

ISSN 0103-6866

# DAPHNE

REVISTA DO HERBÁRIO PAMG

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS



v.4 - n.1 - janeiro -1994

**DAPHNE** - Revista do Herbário PAMG/EPAMIG - é uma publicação trimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, e tem como objetivos divulgar e difundir o conhecimento científico inédito nas áreas de botânica, que versem sobre assuntos relacionados à flora do estado de Minas Gerais.

A distribuição a instituições será feita mediante permuta de publicações afins, sendo que aquelas que não tenham publicações ativas poderão obter a Revista através de assinatura.

As publicações recebidas por permuta ficarão na Biblioteca do PAMG/EPAMIG.

A revista DAPHNE aceita artigos de outros autores e/ou instituições, desde que seguidas as normas constantes no final da Revista.

Correspondência para o Herbário PAMG/EPAMIG - Av. Amazonas, 115 - Caixa Postal 515 - CEP 30188-902 Belo Horizonte, MG.

#### **GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Governador: Eduardo Azeredo

#### **SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

Secretário: Alysson Paulinelli

#### **EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**

##### **Diretoria:**

Guy Torres - Presidente  
Marcelo Franco - Superintendente de Administração e Finanças  
Reginaldo Amaral - Superintendente de Pesquisa e Operações

##### **Comissão Editorial - Revista Daphne:**

Octávio Almeida Drummond - EPAMIG-BH  
Mitzi Brandão - EPAMIG-BH  
Julio Pedro Laca-Buendia - EPAMIG-BH  
Heloisa Mattana Saturnino - EPAMIG-BH  
Elsie Franklin Guimarães - Jardim Botânico-RJ  
Manuel Losada Gavilanes - UFLA - Lavras, MG  
Uebi Jorge Naime - EMBRAPA-BH

Editor: Geraldo Magela Carozzi de Miranda

Editores Assistentes: Samuel Guimarães Vargas e Vicente Paulo dos Anjos

Revisão Lingüística e Gráfica: Maria Lourdes de Aguiar Machado, Marlene A. Ribeiro Gomide, Rosely Aparecida Ribeiro Battista, Teresa Cristina Pessoa Brandão

Revisão Inglês/Latim: Octávio Almeida Drummond

Revisão Bibliográfica: Fátima Rocha Gomes, Maria Lúcia de Melo

Ilustrações: Reinaldo Maia Valério

Diagramação: Multicomunicação Ltda.

Composição: Dulce de Melo Oliveira, Maria Alice Vieira, Maria de Fátima Ferreira, Rosângela Maria Mota Ennes

Daphne: revista do Herbário PAMG da EPAMIG. - v.1, n.1 -  
(out. 1990) - - Belo Horizonte: EPAMIG,  
1990 -  
v.: il.

Trimestral  
ISSN 0103-6866

1. Botânica - Periódico. I. EPAMIG.

CDD 581.05

## DAPHNE

*Filha da deusa Terra, Daphne era uma ninfa grega de grande beleza, que perambulava alegre pelos bosques. Um dia, Apolo, deus do sol, sentindo-se atraído pela formosura da ninfa, passou a persegui-la. Daphne fugiu do assédio do deus e correu desesperadamente, pedindo socorro.*

*A deusa Terra, apiedando-se da jovem Daphne, abriu uma grande fenda no caminho de sua fuga. A ninfa, então, desapareceu no ventre de sua mãe, para a tristeza de Apolo.*

*No lugar onde a ninfa caiu, nasceu um loureiro, que, através de uma coroa feita com suas folhas, passou a servir para marcar os feitos heróicos dos gregos.*

*Assim, como Daphne representa uma planta que ressurge do seio de sua mãe Terra, emprestando os seus ramos para a coroação dos vitoriosos, a nossa Revista pretende estimular o estudo e, conseqüentemente, o respeito pelas nossas plantas, tão drasticamente erradicadas, no intuito de conscientizar e resgatar o pouco que resta de nossa flora.*

## APRESENTAÇÃO

A Botânica mostra-nos, a cada dia, novas facetas das espécies e a sua importância para o homem.

Ela nos revela que as plantas têm o seu uso popular, muitas vezes já comprovado, na medicina e na alimentação não só humana, mas também animal. Por isso, é importante que estas plantas sejam catalogadas e analisadas para conhecermos mais sobre seus ciclos biológicos, propriedades e potencialidades, pois que ajudarão o homem a viver melhor a cada dia.

Nesta edição da revista DAPHNE, os pesquisadores apresentam informações importantes sobre as várias espécies, para que fiquem registradas e assim tornem-se fonte de consulta para a população.

Guy Torres  
Presidente da EPAMIG

## AUTORES

### **Edgar Kuhlmann**

Fitogeógrafo, D.Sc. - Prof./UFRJ - Cidade Universitária - Caixa Postal 68.032  
CEP 21910-240 Rio de Janeiro, RJ.

### **Elsie Franklin Guimarães**

Pesq. em Ciências Exatas da Natureza, M.Sc. Taxonomia Vegetal/IBAMA - Rua Jardim Botânico, 1.008 - CEP 22460-030 Rio de Janeiro, RJ.

### **Esther M. Bastos**

Bióloga - Pesq./Fundação Ezechiél Dias, M. Sc. - Rua Conde Pereira Carneiro, 80 - Gameleira CEP 30550-000 Belo Horizonte, MG.

### **João R. Miguel**

Biólogo, Prof./UNIC, M. Sc. - Rua Jardim Botânico, 1.008 - CEP 22460-030 Rio de Janeiro, RJ.

### **Julio Pedro Laca-Buendia**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 - CEP 30188-902 Belo Horizonte, MG.

### **Lucy Maria da Silva Oliveira**

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Assistente Técnica/Laboratório de Química Agrícola - IMA - BR 040 - km 527 CEASA - CEP 32145-900 Contagem, MG.

### **Manuel Losada Gavilanes**

Biólogo, M.Sc. - Prof. Titular Anatomia Vegetal/UFLA - Caixa Postal 37 - CEP 37200-000 Lavras, MG.

### **Mauro Grossi Araújo**

Geólogo, Geologia/Morfologia - Vitae Meio Ambiente Ltda. - Rua Juiz de Fora, 1.268/1.407 Santo Antônio - CEP 30180-061 Belo Horizonte, MG.

### **Mitzi Brandão**

Botânica, M.Sc. - Taxonomia Vegetal - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 CEP 30188-902 Belo Horizonte, MG.

### **Pio Veríssimo da Silva Filho**

*(in memoriam)*

### **Waldete Monteiro Rezende**

Química - Analista/Laboratório de Química Agrícola - IMA - BR 040 - km 527 - CEASA CEP 32145-900 Contagem, MG.

## SUMÁRIO

Contribuição ao conhecimento das Trigoniaceae brasileiras - IX: ocorrência e nova variedade de <i>Trigonia flocosa</i> Rusby em Minas Gerais .....	5
<b>João R. Miguel, Elsie F. Guimarães</b>	
Considerações sobre a cobertura vegetal do estado de Minas Gerais .....	8
<b>Edgard Kuhlmann, Mítzi Brandão, Julio Pedro Laca-Buendia</b>	
Aspectos físicos e botânicos de campos rupestres do estado de Minas Gerais - I .....	17
<b>Mítzi Brandão, Manuel Losada Gavilanes, Mauro Grossi Araujo</b>	
Ciclo biológico de duas espécies do gênero <i>Plantago</i> L. ocorrentes no estado de Minas Gerais I - <i>Plantago major</i> L. e <i>Plantago tomentosa</i> Lam. ....	39
<b>Pio Veríssimo da Silva Filho (in memoriam), Julio Pedro Laca-Buendia, Lucy Maria da Silva Oliveira, Waldete Monteiro Rezende</b>	
Novas localidades, em Minas Gerais, para <i>Mimosa Laticifera</i> Rizz & Mattos .....	46
<b>Mítzi Brandão, Julio Pedro Laca-Buendia</b>	
Participação das plantas consideradas daninhas no controle de áreas erodidas .....	48
<b>Julio Pedro Laca-Buendia, Mítzi Brandão, Manuel Losada Gavilanes</b>	
Cadastramento de plantas apícolas e caracterização dos espectros polínicos dos méis II - município de São Gonçalo do Rio Abaixo-MG .....	55
<b>Esther M. Bastos, Mítzi Brandão</b>	
Plantas daninhas ocorrentes na cultura da videira, no Norte de Minas Gerais - Brasil .....	63
<b>Mítzi Brandão, Julio Pedro Laca-Buendia</b>	



# CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DAS TRIGONIACEAE BRASILEIRAS - IX: OCORRÊNCIA E NOVA VARIEDADE DE *Trigonía flocosa* RUSBY EM MINAS GERAIS<sup>1</sup>

JOÃO R. MIGUEL e ELSIE F. GUIMARÃES

**SUMÁRIO:** Neste trabalho são descritas uma nova localidade e uma nova variedade para *Trigonía flocosa* Rusby, a saber: *Trigonía flocosa* var. *ouropretensis* R. Miguel et Guimarães para o estado de Minas Gerais. A espécie era conhecida até o presente somente para sua localidade típica, Yungas, Corupati, Bolívia.

Palavras-chave: *Trigonía*; flora de Minas Gerais.

**SUMMARY:** In this work the authors describe a new place and new variety of *Trigonía flocosa* var. *ouropretensis* R. Miguel et Guimarães, from the state of Minas Gerais. The species was known until now only from its type locality, Yungas, Corupati, Bolívia.

Key-words: *Trigonía*, Minas Gerais flora.

## INTRODUÇÃO

Pelos estudos encetados em Trigoniaceae, os autores observaram que *Trigonía flocosa* Rusby era conhecida apenas para a sua localidade típica, na Bolívia.

Com base no material coletado em Minas Gerais, município de Ouro Preto, por J.P. Fontella nº 1074 et J. Badini, em 25/05/1978, e em decorrência dos elementos pertinentes às inflorescências, flores e frutos, os autores identificaram o referido material como *Trigonía flocosa* Rusby var. *ouropretensis*, cujo epíteto indica a localidade de ocorrência.

## DESCRIÇÃO

*Trigonía flocosa* Rusby, Bull. N.Y. Bot. Gard. 4: 325. 1907; Lleras, Trigoniaceae. In: Flora Neotrop. 19:48. 1978.

Arbusto subescandente, ramos tomentoso-lanuginosos, brancos e amarelados, estriados e lenticelados, pêlos caducos. Estípulas interpeciolares, caducas, inteiramente partidas, lanceoladas, com 1cm de comprimento e 0,1cm de largura, pilosas no dorso e glabras na face ventral, nervuras salientes em ambas as faces. Pecíolo piloso, com 8-9mm de comprimento. Lâmina obovada, glandulosa, inteira, ápice acuminado e atenuado na base, glabrescente na face dorsal e lanuginosa na ventral; nervuras salientes em ambas as faces. Inflorescências axilares e terminais em tirsos, com 6,5-10 cm de comprimento. Brácteas e bractéolas tomentosas não envolvendo o botão, com 3 mm de comprimento. Botão floral oblongo, com 5,5 mm de

comprimento e 3.4 mm de largura. Flores alvas, sépalas 5, desiguais entre si, tomentosas, externa e internamente glabras, sépalas glandulosas nas margens, às vezes apenas em uma delas, com 2-3,5 mm de comprimento e 1-1,5 mm de largura. Pétala gibosa, com pêlos na face interna da giba, 7 mm de comprimento, ápice revoluto; pétalas carenadas inteiramente glabras, com 5,5 mm de comprimento, espatuladas, com tufo de pêlos na base e 5 mm de comprimento. Estames 7-8, anteras rimosas, oblongas, com 0,8-1,2 mm de comprimento e 0,2-0,4 mm de largura, estaminódios 2. Glândulas 2, bilobadas, com uma das glândulas providas de apículo; estilete glabro; ovário subgloboso, piloso, com cerca de 0,5-0,7 mm de diâmetro.

Esta espécie apresenta duas variedades, distinguíveis pelos seguintes caracteres:

1 - Inflorescências congestas - *Trigonía flocosa* var. *flocosa*

1' - Inflorescências laxas - *Trigonía flocosa* var. *ouropretensis*

• *Trigonía flocosa* Rusby var. *flocosa*

Arbusto com estípulas inteiramente partidas, lanceoladas, pilosas no dorso e glabras no ventre. Inflorescência terminal e subterminal, axilares, tirsos, brácteas e bractéolas não envolvendo o botão. Pétala gibosa, com pêlos na face interna da giba.

Material estudado: Isotypus, Bolívia, Yungas, Corupati, leg. A.M. Bang 2191. G.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Leg. Mello Barreto e A. Sampaio 7085 (R) fl; ibidem. Jardim Botânico de Belo Horizonte, s/coletor (28-II-1934), R; ibidem, leg. A. Sampaio n 7613 (26-II-1934), R; ibidem, Sabará, leg. F.C. Hoehne (I-1916) R.

• *Trigonía flocosa* var. *ouropretensis* J.R. Miguel et Guimarães nov. var. (Fig. 1).

Frutex scandens albo-lanuginoso. Folia oblongo-elliptica, subtus albo-lanuginosa, matura fulvo-tomentosa,

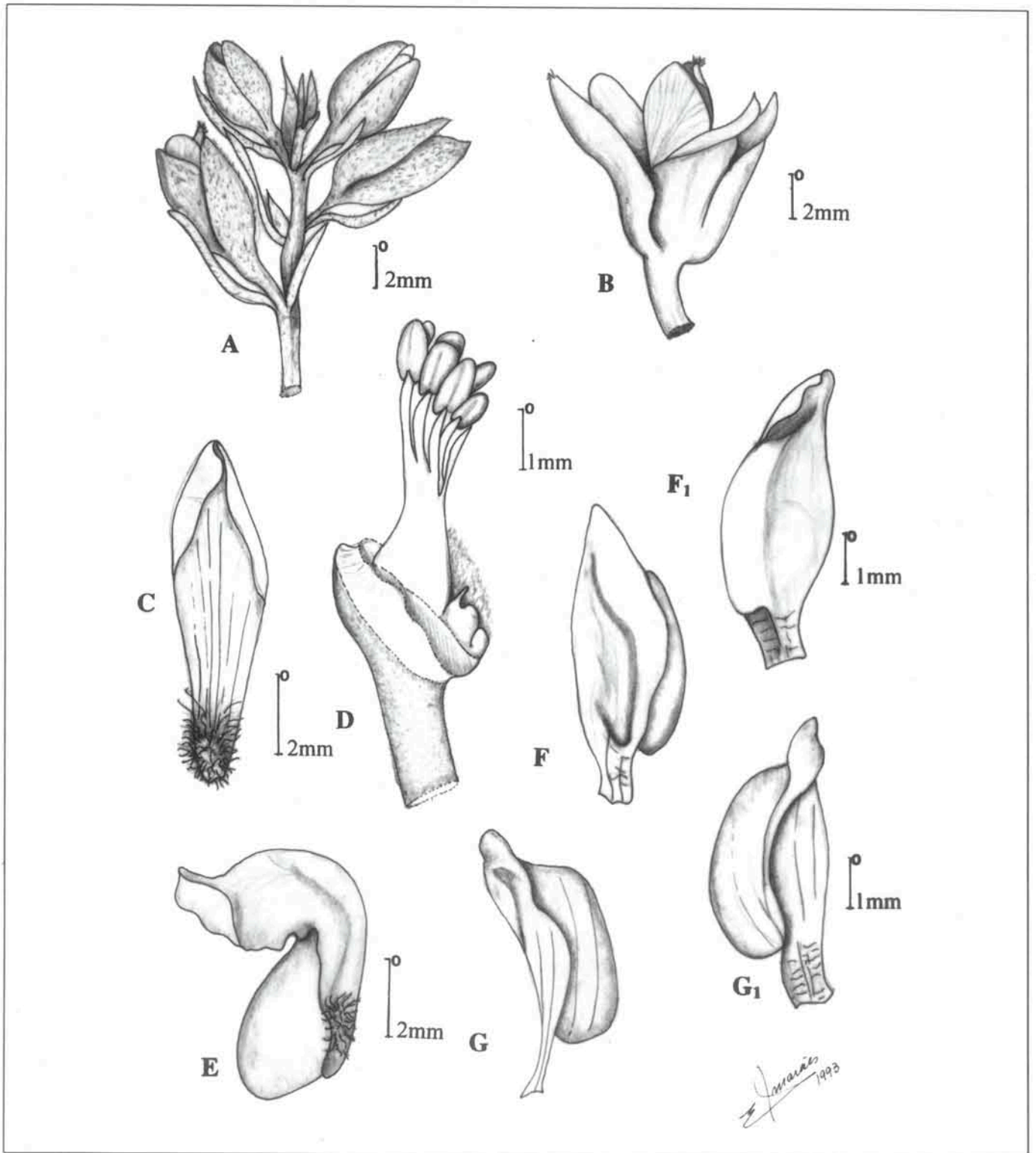


Figura 1 - *Trigonía flocosa* var. *ouropretensis* J.R. Miguel et Guimarães.

NOTA: A - Inflorescência; B - Cálice e parte superior de pétala; C - Pétala lateral (ala); D - Detalhe do androceu e parte do ovário; E - Pétala saciforme; F e F<sub>1</sub> - Pétala carenada visão externa e interna; G e G<sub>1</sub> - Pétala carenada, visão interna e externa.



supra glandulosa et glabra vel glabrescentia. Capsula lanceolata, denso-reticulata, fulvo-tomentosa, apice acuta, base obtusa vel subacuta, valvis dorso subacutis. Epicarpium flavo-tomentosum; endocarpium pilis brevibus. Semina in quoque loculo plura, pilis longis obsecta.

**HOLOTYPUS** - MINAS GERAIS: Município de Mariana, estrada de Ouro Preto para Mariana, a 6 km da Escola de Farmácia de Ouro Preto - leg. Fontella 1074, et J. Badini 27-V-1978, fl. RB.

**PARATYPI** - MINAS GERAIS, Belo Horizonte, leg. Mello Barreto, 8677, 17-III-1939, R; ibidem, Ouro Preto, Taquaral, leg. J. Badini et M. A. Zurlo 10-III-1977, RB; ibidem, idem, antiga estrada para Mariana, leg. G. Martinelli 4754, 17-VII-1978, RB.

Arbusto escandente, com ramos fulvo-tomentosos. Folhas oblongo-elípticas ou obovado-elípticas, alvulanuginosas ou, quando mais velhas, fulvo-lanuginosas, na face dorsal; glandulosas, glabras ou glabrescentes na face ventral. Cápsula lanceolada, denso-reticulada, fulvo-tomentosa, de ápice agudo, base obtusa ou subaguda, com valvas subagudas no dorso. Épicarpo flavo-tomentoso, endocarpo com pêlos curtos. Possui muitas sementes em cada lóculo, providas de pêlos longos.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas concedidas.

Aos Curadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pelo empréstimo do material botânico.

#### BIBLIOGRAFIA

- AUBLET, J.B.C. *Histoire des plantes de la Guiane Française*. Paris, 1775. v.1, t. 149/150, p.387-392.
- AUSTIN, D. Trigonaceae in Flora of Panama. *Annals of Missouri Botanical Garden*, St. Louis, v.54, n.3, p.208-210, 1968.
- GLAZIOU, A.F.M. Liste des plantes du Brésil Central. *Memoires de la Société Botanique de France*, Paris, v.1, n.3, p.1-112, 1905.

- GUIMARÃES, E.F.; COSTA, C.G.; MIGUEL, J.R. Trigonaceae brasileiras: V - sobre a validade de *Trigonía microcarpa* Sagot ex Warming. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.36, n.58, p.51-56, jan./mar. 1984.
- GUIMARÃES, E.F.; MIGUEL, J.R. Contribuição ao conhecimento das Trigonaceae brasileiras: IV - uma nova variedade para o Amazonas - *Trigonía villosa* Aublet var. *Duckei* Guimarães et Rodrigues Miguel. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.32, n.54, p.41-47, 1980.
- GUIMARÃES, E.F.; MIGUEL, J.R. Flora do Estado do Rio de Janeiro: família Trigonaceae. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.37, n.63, p.57-72, jul./dez. 1985.
- GUIMARÃES, E.F.; MIGUEL, J.R.; PEREIRA, J.F. Contribuição ao conhecimento das Trigonaceae brasileiras: II - uma nova espécie do Estado da Bahia. *Boletim do Museu Botânico Municipal*, Curitiba, n.36, p.1-3, 1979.
- LLERAS, E. Revision and taxonomic position of the genus *Euphronia* Martius e Zuccarini (Vochysiaceae). *Acta Amazônica*, Manaus, v.6, p.43-47, 1976.
- LLERAS, E. Trigonaceae. *Flora Neotrópica*. 1978. Monografia 19, p.1-73.
- MIGUEL, J.R.; GUIMARÃES, E.F. Contribuição ao conhecimento das Trigonaceae brasileiras: I - *Trigonía boliviana* Warm. - uma nova ocorrência para o Brasil. *Boletim do Museu Botânico Municipal*, Curitiba, n.33, p.1-3, 1978.
- MIGUEL, J.R.; MAUTONE, L. Contribuição ao conhecimento das Trigonaceae brasileiras: III - *Trigonía laevis* Aublet - novas ocorrências para o Brasil. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.32, n.55, p.41-45, 1980.
- PETERSEN, O.G. Trigonaceae. In: ENGLER, A.; PRANTL, K. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1897. v.3, part.4, p.309-311.
- REITZ, P.R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1967. p.1-10: Trigonaceae.
- REITZ, P.R.; KLEIN, R. Trigonaceae. *Flórmula da Ilha de Santa Catarina*, Florianópolis, p.1-12, 1973.
- WARMING, E. Trigonaceae. In: MARTIUS, C.F.P. de; EICHLER, A.G. (Ed.). *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, 1875. v.13, part.2, t. 22/27, p.118-144.

# CONSIDERAÇÕES SOBRE A COBERTURA VEGETAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

EDGAR KUHLMANN, MÍTZI BRANDÃO e JULIO PEDRO LACA-BUENDIA

**SUMÁRIO:** São discutidas as unidades de vegetação encontradas no estado de Minas Gerais, Brasil. Nesta primeira etapa, será enfocada a cobertura vegetal de parte da Serra do Espinhaço (região de Diamantina), vale médio do rio Jequitinhonha e vertentes do rio São Francisco, que compreendem os municípios de Janaúba, Jaíba, Itacarambi, Januária, Montes Claros, Corinto e Curvelo.

Palavras-chave: Cobertura vegetal do estado de Minas Gerais - Brasil.

**SUMMARY:** A general survey of the distribution of the vegetation of Minas Gerais state is presented and discussed; as a first part of a list of plants occurring in the state, this work deals mostly with the vegetation occurring in a section of "Serra do Espinhaço", Diamantina region; the medium part of the "Jequitinhonha" valley; part of "São Francisco" river basin including the Janaúba, Jaíba, Itacarambi, Januária, Montes Claros, Corinto and Curvelo counties or municipalities.

Key-words: Minas Gerais flora; Flora; Brazilian flora.

## INTRODUÇÃO

O revestimento vegetal do planeta apresenta grande variedade de formas e composições que podem ser consideradas em níveis de associação, formação, bioma ou biócoro. A extensão espacial destas comunidades pode variar de amplas formações fisionômicas a comunidades de minucioso detalhamento florístico, que podem ocorrer em áreas muito pequenas, de poucos metros quadrados. As formas e as composições do revestimento dependem, principalmente, do seu ambiente total, isto é, de todos os fatores de controle ambiental (temperatura, umidade, luz, parâmetros químicos e físicos), condicionados pelo clima, solo e topografia. Em condições específicas de solo e topografia, a influência do macroclima torna-se secundária.

Segundo Walter (1971), a relação da vegetação com os diferentes macroclimas só pode ser observada em áreas relativamente planas, em solos nem excessivamente pobres, nem excessivamente drenados, onde a água disponível para o crescimento das plantas é uma função direta da precipitação regional. Sob estas condições, todas as zonas climáticas têm um grande tipo de vegetação correspondente, a que se dá o nome de

vegetação zonal (o climax climático de vários autores). Dentro das áreas de vegetação zonal, quando as condições de solo são extremamente desfavoráveis, ocorre a vegetação azonal. Entretanto, este tipo de vegetação azonal não é inteiramente independente do clima zonal, principalmente do ponto de vista florístico. Quando segmentos da vegetação zonal ocorrem fora de sua zona em áreas limitrofes, ou seja, em áreas favoráveis à sua formação, temos a vegetação extrazonal.

Dessas considerações, conclui-se que fisiografia, clima e vegetação só coincidem em suas tendências e não em suas fronteiras. Com mais razão, as unidades florísticas ultrapassam as demais, pois seus componentes são muitas vezes remanejados no curso das mudanças geológicas.

No quadro fitofisionômico de Minas Gerais, duas grandes unidades se destacam: a que se desenvolve em toda a porção centro-ocidental, dando continuidade à área de Cerrados, e a porção leste-sudeste, constituída por prolongamentos ou expansões da Floresta Atlântica. A primeira unidade corresponderia ao "Domínio dos Chapadões Recobertos por Cerrados e Penetrados por

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

Florestas de Galerias”, e a outra grande unidade, ao “Domínio dos Mares de Morros Florestados”, segundo Ab-Saber (1971). Além destas duas grandes unidades, são encontrados prolongamentos da Caatinga ou tipos a ela assemelhados, que compreende ainda, segundo o mesmo autor, o “Domínio das Depressões Interplanálticas Semi-áridas do Nordeste”.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas viagens com o objetivo de correlacionar solos/vegetação do estado de Minas Gerais, tendo-se coletado vasto material para avaliação da composição florística das áreas visitadas. O material botânico, após identificado, foi guardado no Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (PAMG/EPAMIG).

## CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DOMÍNIOS MORFOCLIMATOBOTÂNICOS

### Domínio dos mares de morros florestados

Extensão espacial de primeira ordem, com aproximadamente 1 milhão de quilômetros quadrados de área. Distribuição global azonal ao longo da fachada atlântica do país. Área de mamelonização extensiva, por todos os níveis da topografia, mascarando superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas, níveis de pedimentação e, até, níveis de terraços. Trata-se de um protótipo de vertentes policonvexas, onde a mamelonização atinge maior densidade no grau de aperfeiçoamento conhecido; a decomposição e a mamelonização são maiores nos níveis intermontanos, o que faz suspeitar uma alternância entre pedimentação e mamelonização nesses compartimentos; planícies meândricas e predominância de depósitos finos nas calhas aluviais; solos superpostos, ou seja, depósitos de cobertura colúvial soterrando *stone lines*; notáveis campos de “pães-de-açúcar”; precipitações variando entre 1.100 e 4.500 mm; florestas tropicais recobrendo a área, primariamente, por mais de 95% do espaço total. Enclaves de bosques de araucárias em altitude e de Cerrados em diversos compartimentos inferiores dos planaltos interiores, onde predominam Chapadões florestados (subdenominados mares dos morros).

### Domínio dos chapadões recobertos por Cerrados e penetrados por Florestas-galerias

Área de primeira grandeza espacial, avaliada entre 1,8 e 2 milhões de quilômetros quadrados. Posição geral da área: grosso-modo zonal, à semelhança das faixas de savanas da África. Região de maciços e planaltos de estrutura complexa e planaltos sedimentares compartimentados; Cerradões e Cerrados nos interflúvios e Florestas-galerias contínuas, ora mais largas, ora mais

estreitas; cabeceiras em “*dales*”, ou seja, ligeiros anfiteatros pantanosos; em geral, solos de fraca fertilidade primária; drenagens perenes para os cursos d’água principais e secundários, com desaparecimentos dos “caminhos d’água” das vertentes e dos interflúvios na época das secas; interflúvios muito largos e vales bastante espaçados entre si, com pouca ramificação geral da drenagem na área coberta de Cerrados.

Ocorre ausência de mamelonização, calhas aluviais de tipos particularizados, em geral não meândricos nos planaltos; níveis de pediplanação nos compartimentos de planaltos, pedimentos escalonados e terraços com cascalhos; sinais de flutuações climáticas e paisagísticas vinculadas nas depressões intermontanas centrais ou periféricas da grande área dos Cerrados; precipitações globais variando entre 1.300 e 1.800 mm, concentradas no verão e relativamente baixas no inverno (Galvão & Nimer, 1985).

### Domínio das depressões interplanálticas semi-áridas do Nordeste

Região semi-árida subequatorial e tropical, de posição azonal. Extensão espacial de segunda ordem, variando entre 700.000 e 850.000 km<sup>2</sup> de áreas. Região de depressões interplanálticas, reduzidas a verdadeiras planícies de erosão, devido à grande extensão dos pediplanos e ao aperfeiçoamento final recente da pediplanação; sinais de pediplanos neogênicos (superfície sertaneja), reduzidos em muitos pontos a verdadeiras superfícies de erosão atuais, por retomadas de pediplanação quaternárias; fraca decomposição química de rochas no atual período; afloramentos eventuais de rochas vivas no meio de massas rochosas alteradas de 1 a 3/4 m de profundidade; coberturas pedregosas localizadas, drenagens intermitentes extensivas, relacionadas com o ritmo desigual e pouco potente das precipitações (350 a 600 mm anuais, com fortes disparidades de ano para ano); canais semi-anastomosados de padrão próprio e inconfundível; presença de *inselbergs* cristalinos.

## COBERTURA VEGETAL

### Considerações

No mapa apresentado por Ab-Saber (1971), são vistos largos corredores em branco no território mineiro, que correspondem a zonas de transição ou a tipologias que não se adequam às características dos domínios morfoclimatobotânicos. Na verdade, estes corredores correspondem a um grande número de tipos de vegetação, que constituem verdadeiros “mosaicos”, situados principalmente nas regiões montanhosas da Serra do Espinhaço. Barreto (1942) refere-se a esta vegetação das áreas montanhosas em geral como “alpina”, considerando-a muito rica floristicamente.

Dessas unidades morfoclimatobotânicas, podemos

considerar zonal, no conceito de Walter (1971), apenas a Floresta Atlântica, nos tipos perenifólios, semidecíduos e decíduos, inclusive nos tipos que se apresentam na forma de matas ciliares. O Cerrado, nas suas diferentes tipologias ou gradientes fitofisionômicos, muito bem estudados por Goodland (1970) no Triângulo Mineiro, coroados os estudos começados por Rawitscher et al. (1943), Rachid (1947), Ferri (1969) e Arens (1958), constitui, apesar de sua grande extensão, um tipo de vegetaçãoazonal, embora não inteiramente independente do clima.

As áreas da Caatinga assinaladas no Norte e no Nordeste do estado de Minas Gerais, são de vegetação extrazonal, pois, na verdade, são partes da área de transição climática entre a zona semi-árida da região Nordeste (Lima 1960 e Luetzelburg, 1922/1923) e a zona semi-úmida da região Sudeste (Magalhães, 1956, 1961, 1966).

São também azonais os tipos de vegetação que ocorrem nas cotas mais elevadas, onde fatores pedológicos (solos líticos) preponderam sobre os climáticos. Ainda, segundo Barreto (1942), a candeia (*Vanillosmopsis erythropappa*), muito comum em várias serras mineiras, foi por ele encontrada em capoeiras do Saco de São Francisco, em Niterói. As ericáceas, consideradas plantas de clima temperado ou de altitude, são encontradas também em áreas arenosas de restinga, nas quais as condições edáficas são equivalentes às das montanhas.

### Composição florística

Nesta primeira etapa, foram enfocados trechos da Serra do Espinhaço (região de Diamantina), vales médio do Jequitinhonha e Pardo (incluindo Araçuaí e Salinas) e vertentes do São Francisco (nas áreas de Janaúba, Jaíba, Itacarambi, Januária, Montes Claros, Corinto e Curvelo).

Grande parte da área citada mostrava-se recoberta por plantas de porte arbóreo, conhecida como Mata da Jaíba. Estudos sobre topografia, solos, clima e cobertura vegetal foram feitos por EMBRAPA et al. (1976). Assinala-se aqui que a maior parte da Mata da Jaíba vem sofrendo forte ação antrópica de duas décadas para cá, já estando seriamente comprometida, em termos de limites e composição florística.

A chamada Mata da Jaíba engloba vários tipos vegetacionais, analisados a seguir. A precipitação média anual é de 1.000 - 1.500 mm e o período de seca é de 5-6 meses/ano. A deficiência do balanço hídrico é o fator que mais aproxima a Mata da Jaíba das características semi-áridas do Nordeste. É, sem dúvida, uma área de transição climática, e isto se faz sentir sobre a sua cobertura vegetal, que apresenta os seguintes tipos:

### Floresta Perenifólia

Na forma de Mata Ciliar ou de Galeria, essa formação localiza-se nas margens dos rios São Francisco, Verde Grande, Verde Pequeno e outros de menor porte. O

estrato mais elevado possui árvores acima de 20 m. Dentre as árvores que a caracterizam, destacam-se: *Hymenaea martiana* (jatobá-da-vazante), *Geoffraea spinescens* (marizeiro), *Triplaris pachau* (pageu), *Pterogyne nitens* (carne-de-vaca), *Zizyphus joazeiro* (joazeiro), *Sapindus saponaria* (sabão de gentio), *Genipa americana* (jenipapo), *Cordia insignis* (freijó), *Bougainvillea fasciculata* (três-marias), *Mouriria guianensis* (cruill), *Guarea trichilioides* (cedrinho), *Celtis gardnerii* (juá-mirim), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Aspidosperma populifolium* (pereiro), *Cedrela fissilis* (cedro), *Erythrina coralodendron* (mulungu), *Chlorophora tinctoria* (tatajuba), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo), entre outras (EPAMIG, 1990).

São freqüentes arbustos dos gêneros *Senna*, *Myrciaria*, *Mimosa*, *Solanum*. Há ocorrência moderada de subarbustos dos gêneros *Senna*, *Croton*, *Amphiseopsis*, *Lophostachys*, *Ruellia*, etc.

Há inúmeros arbustos escandentes dos gêneros *Arrabidaea*, *Serjanea*, *Urvillea*, *Banisteriopsis*, *Passiflora*, *Bauhinia*, entre outros. Gramíneas e outras herbáceas ocorrem moderadamente.

A formação ocorre sobre Solos Aluviais Eutróficos (EMBRAPA et al., 1976).

### Floresta Semidecídua

Esse tipo de formação ocorre em manchas, em terrenos ligeiramente elevados das várzeas, quase confrontando-se com a Floresta Perenifólia, com vários estratos (arbóreo, arbustivo, subarbustivo e herbáceo) e abundantes lianas. Há ocorrências de espécies encontradas na Floresta Perenifólia e na Caatinga Arbórea alta. Por este motivo, pode ser considerada uma forma de transição entre as duas formações.

Segundo Magalhães (1961), são de ocorrência comum as seguintes árvores: *Myracruodon urundeuva* (aroeira), *Schinopsis brasiliensis* (braúna), *Auxemna glazioviana* (pau-branco), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco), *Tabebuia chrysotricha* (pau-d'arco-amarelo), *Tabebuia avellanadae* (pau-d'arco-roxo), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Pterogyne nitens* (carne-de-vaca), *Pithecelobium dumosum* (sacatrapa), *Pithecelobium diversifolium* (rosca), *Pithecelobium lusorium* (rosca), *Aspidosperma populifolium* (peroba-tambu), *Cedrela fissilis* (cedro), *Machaerium sclerocarpa* (jacarandá), *Apuleia molaris* (gema-de-ovo), *Callisthene major* (itapicuru), *Bumelia sartorum* (quixabeira), entre outras.

É freqüente a ocorrência de *Cereus jamacaru* (mandacaru), própria da Caatinga, assim como da braúna e do embiruçu. Os arbustos e subarbustos comuns nas clareiras e orlas pertencem aos gêneros *Senna*, *Bauhinia*, *Croton*, *Schinus*, etc. Têm presença constante *Amphiseopsis brasiliensis* e *Lophostachys floribunda*. Também ocorrem com muita freqüência trepadeiras dos gêneros *Serjanea*, *Cardiospermum*, *Urvillea*, *Merremia*,

*Ipomoea*, *Calonyction*. Epífitas dos gêneros *Bromelia*, *Rhipsalis*, *Aechmea*, *Oncidium* ocorrem moderadamente.

A formação ocorre sobre Latossolos: Vermelho-amarelo Eutrófico A moderado textura média, Vermelho-escuro Distrófico A moderado textura argilosa, Vermelho-escuro Eutrófico A moderado textura argilosa (EMBRAPA et al., 1976).

### Floresta Decídua

A Floresta Decídua é alta, densa, com árvores de 15 a 30 m no estrato mais elevado, constituída de muitas espécies de madeira de lei. Ocorre nas partes mais elevadas, geralmente sobre Cambissolos Eutróficos A moderado, textura argilosa. A Floresta Decídua dispõe apenas da umidade proporcionada pelas chuvas, sofrendo a influência da longa estiagem, o que a faz perder a totalidade das folhas. Embora da sua composição florística participem algumas espécies típicas da Caatinga, a maioria não pertence às formações da área semi-árida.

Compondo o estrato mais alto, ocorrem: *Cavanillesia arborea* (embaré), *Schinopsis brasiliensis* (braúna ou pau-preto), *Myracruodon urundeuva* (aroeira), *Cabrlea cangerana* (canjerana), *Bursera leptophloeus* (amburana-de-cambão), *Aspidosperma populifolium* (pereiro), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco), *Anadenanthera macrocarpa* (angico), *Aspidosperma pyriformis* (pereiro), *Jacaranda cuspidifolia* (carobão), *Cedrella odorata* (cedro), entre outros.

No estrato arbustivo ocorrem espécies dos gêneros *Senna*, *Jatropha*, *Mimosa*, *Croton* e outros.

São comuns arbustos escandentes dos gêneros *Mucuna*, *Pithecelobium*, *Arrabidaea*, *Stigmatophylon*, *Banisteriopsis*, *Mascagnia*, e trepadeiras mais delicadas, dos gêneros *Passiflora*, *Merremia* e *Ipomoea*, às vezes ocorrendo *Cassita filiformis* sobre leguminosas. Há ocorrência moderada de epífitas em geral, sendo, entretanto, freqüentes as orquídeas dos gêneros *Oncidium* e *Vanilla*.

Já o estrato graminoso-herbáceo é esparso, quase sempre representado por exemplares do gênero *Olyra*.

A Floresta Decídua ocorre sobre Cambissolo Eutrófico A moderado textura argilosa e Cambissolo Eutrófico A chernozêmico textura argilosa (substrato calcário) (EMBRAPA et al., 1976).

### Floresta Mesófila Semidecídua (Mata cipó)

Outra forma da Floresta Decídua, localmente denominada Mata Seca ou Mata de Cipó.

A Floresta Mesófila Semidecídua é de baixo porte e ocorre como forma de transição entre o Cerrado e a Caatinga, nos municípios de Montes Claros, Engenheiro Navarro, Várzea da Palma, Buenópolis e Francisco Sá (Rizzini, 1971).

Encontra-se freqüentemente nesta formação *Schinopsis brasiliensis* (braúna), assim como

*Myracruodon urundeuva* (aroeira), *Astronium fraxinifolium* (gibatão), *Copaifera langsdorfii* (óleo), *Cedrela fissilis* (cedro), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco), *Anadenanthera falcata* (angico), *Bowdichia virgilioides* (sucupira), *Sterculia striata* (chicha), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Senna ferruginea* (canafistula-de-boi), *Chorisia speciosa* (paineira), *Jacaranda cuspidiflora* (carobão), *Fagara rhoifolia* (mamica-de-porco), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), entre outros.

Aparece geralmente sobre afloramentos de calcário ou outros terrenos litólicos, apresentando-se totalmente desfolhada nos meses de julho/agosto. São freqüentes os exemplares de *Opuntia*, *Melanocactus* e *Cereus*, no seu estrato inferior, melhor visualizado no período de estio. O estrato arbustivo é pouco abundante, o mesmo acontecendo com o herbáceo-graminoso.

A formação ocorre sobre solos Litólicos Eutróficos A moderado textura argilosa relevo forte ondulado (substrato calcário e folhelho) (EMBRAPA et al., 1976).

### Floresta Esclerófila (Cerradão)

O termo Cerradão nem sempre foi empregado pelos pesquisadores que se referiram a este tipo de vegetação. Lund e Loefgren, citados por Warming (1908), por exemplo, chamavam-no "catanduva", tipo que, fisiologicamente, se opunha aos campos. Segundo Rizzini (1963), o Cerradão é uma formação florestal fortemente distinta, em virtude da peculiar estrutura simplificada e das características xeromórficas de suas espécies, ligadas às formas silvestres mais úmidas pela vicariância e, por isso, deve ser encarada como uma classe natural de floresta própria do Planalto Central.

As árvores do Cerradão podem alcançar até 18 m de altura, porém têm em geral uma altura situada entre 8 e 10 m. Embora seja admitida a existência de três estratos, nem sempre é muito nitida esta disposição. Geralmente as copas das árvores se tocam, mas sempre há suficiente espaçamento na camada foliar, o que permite a penetração da luz solar, até mesmo no solo. São raras as epífitas e há um pequeno número de lianas.

A Floresta Esclerófila (Cerradão) mostra-se pouco freqüente na área em apreço, por vezes apresentando-se em capões esparsos, encravados no Cerrado e ocupando áreas pouco extensas nas faixas de transição entre Caatinga-Cerrado, nos municípios de Montes Claros e Januária. Esta formação apresenta árvores com fustes eretos, notando-se freqüentemente concentrações de *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves ou aroeira), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Didymopanax macrocarpum* (mandiocão), *Luehea rufescens* (açoita-cavalo), *Bowdichia virgilioides* (sucupira), *Diospyros sericea* (caqui), *Terminalia fagifolia* (capitão), *Qualea dichotoma* (pau-terra), *Magonia pubescens* (tingui-de-árvore), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Hirtella glandulosa* (azureta), *Gutteria vilosissima*, *Copaifera langsdorfii* (óleo), *Apeiba*

*tibourbou* (pau-de-jangada), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Callisthene fasciculata*, *Platymenia reticulata* (vinhático), etc. O estrato herbáceo-arbustivo é quase nulo. Ocorrem freqüentes trepadeiras dos gêneros *Arrabidea*, *Banisteriopsis*, *Pyrostegia*, etc.

## Caatinga

Assim como acontece com o Cerrado, várias formas de Caatinga podem ter origem antrópica. No estado de Minas Gerais, a Caatinga parece ocupar uma nítida faixa ecotonal ou de transição com os tipos florestais, variando sua largura com a maior ou menor intensidade de fatores pedológicos e topográficos. A Caatinga propriamente dita é encontrada em clima semi-árido, com uma precipitação média anual abaixo de 740 mm e com, no mínimo, 6 a 7 meses sem chuva. As áreas de Caatinga no Nordeste de Minas Gerais podem ser consideradas do tipo **extrazonal**.

Várias formas distintas podem ser observadas, tais como: Caatinga arbórea densa, Caatinga arbórea aberta, Caatinga arbóreo-arbustiva e Caatinga arbustiva (EMBRAPA et al., 1976).

a) caatinga arbórea densa - Apresenta árvores de maior porte. Sua ocorrência é mais freqüente do que as das demais formas locais. O estrato arbóreo superior fica entre 10 e 12 m de altura, com árvores próximas entre si e com fustes relativamente finos, recobertos de casca clara. É rara a presença de *Cavanillesia arborea* (embaré), sendo freqüentes *Chorisia ventricosa* (barriguda-de-espinho) e *Pseudobombax* sp. (embiuruçu).

Também são freqüentes as espécies: *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Cenostigma gardnerianum* (faveiro), *Auxemna glazioviana* (pau-branco), *Caesalpinia ferrea* (pau-ferro), *Bursera leptophloeus* (amburana-de-cambão), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Chorisia ventricosa* (barriguda-de-espinho), *Jaracatia dodecaphylla* (jaracatiá), *Senna excelsa* (canjão), *Aspidosperma populifolium* (pereiro), *Cordia leucocephala* (freijó), *Senna ferruginea* (chuva-de-ouro), *Spondias tuberosa* (umbu), entremeadas por exemplares de *Peireskia bahiensis* (quiabenta) e, às vezes, de *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Jatropha osteocarpa* e *Jatropha urens* (cansação).

O estrato arbustivo da Caatinga arbórea densa é constituído de *Senna sericea* (mata-pasto), *Bougainvillea glabra* (três-marias), *Cratylia mollis*, *Bauhinia acurana*, *Cochlospermum insigne* (algodão), *Stylosanthes scabra*, *Stylosanthes grandifolia*, *Stylosanthes gracilis* (alfafa).

São freqüentes trepadeiras como *Centrosema acutifolium*, *C. vexillatum*, *C. pubescens*, *Chaetocalyx hebecarpa*, *Passiflora cincinnata*, *Alsocordia erubescens*, *Phaseolus bracteolatus*, etc., e outras dos gêneros *Passiflora*, *Cardiospermum*, *Serjanea*, *Urvillea*, *Merremia*, *Ipomoea*, *Calonyction*.

As gramíneas são raras, geralmente com espécies dos gêneros *Paspalum* e *Eragrostis*.

Cactáceas, como *Opuntia inamoema*, *Cereus*

*jamacaru*, e a bromeliácea *Neoglaziovia variegata* (caroá) ocorrem esporadicamente. Na composição florística, ocorrem espécies mencionadas por Vasconcelos Sobrinho (1949), para o estado de Pernambuco.

Esta forma ocorre sobre Latossolo Vermelho-amarelo Distrófico A moderado texturas argilosa média e sobre Latossolo Vermelho-amarelo Eutrófico A moderado textura média (EMBRAPA et al., 1976).

b) Caatinga arbórea aberta - Fisionomicamente, a Caatinga arbórea aberta apresenta duas formas: uma com árvores mais altas e próximas, e outra, com árvores mais baixas e esparsas. Esta última é típica das partes mais planas ao longo de alguns rios, como o São Francisco e o Verde, constituindo a vegetação da vazante, segundo Magalhães (1956). Mostra a fisionomia quase sempre verde durante praticamente todo o ano.

Ambas as formas distinguem-se da Caatinga arbórea densa tanto pela diferença de altura dos estratos e densidade das espécies, como pelas áreas desnudas de elementos lenhosos, substituídos por um tapete herbáceo-graminoso.

O estrato arbóreo é representado por espécies como *Acacia farnesiana* (esponjeira), *Annona glabra* (pinha), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Pithecelobium avaremotemo* (rompe-gibão), *Tabebuia caraiba* (craibeira), *Acacia paniculata* (espigosa), *Pouteria ramiflora* (cruili), *Triplaris pachau* (pajeú), *Geoffraea spinosa*, *Zanthoxylum rhoifolium* (laranjinha), *Erythrina coralodendron* (bico-de-pato), *Pithecelobium inopinatum* (casco-de-tatu), *Byrsonima verbascifolia* (murici), e outras. Sobre Leguminosae, nota-se a presença de *Phoradendron dipterum* e *Pitherusa* sp.

O estrato arbustivo mostra-se variável, às vezes denso, intrincado, outras vezes ralo ou inexistente, quase sempre representado pelas espécies *Bauhinia microphylla*, *Cassia spinosa*, *Desmanthus virgatus*, *Pavonia cancellata*, *Riedeliella magalhaensis*, *Allamanda blanchetii*, *Bredemeyera floribunda*, *Combretum monetaria*, *C. elegans*, etc., e trepadeiras como *Aristolochia galeata*, *Poiretia scandens* e outras dos gêneros *Echites* e *Oxypetalum*.

No tapete herbáceo-graminoso das áreas a descoberto, mostra-se freqüente *Arachis prostrata* ao lado de *Senna sericea*, *Chamaecrista serpens*, *C. flexuosa*, *Portulaca pilosa*, *Heliotropium claussenii* e gramíneas como *Eragrostis pilosa*, *Chloris picnothrix*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria sanguinalis*, ocorrendo tufos de *Selaginella convoluta* (jericó).

Ocorre sobre solos Aluviais Eutróficos imperfeitamente drenados A fraco e moderado textura argilosa (EMBRAPA et al., 1976).

c) Caatinga arbóreo-arbustiva - A Caatinga arbóreo-arbustiva apresenta duas formas distintas, sendo seus maciços constituídos por arvoretas baixas, enfezadas, agressivas, munidas de espinhos ou acúleos, não

ultrapassando 5 m de altura, estratos arbustivos e subarbustivos densos, diversificados, com muitos cipós, raras bromeliáceas e orquídeas. Estrato herbáceo-graminoso de composição e densidade variáveis.

Na primeira forma, o estrato arbustivo é dominante, sendo representado por *Jatropha urens* var. *neglecta* (cansação), *Bauhinia microphylla* (mororô), *Cochlospermum insigne* (algodão-bravo), *Calliandra microphylla* (mossorô), *Byrsonima verbascifolia* (murici), *Solanum paniculatum* (jurubeba), *Croton hemiargyreus* (marmeleiro), *Senna sericea* (mata-pasto), *Manihot tripartita*, *Peireskia bahiensis* (quiabenta), *Neoglaziovia variegata* (caroá) e *Ximenia americana* (ameixeira), entre outras.

São árvores emergentes *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Anadenanthera macrocarpa* (angico) e *Bombax* sp.

Muitas trepadeiras das famílias Leguminosae e Convolvulaceae ocorrem nesta forma, tais como *Centrosema dasyanthum*, *C. pubescens*, *C. acutifolia*, *Macroptilium* sp., *Merremia macrocalyx*, *Rhynchosia minima*, sendo mais raras as do gênero *Canavalia* e *Passiflora*. Orquídeas dos gêneros *Oncidium* e *Vanilla* mostram-se presentes.

Outra forma de Caatinga arbustiva aparece sobre solos holomorfos (Solonetz), tendo como representantes do estrato arbóreo *Annona spinescens* (pinha-de-raposa), *Acacia farnesiana*, *Erythrina vellutina* (mulungu), *Pithecelobium avaremotemo* (rompe-gibão). Raramente ocorrem outras espécies (EMBRAPA et al., 1976).

O estrato arbustivo é mais ralo e menos agressivo que o anterior, sendo constante a presença de *Senna sericea*, *Tocoyena bullata*, *Randia armata*, *Wissadula amplissima*, *Byrsonima sericea*, *Bauhinia microphylla*, *Calliandra macrocalyx*, *Mimosa malococentra*, *Croton lundianus*, etc.

Trepadeiras são raras, sendo as existentes geralmente convolvuláceas do gênero *Merremia*. O estrato herbáceo é pobre em gramíneas e rico em ciperáceas dos gêneros *Cyperus*, *Scleria* e *Rhynchospora*, dominado quase sempre por *Arachis prostrata*, *Zornia latifolia*, *Z. gardneriana*, *Dalechampia* sp., *Passiflora foetida*.

A primeira forma ocorre sobre Areias Quartzosas Distróficas A moderado, e a segunda sobre Vertisol A moderado textura argilosa (EMBRAPA et al., 1976).

d) Caatinga arbustiva com cactáceas - Ela aparece nos pontos de maior dissecação, sobre solos litóficis de origem diversa, em áreas exíguas não mapeáveis. As bromeliáceas mostram-se freqüentes, às vezes ocorrendo representantes das Velloziaceae. São mais comuns as espécies: *Opuntia inamoena* (quipá), *Peireskia* sp., *Melocactus zentnerii*, *Melocactus bahiensis*, *Pilocereus* sp., *Bromelia laciniosa* (macambira) e *Neoglaziovia variegata* (caroá).

### Furados

Furados são enclaves de vegetação arbórea aberta

(Caatinga), nas formações florestais da Jaíba, não muito extensos, sobre depressões calcárias fendilhadas (dolinas), e que, por ocasião das chuvas, se alagam. As árvores formam grupos circundados por clareiras de vegetação baixa. Os grupos arbóreos são quase exclusivamente formados por *Pseudobombax* sp. e raros exemplares de amburana-de-cambão. Quase todo o estrato arbóreo encontra-se parasitado por *Psitacanthus robustus*, uma Loranthaceae muito vistosa. Há também muitas epífitas do gênero *Tillandsia*. O tapete herbáceo é denso e variável, sendo constituído de plantas dos gêneros *Alternanthera*, *Borreria*, *Cuphea*, *Senna*, *Ipomoea*, *Vellozia*, *Portulaca*, *Phaseolus*, *Cienfuegosia* e *Polygala*, entremeadas por uma gramínea muito freqüente do gênero *Paspalum* (EMBRAPA et al., 1976).

### Cerrado

O Cerrado ocorre ao sul da região estudada e, segundo Magalhães (1966) e Brandão & Magalhães (1991), compreende os municípios de Pirapora, Santa Fé de Minas, São Romão, Montes Claros, Corinto, Curvelo e outros. De Montes Claros para o norte começa a misturar-se com a mata seca ou mata de cipó, constituindo-se em faixa de transição com a Caatinga. O Cerrado nesta área é representado por árvores baixas, de 4 a 5 m de altura, com estratos arbustivo, subarbustivo e herbáceo, sendo este último muito denso.

O que se procura definir com o termo Cerrado não é apenas um tipo de vegetação, mas um conjunto de tipos fisionomicamente distribuídos dentro de um gradiente que tem como limites, de um lado, o Campo Limpo (Campo Limpo de Cerrado), e, de outro, o cerrado denso.

Segundo Brandão et al. (1991), mesmo quando o Cerrado recobre grandes chapadas e chapadões tubulares, sua homogeneidade é quebrada com freqüência por vales de variadas feições, nos quais, pelo afloramento do lençol d'água ou pela mudança dos componentes minerais e orgânicos do solo, somados às vezes a uma maior proteção contra o fogo, a vegetação se modifica, ora tendendo para o tipo florestal, ora para os Campos de várzea, com buritis nas nascentes ou acompanhando pequenos cursos d'água e brejos, constituindo as veredas.

O conjunto de fisionomias do Cerrado, segundo Goodland (1970) forma um gradiente que corresponde a um gradiente de solo. Do Cerradão, tipo de floresta esclerófila que corresponde aos solos mais ricos mineral e organicamente, chega-se ao outro extremo, formado pelo Campo Limpo de Cerrado, com solos mais pobres. Como tipos intermediários, a partir do Cerradão, são encontrados: Cerrado Denso ou Cerrado Estrito, Cerrado Ralo ou Campo Cerrado e Campo Limpo de Cerrado. As formas do Cerrado podem indicar outras características, tais como: profundidade do solo, forma topográfica, geologia, profundidade do lençol freático, etc. Considerando-se que a maior parte do Cerrado possui uma fisionomia campestre, isto é, predominantemente aberta,

ele tem sido tradicionalmente utilizado como pastagens. Este uso, bem como as tentativas de implantação de lavouras, têm, ao longo dos anos, desfigurado a fisionomia do Cerrado primitivo. Daí o fato de muitas de suas formas serem, provavelmente, de origem antrópica.

Na área, as seguintes espécies arbóreas são frequentes: *Caryocar brasiliensis* (pequi), *Byrsonima verbascifolia* (murici), *Qualea gradiflora* (pau-terra-de-folha-larga), *Qualea parviflora* (pau-terra-da-folha-pequena ou ipê-amarelo), *Salvertia convalariodora* (bate-caixa), *Curatella americana* (lixreira), *Vochysia thyrsoidea* (vinheiro), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo), *Zeyhera digitallis* (bolsa-de-pastor), *Annona crassiflora* (araticum), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá), *Eugenia dysenterica* (cagaita), *Lafoensia pacari* (pacari), *Piptocarpha rotundifolia* (cartucheira), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Bombax pubescens* (paina-do-campo), *Vochysia rufa* (pau-de-tucano).

Mostram-se frequentes no estrato arbustivo as espécies: *Erythroxylon suberosum* e *E. tortuosum* (pororoca), *Hyptis cana* (hortelã), *Anemopaegma arvensis* (catuaba), *Cienfuegosia affinis* (algodão-bravo), *Byrsonima basiloba* (murici), *Cochlospermum regium* (algodão-do-campo), *Brosimum gaudichaudii* (mamica-de-cadela), *Palicourea rigida* (congonha), *Anacardium humilis* (cajuí), *Banisteria campestre* (borboleta), *Psidium firmum* (goiabinha), *Ouratea spectabilis* (douradinha), *Smilax campestris*. Encontram-se também arbustos escandentes, como *Serjanea gracilis* (tingui), *Banisteriopsis clausseniana* (chuva-de-ouro), *Stigmatophyllum sagittatum* (borboleta), *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão), entre outros.

O estrato herbáceo apresenta as espécies *Irlbachia speciosa*, *Dejanira pallescens*, *Declieuxia cordigera*, *Anemia fulva*, *Bulbostylis paradoxa*, *Rhodocalyx rotundifolius*, entre outras, que vão ao encontro das informações de Warming (1908), Magalhães (1966), Ferri (1969), Rizzini (1971, 1975) e Ferreira (1980).

A formação ocorre sobre Latossolos Vermelho-amarelos Distróficos A moderado textura média, Cambissolos Distróficos A moderado textura argilosa, Areias Quartzosas Distróficas A moderado, Solos Litólicos Distróficos A moderado textura indiscriminada substrato calcário (EMBRAPA et al., 1976).

### Campos Montano-rupestres

Ao longo da Serra do Espinhaço ocorrem os Campos Montano-rupestres. A influência climática, pela altitude, é importante; entretanto, torna-se secundária em relação aos solos. Os afloramentos da rocha matriz podem ser quartzíticos, ferríferos, areníticos, etc. Entre blocos ou lagedos não partidos há sempre depressões preenchidas por matéria orgânica ou argila, criando habitats variados. Desenvolvem-se, assim, mosaicos de vegetação, com uma flora rica e bem adaptada a essas variadas condições.

As formas biológicas predominantes são sub-arbustos

e ervas, portadores de folhas pilosas, crassas ou coriáceas. Por vezes, ocorrem formas arbustivas (*Vanillosmopsis*) e árvores anãs (*Vochysia*, *Drymis*).

As variações das condições topográficas de solo e clima se fazem sentir de maneira gradativa, iniciando-se por uma zona de transição Cerrado/Campo Rupestre, sendo este fato observado a partir de, aproximadamente, 53 quilômetros de Curvelo em direção a Gouveia. Nesse primeiro trecho, são encontradas, com diferentes formas biológicas e predominância de subarbustos, porém, sem nítida estratificação, as seguintes espécies, sobre Litossolos e Cambissolos: *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-porca), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Pterogyne nitens* (carne-de-vaca), *Sterculia chicha* (chicha), *Vellozia* sp. canela-de-ema), *Arrabidaea brachypoda* (borboleta), *Camptosema scarlatinum*, *Desmodium incanum* (carrapicho), *Zornia latifolia*, *Lippia candida*, *Lychnophora* sp., *Crotalaria stipularia*, *Calliandra* sp. (esponjeira), *Manihot* sp., *Qualea cordata*, *Byrsonima verbascifolia* (murici), *Vochysia elliptica*, *Byrsonima intermedia*, *Lafoensia pacari*, *Peixotoa cordistipula*, *Banisteriopsis campestre*, *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Merremia dissecta* (getirana), *Cuphea* sp., *Vochysia rufa* (pau-de-tucano), *Vanillosmopsis erythropappa* (candeja).

Pouco antes de Gouveia e, sobretudo, entre esta cidade e Diamantina, o Campo Rupestre é observado em sua plenitude, tanto em Cambissolos como diretamente sobre a rocha. Sobre os primeiros, em pequenas extensões planas, foram anotadas as seguintes espécies: *Lychnophora* sp., *Drimys winteri* (casca-de-anta), *Tibouchina candolleana*, *Ocotea* sp. (sassafrás), *Xylopia brasiliensis* (pinha-do-mato), *Bactris* sp., *Baccharis dracunculifolia* (alecrim), *Paepalanthus* sp., *Erigeron maximum*, *Eupatorium* sp., *Stylosanthes guianensis*, *S. scabra*, *S. gracilis* (alfafas), *Leandra crenata*, *Vernonia* sp., *Senecio brasiliensis*, *Rhynchospora corymbosa*, *Dichlomena ciliata*, *Vochysia elliptica*, *Miconia* sp., *Senna* sp., *Irlbachia* sp., *Lippia lupulina*, *Palicourea rigida* (congonha), *Byrsonima* sp.

Acima de 1.300 metros, ainda em Cambissolo plano, foram observadas *Rhynchospora* sp., *Declieuxia cordigera*, *Evolvulus* sp., *Panicum* sp., *Mesosetum ferrugineum* (capim-ouro), *Paspalum* sp., *Echinolaena inflexa* (capim-flecha), *Axonopus aureus* (capim-ouro), *Eryngium* sp., *Fymbristillis* sp., *Andropogon* sp., *Vellozia* sp., *Zornia glabra*, *Z. latifolia*, *Cuphea* sp., *Baccharis* sp., *Senna* sp., *Hippeastrum* sp., *Jacaranda pauciflora* (caroba), *Banisteriopsis* sp., *Eupatorium* sp., *Baccharis trimeria* (carqueja), *Polygala* sp., *Cassia* sp.

Em campos levemente ondulados, próximos a Diamantina, em solos com muita matéria orgânica (turfeiras), ocorrem *Rhynchospora* sp., *Vellozia* sp., *Polygala* sp., *Zornia latifolia*, *Z. reticulata*, *Andropogon bicornis*, *A. leucostachys*, *Paspalum* sp., *Barbacenia* sp., *Portulaca* sp., *Centrosema* sp., *Fimbristillis* sp.,



*Paepalanthus* sp., *Mandevilla tenuifolia* e *Chamaecrista desvauxii*.

Na mesma área, sobre rochas, ocorrem *Vanillosmopsis arborea* (candeia), *Diplusodon* sp., *Vernonia* sp., *Hyptis cana*, *Miconia* sp., *Alternanthera* sp. (perpétua), *Baccharis trimera* (carqueja), *Lychnophora blanchetii*, *L. villosissima*, *Leandra* sp., *Tibouchina* sp., *Manihot* sp., *Senna* sp., *Byrsonima* sp., *Achyrocline saturoides* (macela), *Barbacenia* sp., *Microlícia* sp., *Pilocereus* sp., *Xyris* sp., *Bactris* sp., *Muellerbergia* sp., *Gesnera* sp., *Cuphea* sp.

## OUTRAS FORMAÇÕES

### Campos de várzea

Os campos de várzea localizam-se nas várzeas ligadas ou próximas aos rios e suas vazantes, com umidade alta, quase permanente. Em geral, essa formação apresenta fisionomia arbustivo-herbácea, sempre verde, muito devastada e modificada pela contínua interferência humana.

Ocorrem quase sempre gramíneas dos gêneros *Panicum*, *Paspalum* e *Eragrostis*, em meio a arbustos dos gêneros *Oxalis*, *Pavonia*, *Wissadula*, *Cassia*, *Mimosa*, *Calliandra*, *Croton*, *Euphorbia*, entre outros, geralmente sobre solos Aluviais Eutrópicos imperfeitamente drenados.

### Formações secundárias / campos antrópicos

Cobertura vegetal degradada, de fisionomia alterada pela devastação e mau uso da terra, em áreas recobertas por vegetação nativa que foram posteriormente abandonadas. Possuem, por vezes, árvores esparsas, o que demonstra o tipo de vegetação local anteriormente existente.

Os campos antrópicos são áreas abertas, com vegetação de fisionomia alterada pelas devastações e uso da terra, posteriormente abandonadas, e quase sempre constituídas de arbustos e ervas. Na sua composição, participam espécies invasoras e da flora regional (Ferreira & Laca-Buendia, 1978).

Situam-se em vários locais, sob condições diversas de relevo e solo.

As plantas invasoras mais comuns são *Bidens pilosa*, *Cleome spinosa*, *Gynandropsis gynandra*, *Cenchrus echinatus*, *Senna tora*, *Cassia occidentalis*, *Acanthospermum hispidum*, *Calotropis procera*, *Rhynchelitrum repens*, *Amaranthus spinosus*, *Sida rhombifolia*, *Lantana camara* e, entre as nativas, geralmente cipós, são encontradas *Macroptilium bracteolatus*, *Chaetocalyx hebecarpa*, *Centrosema dasynthum*, *C. pubescens*, *C. vexillatum*, *Stigmatophyllum* sp., e *Passiflora* sp. São encontradas também formas arbustivas, como *Senna excelsa* (canjão), *Solanum* sp. (caiçara), *Senna sericea*, *Mimosa* sp., e gramíneas dos gêneros *Chloris*, *Eragrostis*, *Paspalum*, *Panicum*, etc.

## Outras considerações

Algumas espécies produzem fibras já bastante conhecidas, como *Neoglaziovia variegata* (caroá) e *Pseudobombax* sp. (embiruçu). Conforme informações locais, a casca do embiruçu, após maceração, é transformada em um tipo de estopa freqüentemente usada para calafetar as embarcações que trafegam no rio São Francisco.

São várias as leguminosas com possibilidades forrageiras na região: *Desmodium asperum* Desv., *Desmodium molle* DC., *Desmodium tortuosum*, *Desmodium discolor* Vog., *Desmanthus virgatus* Benth., *Centrosema sagittatum*, *Centrosema dasyanthum*, *Centrosema pubescens*, *Centrosema brasilianum*, *Centrosema acutifolium*, *Chaetocalyx hebecarpa*, *Macroptilium bracteolatus*, *M. truxillensis*, *Calliandra parviflora* Benth., *Calliandra sessilis* Benth., *Calliandra axillares* Benth., *Calliandra fasciculata* Benth., *Calliandra foliolosa* Benth., *Calliandra dysantha* Benth., *Calliandra macrocalyx* Harms., *Aeschynomene hispidula* HBK., *Aeschynomene Martii* Benth. e *Aeschynomene paniculata* Willd., *Aeschynomene falcata* (Poir) DC., *Aeschynomene elegam* Schl & Cham., *Aeschynomene mollicula* HBK., *Aeschynomene Laca-Buendiana* Brandão, *Aeschynomene gilbertoi* Brandão, *Stylosanthes capitata* Vog., *Stylosanthes macrocephala* M.B.Ferr. et Costa, *Stylosanthes grandifolia* M.B.Ferr. et Costa, *Stylosanthes scabra* Vog., *Stylosanthes viscosa* Sw., *Mimosa caesalpinifolia* Benth. etc.

## CONCLUSÃO

### Floresta Perenifólia

Denominada ainda de Mata de Galeria ou Mata Ciliar, a Floresta Perenifólia situa-se nas margens dos rios e em áreas com um maior grau de umidade, como as vazantes. A sua fitofisionomia é semelhante à das matas de galerias que ocorrem nas diferentes zonas do estado de Minas Gerais, margeando os cursos de água. Entretanto, no Domínio da Caatinga, essa formação difere bastante daquelas situadas em outros pontos do Estado, pela sua composição em espécies especialmente arbóreas próprias e padronizadoras.

### Floresta Subcaducifólia e Caducifólia

Estas áreas florestais, inclusas no domínio da Caatinga, em Minas Gerais, são consideradas como maciços florestais possuidores de substancial reserva dendrológica, com árvores de grande porte, relativamente próximas entre si. Apresentam, em decorrência deste fato, grande potencial madeireiro (Rizzini, 1971). Outra formação florestal de igual comportamento, mas de menor porte e composição diversificada, está localizada na área denominada Mata Seca ou Mata Cipó, nas proximidades

de Montes Claros, Serra do Cabral, Joaquim Felício e Engenheiro Navarro que consideramos uma forma da Mata Mesófila Estacional (Rizzini, 1963).

São encontradas, na área estudada, várias madeiras nobres de cerne escuro e pesado, como *Astronium fraxinifolium*, *Tabebuia caraiba*, *Tabebuia roseo-alba*, *Cedrella fissilis*, *Cabralea cangerana*, *Schinopsis brasiliensis*, *Hymenaea martiana*, *Machaerium scleroxylon*, *Dalbergia cearensis*; e madeiras brancas como *Auxemna oncocalyx*, *Cordia insignis*, *Enterolobium contortisiliquum*. A braúna e a aroeira apresentam ali a sua maior concentração em relação às outras áreas do Estado.

### Caatinga

Os tipos de Caatinga observados na área em estudo foram identificados conforme as alturas dos seus estratos arbóreos e arbustivos, e pela quantidade de espécies padronizadoras típicas.

Foram considerados os seguintes tipos: Caatinga arbórea densa, arbórea aberta, arbustivo-arbórea e arbustiva (EMBRAPA et al., 1976).

### Cerrado

Na área estudada, os diferentes tipos do Cerrado têm seus limites de dispersão em direção ao norte do Estado, confrontando, quase sempre, com os maciços da denominada Mata Seca ou Mata Cipó (Magalhães, 1966).

Os limites do Cerrado com a Mata Seca foram localizados nos seguintes pontos: terrenos inferiores das vertentes no norte-nordeste da Serra do Cabral, tendo-se como referências as localidades de Joaquim Felício e Engenheiro Navarro. Pouco acima destes locais, a Mata Seca cede novamente ao domínio do Cerrado que se dispersa até 30 quilômetros mais ou menos além, ao norte de Montes Claros. Igualmente nos terrenos baixos das vertentes da Serra de Grão-Mogol, encontram-se manchas da Mata Seca, rodeadas pelo Cerrado da base da Serra. No município de Januária, 5 a 10 quilômetros ao sul, ao leste e oeste da cidade, o Cerrado divisa-se com a Caatinga. Das imediações dos pontos citados para Montes Claros, a Mata Seca continua sua dispersão em direção ao norte, formando maciços de maiores extensões, até alcançar o município de Janaúba.

### Campos Rupestres

Os Campos Rupestres concentram-se nas áreas mais altas, ao longo da Serra do Espinhaço, confrontando geralmente com o Cerrado e suas gradações, raramente com a Caatinga.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB-SABER, A. Organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. In: FERRI, M.G. [Coord.]. III *Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: Edgard Blücher/USP, 1971. p.1-14.
- ARENS, K. O cerrado como vegetação oligotrófica. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP*. Botânica, n.15, São Paulo, n.224, p.59-77, 1958.
- BARRETO, H.L. de M. Regiões fitogeográficas de Minas Gerais. *Boletim do Departamento Geográfico do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, n.4, p.1-30, 1942.
- BRANDÃO, M.; CARVALHO, P.G.S.; BARUQUI, F.M. Veredas: uma abordagem integrada. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.3, p.8-12, abr. 1991.
- BRANDÃO, M.; MAGALHÃES, G.M. Cobertura vegetal da microrregião Sanfranciscana de Januária. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.19-26, jan. 1991.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ); EPAMIG (Belo Horizonte, MG); RURALMINAS (Belo Horizonte, MG). *Levantamento de reconhecimento com detalhes dos solos do Distrito Agroindustrial de Jaíba - Minas Gerais*. Belo Horizonte, 1976. 242p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 54).
- EPAMIG (Belo Horizonte, MG). *Estudo de solos, clima e vegetação do município de Manga - MG*. Belo Horizonte, 1990. p.15-22: vegetação.
- FERREIRA, M.B. O cerrado em Minas Gerais: gradações e composição florística. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.4-8, jan. 1980.
- FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. Espécies consideradas plantas daninhas em áreas cultivadas no estado de Minas Gerais. *Planta Daninha*, Campinas, v.1, n.2, p.16-26, 1978.
- FERRI, M.G. *Plantas do Brasil: espécies do cerrado*. São Paulo: Edgard Blücher/USP, 1969. 239p.
- GALVÃO, M.V.; NIMER, E. *Grande região Leste*. Rio de Janeiro: IBGE, 1985. p.91-139: clima.
- GOODLAND, R.J.A. Plants of the cerrado vegetation of Brazil. *Phytologia*, Plainfield, v.20, n.2, p.57-78, 1970.
- LIMA, D. de A. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisa Agrônômica*, Recife, n.5, p.305-341, 1960.
- LUETZELBURG, P. von. *Estudo botânico do Nordeste*. Rio de Janeiro: Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, 1922/1923. 3v.
- MAGALHÃES, G.M. Características de alguns tipos florísticos de Minas Gerais (II). *Revista de Biologia*, Lisboa, v.1, n.1, p.76-92, 1956.
- MAGALHÃES, G.M. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v.38, p.59-69, 1966. Suplemento.
- MAGALHÃES, G.M. Vegetação do nordeste de Minas Gerais. *Revista de Biologia*, Lisboa, v.2, n.3/4, p.276-299, 1961.
- RACHID, M. Transpiração e sistemas subterrâneos da vegetação de verão dos campos cerrados de Emas. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP*. Botânica, n.5, São Paulo, n.80, p.5-145, 1947.
- RAWISTSCHER, F.; FERRI, M.G.; RACHID, M. Profundidade dos solos e vegetação em campos cerrados do Brasil meridional. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.15, n.4, p.261-280, 1943.
- RIZZINI, C.T. Árvores e arbustos do cerrado. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.26, n.38, p.63-77, 1971.
- RIZZINI, C.T. Contribuição do conhecimento do cerrado. *Brasil Florestal*, Brasília, v.6, n.22, p.3-151, 1975.
- RIZZINI, C.T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v.25, n.1, p.3-64, jan./mar. 1963.
- RIZZINI, C.T. *Plantas do Brasil - árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 296p.
- VASCONCELOS SOBRINHO, J. de. *As regiões naturais de Pernambuco, o meio e a civilização*. Recife: Inst. Pesq. Agron. Pernambuco, 1949. 397p. (Inst. Pesq. Agron. Pernambuco. Publicação, 29).
- WALTER, H. *Ecology of tropical and subtropical vegetation*. Edimburg: Oliver & Boyd, 1971. 202p.
- WARMING, E. *Lagoa Santa*. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1908. 282p.

# ASPECTOS FÍSICOS E BOTÂNICOS DE CAMPOS RUPESTRES DO ESTADO DE MINAS GERAIS<sup>1</sup> - I

MÍTZI BRANDÃO, MANUEL LOSADA GAVILANES e MAURO GROSSI ARAUJO

**SUMÁRIO** - A partir do cruzamento de fatores físicos (latitude, clima e substratos) com a composição florística de Campos Rupestres, são formuladas algumas considerações sobre suas inter-relações em nove serras do estado de Minas Gerais: Muda, Cipó, Garimpo, Caraça, Curral, Piedade, Aredes, Itacolomi e Carrapato.

Palavras-chave: Campos Rupestres, MG - Brasil

**SUMMARY** - We have studied the interactions between the physical components (substrates, latitude and climate) with the flora of rocky areas. We have analysed nine mountain-chains in Minas Gerais State: Muda, Cipó, Caraça, Garimpo, Piedade, Curral, Aredes, Itacolomi and Carrapato. And then we have formulated some considerations about those interactions.

Key words: rocky areas, MG - Brazil; Brazilian vegetation.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho mostra uma análise comparativa da composição florística em Campos Rupestres do estado de Minas Gerais, considerando a diversidade de seus aspectos físicos (latitude, radiação solar incidente, precipitação, temperatura e substrato). Para tal, são utilizados dados obtidos por diversos pesquisadores nos campos das serras da Muda, Garimpo, Carrapato, Caraça, Curral, Itacolomi, Aredes, Piedade e Cipó.

Essas serras incluem-se na Cadeia Montanhosa do Espinhaço (Magalhães, 1953, 1954 e 1956, citado por Minas Gerais, 1980), constituída de numerosas elevações, entre as quais evidenciam-se aquelas que recebem denominações locais e regionais. Quase sempre são interrompidas ou separadas por vales intermediários, por vezes extensos e profundos, recobertos por formação florestal perenifólia.

Formações vegetais que se desenvolvem sobre solos litólicos e afloramentos rochosos, os Campos Rupestres abrigam uma flora específica, com famílias e gêneros característicos, muitas vezes, endemismos. Mostram ainda grande número de espécies forrageiras e medicinais, além de uma fauna específica, dadas suas peculiaridades fitofisionômicas e físicas (Badini, 1969, 1978, Barreto, 1949, Brandão, 1982, 1985, 1990, Ferreira et al. 1977/1978, Ferreira & Magalhães, 1977, Giulietti et al. 1987, Magalhães, 1954, 1956 e Silveira, 1908, 1928, 1931). Os campos aqui tratados são constituídos de um menor número de árvores ditas rupestres, quase sempre

esparsas e/ou isoladas e arbustos também esparsos, raramente formando manchas ou colônias. O tapete herbáceo tem predominância de gramíneas e é sempre mesclado de subarbustos (com aproximadamente 0,5-1,0 m de altura). Inúmeras espécies mostram xilopódio.

A ocorrência freqüente de agrupamentos e pequenas colônias de Melastomataceae, Eriocaulaceae, Velloziaceae, Cyperaceae, Xyridaceae, Asteraceae, Orchidaceae e Cactaceae dão a essa formação uma fisionomia especial.

Com ampla distribuição em Minas Gerais, os Campos Rupestres estão, quase sempre, associados a grandes jazidas minerais e garimpos, ou são utilizados como pastagens de uma pecuária extensiva, sendo continuamente atingidos por incêndios. Com poucos estudos florísticos e ecológicos básicos, essa formação vem sendo rapidamente descaracterizada e degradada (Saint-Hilaire, 1974).

Assim, a partir do cruzamento de fatores físicos e botânicos, procurar-se-ão estabelecer inter-relações ecológicas sobre a composição e distribuição dessas formações, fundamentais para subsidiar qualquer tipo de manejo, preservação e utilização de seus recursos.

## MÉTODOS

Os resultados apresentados neste trabalho foram obtidos através do Projeto Composição Florística das Áreas Serranas de Minas Gerais, que vem sendo

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

desenvolvido desde 1980 pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

Para a obtenção dos dados botânicos, além dos levantamentos de campo (realizados trimestralmente em cada serra durante os últimos dez anos), foi consultada bibliografia específica e os herbários PAMG (EPAMIG), MHBH (Museu de História Natural da UFMG), OUPR (UFOP) (Universidade Federal de Ouro Preto) e RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro).

As informações referentes aos aspectos físicos foram obtidas *in loco* e em bibliografia técnica pertinente.

## LOCALIZAÇÃO

Os Campos Rupestres considerados neste trabalho localizam-se no estado de Minas Gerais, estendendo-se por diversas serras, em altitudes médias de 1.300 a 1.450 metros, a saber:

- Serra da Muda (bacia do rio São Francisco, sub-bacia do rio Paraúnas, municípios de Datas e Diamantina);
- Serra do Garimpo (bacia do rio Doce, sub-bacia do rio Piracicaba, município de Barão de Cocais);
- Serra do Caraça (bacia do rio Doce, sub-bacia do rio Piracicaba, município de Santa Bárbara);
- Serra do Cipó (bacia do rio São Francisco, sub-bacia do rio das Velhas, município de Jaboticatubas);
- Serra da Piedade (divisor das bacias dos rios São Francisco e Doce, sub-bacias dos rios das Velhas e Piracicaba, município de Caeté);
- Serra do Curral (bacia do rio São Francisco, sub-bacia do rio das Velhas, município de Belo Horizonte);
- Serra dos Aredes (bacia do rio São Francisco, sub-bacia do rio Paraopeba, município de Itabirito);
- Serra do Itacolomi (bacia do rio Doce, sub-bacia do rio Piranga, município de Ouro Preto);
- Serra do Carrapato (bacia do rio Grande, município de Lavras).

A Figura 1 mostra suas localizações no Estado.

## RESULTADOS

### Aspectos físicos

Os Campos Rupestres das serras citadas distribuem-se por regiões fisicamente heterogêneas, cujas variáveis principais são latitude, precipitação, temperatura, insolação, solo e substrato geológico. De maneira geral, podem ser agrupados, considerando-se a semelhança de algumas dessas características. O Quadro 1 agrupa as informações básicas de cada um dos sítios considerados.

A latitude tem papel fundamental nos aspectos hidrometeorológicos de uma região, uma vez que a ela estão associados, entre outros, os valores de radiação solar incidente e a movimentação de grandes massas de ar. Por conseqüência, ela contribui para as especificidades climáticas locais (evapotranspiração, nebulosidade, deficiência e excedentes hídricos, entre outros). Para este parâmetro, as serras podem ser agrupadas da seguinte

forma: Itacolomi, Aredes, Curral, Piedade, Cipó, Garimpo e Caraça e, isoladamente, Muda (a norte) e Carrapato (ao sul).

A radiação solar incidente condiciona o balanço de energia e a temperatura local. Portanto, constitui a fonte fundamental de energia do ciclo hidrológico da biosfera, exercendo influência direta no ambiente. Os valores obtidos mostram uma estreita inter-dependência entre a pluviosidade, a temperatura, a orografia e a radiação solar. No verão, observa-se um núcleo máximo na serra do Carrapato. No inverno, em todas elas, os valores são baixos, devido à menor incidência de radiação no topo da atmosfera.

Quanto à precipitação, mesmo apresentando um ciclo básico unimodal bem definido (verão chuvoso e inverno seco), os índices pluviométricos mostram variações consideráveis. Os valores máximos são registrados nas regiões mais elevadas, indicando que a orografia favorece o aumento da precipitação (serras do Garimpo, Caraça, Piedade e Itacolomi). Há também uma diferença nos valores obtidos para as serras da Muda e Cipó em relação às demais, mostrando-se inferiores. Em relação ao total anual de precipitação, todos os sítios podem ser considerados chuvosos, não havendo situações de aridez.

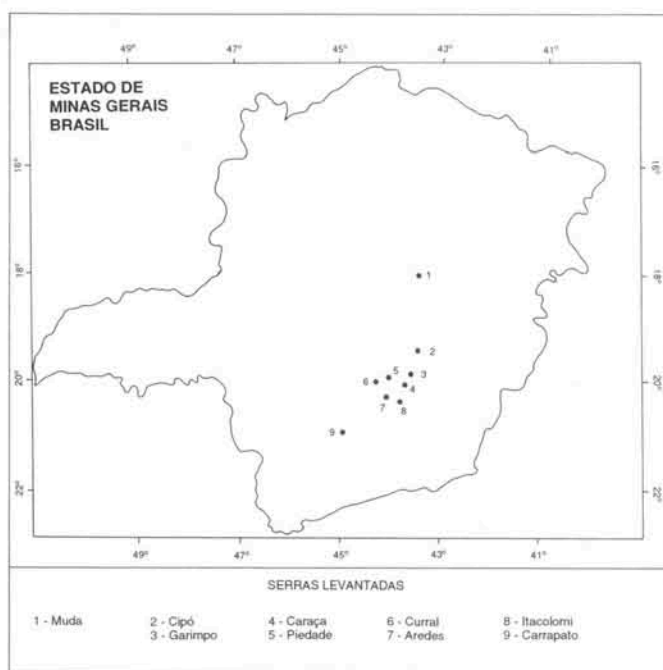


Fig. 1 - Localização dos Campos Rupestres Referidos

Em relação à temperatura, esta constitui um dos parâmetros ambientais mais importantes no comportamento dos ecossistemas. Nos locais abordados, dominam as condições meteorológicas subtropicais. Com o decréscimo da temperatura do ar com a altura, os valores observados são relativamente baixos. Há uma marcante influência orográfica na determinação dos valores, embora seja notada também a influência da latitude, conforme é observado para a serra da Muda em relação às demais.

QUADRO 1 - Fatores Físicos Considerados

Serras	Latitude S	Precipitação Média Anual (mm)	Temperatura Média Anual (°C) Máx./Min.	Radiação Solar Incidente (cal x cm <sup>-2</sup> x did <sup>-1</sup> )	Substrato
Muda	18°20'	1350	24/16	400/450 (jan.) 300/350 (jul.)	Quartzito
Garimpo	20°00'	> 1500	21/16	450/475 (jan.) 300/350 (Jul.)	Laterita Bauxítica
Caraça	20°10'	> 1500	21/16	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	Quartzito
Cipó	19°15'	1350	22/18	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	Quartzito
Piedade	19°50'	> 1500	21/16	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	Quartzito Laterita
Curral	19°55'	1400	22/16	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	ferruginosa Laterita
Aredes	20°15'	1450	22/16	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	ferruginosa Laterita
Itacolomi	20°25'	> 1500	21/16	450/475 (jan.) 300/350 (jul.)	ferruginosa Quartzito/ Laterita
São José	21°05'	1400	22/16	475/500 (jan.) 300/350 (jul.)	ferruginosa Quartzito
Carrapato	21°15'	1450	22/16	475/500 (jan.) 300/350 (jul.)	Quartzito

FONTES: CETEC (1983), EPAMIG et al. (1982) e Minas Gerais (1980)

Os substratos locais também mostram uma variação considerável. Predominam, sob os Campos Rupestres abordados, quartzitos (serras da Muda, Caraça, Cipó e Carrapato), laterita ferruginosa (serras do Curral e Aredes), uma mescla de quartzito e laterita ferruginosa (serras da Piedade e Itacolomi) e laterita bauxítica (serra do Garimpo). Esta variação implica aspectos diferenciados de composição química do terreno, permeabilidade, porosidade e solo que influenciam diretamente a distribuição florística. De modo geral, trata-se de substratos com elevadas taxas de porosidade e permeabilidade e alto grau de reflexão de calor. São compostos por solos litólicos, muito pouco desenvolvidos, rasos, com um incipiente horizonte A diretamente assentado sobre a rocha ou sobre material intemperizado da mesma.

#### Composição florística

As 47 famílias mais freqüentes nos Campos Rupestres em questão encontram-se agrupadas no Quadro 2, em ordem alfabética, assim como os seus gêneros e suas 307 espécies.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As espécies seguintes mostram-se freqüentes em todas as serras estudadas: *Gomphrena aphylla*, *Pffafia gnaphaloides*, *Alstroemeria campestre*, *Schinus terebinthifolius*, *Mandevilla tenuifolia*, *Siphocampilus*

*linarioides*, *Wahlenbergia linarioides*, *Achyrocline satureoides*, *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis trimera*, *Eremanthus incanus*, *Mikania hirsutissima*, *Trichogonia salviaefolia*, *Vanillosmopsis erythropappa*, *Vernonia fruticosa*, *Ipomoea purpurea*, *Merremia macrocalyx*, *Stylosanthes gracilis*, *Stylosanthes guianensis*, *Hyptis crinita*, *Cuphea calophylla*, *Cuphea carthaginensis*, *Cuphea ericoides*, *Cuphea fuchsaeifolia*, *Lafoensia pacari*, *Peixotoa tomentosa*, *Miconia albicans*, *Campomanesia pubescens*, *Polygala paniculata*, *Borreria densiflora* e *Stachytarphetta glabra*. Tal fato demonstra que os parâmetros físicos diferenciados para as serras (latitude e substrato, principalmente) não são condicionantes para a distribuição dessas espécies. Provavelmente, condições mais usuais (solos litólicos indiferenciados, temperaturas amenas e grandes altitudes) bastam para que se propiciem condições de instalação desta flora rupestre, não sendo necessárias características muito diferenciadas.

Outras espécies, a exemplo de *Hippeastrum rutilum*, *Cordia hirsuta*, *Cryptanthus schwackeanum*, *Dickia tuberosa*, *Senecio pelucidinervis*, *Senecio trixoides*, *Senecio pseudopohlli*, *Seris discoides*, *Symphiopappus reticulatus*, *Paepalanthus plantagineus*, *Lavoisiera bergii*, *Bifrenaria tyrianthina*, *Cleistes mantiqueirensis*, *Cleistes lipida*, *Epidendrum denticulatum*, *Pleurothallis modesta*, *Pelexia orthosepala*, *Habenaria petalodis*, *Laelia cinnabarina*, *Laelia flava*, *Stenorhynchus lanceolatus*,

QUADRO 2 - Listagem das Plantas Coletadas em Campos Rupestres ao Longo da Serra do Espinhaço e Suas Disjunções

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
AMARANTHACEAE										
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntz	x	x	x	x		x		x		x
<i>Gomphrena aphylla</i> Pohl.	x	x		x		x		x	x	x
<i>Pffafia gnaphaloides</i> Mart.	x	x		x		x		x	x	x
AMARILIDACEAE										
<i>Alstroemeria campestre</i> Vell.	x	x		x		x		x	x	
<i>Alstroemeria cunea</i> Vell.		x		x		x		x	x	
<i>Amarilis organensis</i> Taub.								x		
ANACARDIACEAE										
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	x	x	x	x		x	x	x	x	x
ANNONACEAE										
<i>Annona pigmeia</i> Mart.	x	x	x			x				
APOCYNACEAE										
<i>Macrosiphonia longiflora</i> M. Arg.							x	x		
<i>Macrosiphonia martii</i> M. Arg.			x							
<i>Macrosiphonia velame</i> (St. Hil.) M. Arg.			x	x		x	x	x		
<i>Mandevilla atrovioleacea</i> (Stad.) Woods.								x	x	
<i>Mandevilla martiana</i> (Stad.) Woods.							x	x		
<i>Mandevilla spigeliaefolia</i> (Stad.) Woods.							x	x		
<i>Mandevilla tenuifolia</i> (Mikan) Woods.	x	x	x	x	x	x		x		x
<i>Mandevilla velutina</i> (Stad.) Woods.			x							
<i>Stilpecoma peltigera</i> (Stad.) M. Arg.		x	x			x				
<i>Tennadenia violacea</i> (Vell.) Miers			x							
AQUIFOLIACEAE										
<i>Ilex chamaedrifolia</i> Reiss									x	
<i>Ilex conocarpa</i> Reiss									x	x
<i>Ilex eryformis</i> Reiss									x	
<i>Ilex grandis</i> Reiss									x	
<i>Ilex loranthoides</i> Mart.									x	
<i>Ilex lundii</i> Warn.			x							
<i>Ilex nummularia</i> Reiss			x							
<i>Ilex subcordata</i> Reiss								x	x	
<i>Ilex theaezans</i> Mart.								x	x	
ARACEAE										
<i>Anthurium glaziovii</i> Hook									x	
<i>Anthurium harrisii</i> (Graham) G. Don.		x	x						x	
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.		x							x	
<i>Anthurium sellowianun</i> Kunth.	x	x	x			x		x	x	x
ARISTOLOCHIACEAE										
<i>Aristolochia arcuata</i> Mart.		x	x			x			x	x

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ARISTOLOCHIACEAE										
<i>Aristolochia smilacina</i> Duch.		x								x
ASCLEPIADACEAE										
<i>Asclepias mellodora</i> St. Hil.			x							
<i>Astephanus grazielae</i> Font. & Marq.			x							
<i>Barjonia erecta</i> (Vell.) Schum.		x	x	x	x					x
<i>Blepharodon nitidum</i> (Vell.) Macbr.				x			x	x	x	
<i>Ditassa acerosa</i> Mart.			x							
<i>Ditassa apiculata</i> K. Schum.					x					
<i>Ditassa ericoides</i> Decne	x					x		x		
<i>Ditassa eximia</i> Decne			x							
<i>Ditassa gomesii</i> Malme.							x			x
<i>Ditassa hemipogonoides</i> Fourn								x		
<i>Ditassa lenheirensis</i> Alv. Silv.										x
<i>Ditassa longisepala</i>								x		
<i>Ditassa macrantha</i> Malme.								x		
<i>Ditassa melantha</i> Alv. Silv.								x		
<i>Ditassa micromeria</i> Decne			x		x					
<i>Ditassa micronata</i> Mart.			x							
<i>Ditassa polygaloides</i> A. Silv.			x							
<i>Ditassa retusa</i> Mart.			x							
<i>Oxypetalum apendiculatum</i> Mart.		x	x			x		x	x	
<i>Oxypetalum Baetarum</i> (Alv. Silv.) Malme.								x		
<i>Oxypetalum campestre</i> Vell.					x			x	x	
<i>Oxypetalum dentatum</i> Fourn.									x	
<i>Oxypetalum erectum</i> Mart. et Zucc.		x			x			x	x	
<i>Oxypetalum foliolosum</i> Mart.									x	x
<i>Oxypetalum insigne</i> (Decne.) Malme.									x	x
<i>Oxypetalum minarum</i> Fourn.									x	
<i>Oxypetalum montanum</i> Mart. et Zucc.								x	x	
<i>Oxypetalum pachyglossum</i> Dcne.								x	x	
<i>Oxypetalum strictum</i> Mart. et Zucc.			x		x	x		x	x	x
<i>Oxypetalum warmingii</i> (Fourn.) Font. & Marq.			x							
ASTERACEAE										
<i>Achyrocline alata</i> (HBK.) DC.								x		x
<i>Achyrocline saturoides</i> DC.	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Actinoseris angustifolia</i> (Gardn.) Cabr.			x							
<i>Actinoseris hatschbachii</i> Zardin			x							
<i>Actinoseris polymorpha</i> (Less.) Cabr.			x							
<i>Actinoseris polyphylla</i> (Baker.) Cabr.			x							
<i>Actinoseris radiata</i> (Vell.) Cabr.			x							
<i>Actinoseris revoluta</i> Leitão Filho			x							
<i>Actinoseris stenophylla</i> Cabr.			x							

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ASTERACEAE										
<i>Aspilia cordifolia</i> M. Arg.								x	x	
<i>Aspilia jolyana</i> G.M. Barroso			x							
<i>Aspilia laevissima</i> Baker.			x							
<i>Aspilia procumbens</i> Baker.			x							
<i>Aspilia squarrosa</i> Baker.	x		x			x	x	x	x	x
<i>Baccharis aphylla</i> A.P. DC.	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Baccharis brevifolia</i> DC.						x			x	
<i>Baccharis cognata</i> AP. DC.					x			x	x	x
<i>Baccharis concinna</i> G.M. Barroso			x							
<i>Baccharis cylindrica</i> (Less.) A. P. DC.		x		x	x					
<i>Baccharis dracunculifolia</i> A.P. DC.	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Baccharis flexuosa</i> Baker.			x	x		x				
<i>Baccharis gracilis</i> DC.		x								
<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.		x				x		x		
<i>Baccharis intermixta</i> Gardn.		x		x	x	x				
<i>Baccharis itatiaí</i>								x		
<i>Baccharis ligustrina</i> A.P. DC.		x	x	x	x	x				
<i>Baccharis lundiana</i> DC.			x							
<i>Baccharis lychnophora</i> Gardn.					x	x		x		
<i>Baccharis millefolia</i> (Less.) A.P. DC.									x	
<i>Baccharis minutiflora</i> Mart. ex Baker.	x	x	x	x						
<i>Baccharis multisulcata</i> Baker.			x							
<i>Baccharis myriocephala</i> A.P. DC.		x				x		x		x
<i>Baccharis platypoda</i> A.P. DC.	x	x	x				x	x	x	
<i>Baccharis polyphylla</i> Gardn.				x		x				
<i>Baccharis pseudomyriocephala</i> Teod.						x				
<i>Baccharis ramosissima</i> Gardn.			x	x		x		x		
<i>Baccharis reticulata</i> A.P. DC.			x	x				x		
<i>Baccharis retusa</i> DC.							x	x	x	
<i>Baccharis rufescens</i> Speg.								x		x
<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	x	x	x			x	x	x		x
<i>Baccharis subcapitata</i> Gardn.			x							
<i>Baccharis subdentata</i> DC.			x	x	x		x			
<i>Baccharis stylosa</i> Gardn.	x							x	x	
<i>Baccharis tarchananthoides</i>				x				x	x	x
<i>Baccharis trimera</i> A.P. DC.	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.										x
<i>Baccharis xyphophylla</i> Baker			x	x						
<i>Bidens rubifolius</i> HBK	x			x		x			x	x
<i>Brickelia brasiliensis</i> (Spreng.) Robinson.			x							
<i>Brickelia diffusa</i> A. Gray.						x				
<i>Calea clauseniana</i> Baker.						x	x			



## ASPECTOS FÍSICOS E BOTÂNICOS DE CAMPOS RUPESTRES

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ASTERACEAE										
<i>Calea eitenii</i> Robinson.			x							
<i>Calea hispida</i> Baker.			x							
<i>Calea melissaefolia</i> Baker.						x	x			x
<i>Calea nitida</i>	x			x						
<i>Calea rotundifolia</i> (Less.) Baker			x							
<i>Calea oxylepis</i> Baker.			x							
<i>Chaptalia integerrina</i> (Vell.) Burk			x			x			x	x
<i>Chaptalia martii</i> (Baker.) Zardini			x							
<i>Dasyphyllum cryptocephalum</i> (Baker.) Cabr.			x							
<i>Dasyphyllum latifolium</i> (Gardn.) Cabr.			x							
<i>Dasyphyllum reticulatum</i> (DC.) Cabr.			x							
<i>Dasyphyllum sprengelianum</i> (Gardn.) Cabr.							x	x		x
<i>Eremanthus eriopus</i> Baker.		x								
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.			x							
<i>Eremanthus incanus</i> Less.	x	x		x		x	x	x		x
<i>Eremanthus plantaginifolius</i> Baker.			x							
<i>Erigeron catarinensis</i> Cabr.			x							
<i>Erigeron tweediei</i> Hook. et Arn.			x							
<i>Erigeron maximum</i> Hook. et Arn.	x	x						x	x	
<i>Eupatorium alternifolium</i> Sch-Bip.						x			x	
<i>Eupatorium betonicaefolium</i> Baker.		x					x	x		
<i>Eupatorium adamantinum</i> Gardn.							x	x		
<i>Eupatorium amphidictium</i> DC.			x	x						
<i>Eupatorium adscendens</i> Baker.			x	x						
<i>Eupatorium barbacense</i> Hiem.			x	x						
<i>Eupatorium capillare</i> Baker.			x	x						x
<i>Eupatorium amygdalinum</i> Less.							x	x		x
<i>Eupatorium conysoides</i> Vahl.	x	x		x				x		
<i>Eupatorium kleinioides</i> HBK.	x	x					x			
<i>Eupatorium multifloculosum</i> DC.									x	
<i>Eupatorium spathulalum</i> Spreng.	x	x				x		x		
<i>Eupatorium squarulosum</i> Hook. et Arn.										
<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	x	x				x		x		x
<i>Eupatorium stachyophyllum</i> Spreng.			x							
<i>Gochnatia amplexifolia</i> (Gardn.) Cabr.		x								
<i>Gochnatia discoides</i> (Less.) Cabr.			x							
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.			x							
<i>Gochnatia sordida</i> (Less.) Cabr.			x							
<i>Hochnephyton trixoides</i> (Gardn.) Cabr.			x						x	
<i>Hypochaeris gardneri</i> Baker.			x							
<i>Inulopsis camporum</i> (Baker.) G.M. Barroso			x							x
<i>Inulopsis scaposa</i> Baker.	x			x		x	x			

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipô	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ASTERACEAE										
<i>Isostigma pseudonifolium</i> Less.			x							
<i>Lychnophora affinis</i> Gardn.	x			x		x			x	
<i>Lychnophora damazoi</i> Beauv.		x								
<i>Lychnophora mello-barretoii</i> G.M. Barroso			x							
<i>Lychnophora passerina</i> (Mart.) Gardn.			x							
<i>Lychnophora reticulata</i> Gardn.									x	
<i>Lychnophora rosmarinifolia</i> Mart.			x							
<i>Lychnophora trichocarpa</i> Less.								x	x	
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	x	x	x			x	x	x		x
<i>Mikania warmingii</i> Sch-Bip.								x	x	
<i>Moquinia racemosa</i> (Spreng.) DC.			x							
<i>Piptocarpha lucida</i> Bennett.			x							
<i>Piptolepis buxoides</i> Sch-Bip.			x							
<i>Proteopsis argentea</i> Mart. & Zucc. ex DC.			x							
<i>Pseudogynoxis pohlii</i> (Sch-Bip.) Leitão Filho			x							
<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl.) Malme.								x	x	x
<i>Senecio adamantinum</i> Bong.	x	x	x		x					
<i>Senecio desiderabilis</i> Vell.			x							
<i>Senecio macrotis</i> Baker.			x							
<i>Senecio pelucidinervis</i> Sch-Bip.								x	x	
<i>Senecio pseudopohlii</i> Cabr.								x	x	
<i>Senecio trixoides</i> Gardn.								x	x	
<i>Seris amplexifolia</i> Gardn.								x	x	
<i>Seris discoides</i> Less.								x	x	
<i>Stenocline chionaeae</i> DC.			x							
<i>Stevia clausenii</i> Sch-Bip.			x							
<i>Stevia heptachaeta</i> DC.			x							
<i>Stevia myriadenia</i> Sch-Bip.			x							
<i>Stevia urticaefolia</i> DC.	x	x	x			x				x
<i>Stevia verticillata</i> Schl.			x							
<i>Symphyopappus polyslachyus</i> Baker.			x							
<i>Symphyopappus reticulatus</i> Baker.			x					x	x	
<i>Trichogonia apparicioi</i> G.M. Barroso			x							
<i>Trichogonia attenuata</i> G.M. Barroso										x
<i>Trichogonia verbasciformis</i>		x								
<i>Trichogonia villosa</i> Spreng.) Sch-Bip.	x		x							
<i>Trichogonia salviaefolia</i>	x	x		x		x	x	x		x
<i>Trixis glutinosa</i> D. On.			x							
<i>Trixis vauthieri</i> DC.			x							
<i>Trixis villosa</i> (Spreng.) Schultz. -Bip.							x	x		x
<i>Vanillosmopsis arborea</i> (Gardn.) Baker.	x	x	x							

## ASPECTOS FÍSICOS E BOTÂNICOS DE CAMPOS RUPESTRES

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ASTERACEAE										
<i>Vanillosmopsis erythropappa</i> (DC.) Schultz.-Bip.	x	x	x	x		x	x	x		x
<i>Vernonia adamantinum</i> Gardn.			x							
<i>Vernonia alpestris</i> Baker.			x							
<i>Vernonia barbata</i> Less.			x							
<i>Vernonia bellioides</i> Ekmar.		x					x		x	
<i>Vernonia brevifolia</i>							x		x	
<i>Vernonia buddleiaefolia</i> Mart.			x							
<i>Vernonia coriacea</i> Less.		x	x		x					
<i>Vernonia crotonoides</i> (DC.) Schultz.-Bip.		x	x					x	x	
<i>Vernonia damazoi</i> (Beauv.) Leitão Filho & Semir			x							
<i>Vernonia desertorum</i> Mart.			x				x	x	x	
<i>Vernonia elegans</i> Gardn. Mart.			x	x						
<i>Vernonia eremophyla</i>					x		x	x		
<i>Vernonia firmula</i> Mart.			x							
<i>Vernonia fruticosa</i> Mart.	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Vernonia glanduloso-dentata</i> Hieron.			x							
<i>Vernonia geminata</i> Less.		x					x	x		
<i>Vernonia geniculata</i> Less.		x								
<i>Vernonia grandiflora</i> Less.				x						
<i>Vernonia holosericea</i> Mart.	x	x				x		x		
<i>Vernonia ligulaeflora</i> Mart.					x					x
<i>Vernonia lilacina</i> Mart.					x					
<i>Vernonia linearifolia</i> Less.			x							
<i>Vernonia linearis</i> Spreng.							x	x		x
<i>Vernonia mariana</i> Mat.			x							
<i>Vernonia megapotamica</i> Spreng.			x		x					
<i>Vernonia miersiana</i> Gardn.									x	
<i>Vernonia pedunculata</i> DC.			x							
<i>Vernonia psilophylla</i> Dc.			x	x						
<i>Vernonia rosea</i> Mart.			x							
<i>Vernonia rubrimeia</i> Mart.			x							
<i>Vernonia ruficoma</i> Schl.	x			x			x	x		
<i>Vernonia saxicola</i> Schl.				x						
<i>Vernonia schwenkiaefolia</i> Mart.			x							
<i>Vernonia sessilifolia</i> Less.			x							
<i>Vernonia simplex</i> Less.			x							x
<i>Vernonia tomentella</i> Mart. ex Dc.			x	x						
<i>Vernonia vauthieriane</i> DC.			x							
<i>Vernonia velutina</i> Hieron.			x							

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ASTERACEAE										
<i>Vernonia vepretorium</i> Mart.			x		x					
<i>Vernonia virgulata</i> Mart.			x	x						
<i>Vernonia viscidula</i> Mart.									x	
<i>Vernonia warmingiana</i> Baker.			x							
<i>Viguiera hispida</i> Baker.			x							
BEGONIACEAE										
<i>Begonia lobata</i> Schott.	x		x					x		
BIGNONIACEAE										
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelf.			x	x		x	x		x	x
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.			x	x		x	x	x	x	x
<i>Friederichia speciosa</i> Mart.	x	x	x	x		x				x
BORAGINACEAE										
<i>Cordia hirsuta</i> Freeser.						x		x	x	
BROMELIACEAE										
<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudg e.) Baker.										x
<i>Cryptanthus schwackeanum</i> Mez.								x		
CACTACEAE										
<i>Cephalocereus aurisetus</i> (Werd.) Werdn. ex Borg.			x							
<i>Discocactus tricomis</i> Monville					x					
<i>Hariota helicomioides</i> (Haworth.) Britton & Rose			x							
<i>Melanocactus depressus</i> Hook.					x					
CAMPANULACEAE										
<i>Lobelia camporum</i> Pohl.		x				x	x	x	x	
<i>Siphocampilus imbricatus</i> (Cham.) DC.				x					x	
<i>Siphocampilus linarioides</i> DC.	x	x	x	x	x	x		x	x	
<i>Siphocampilus macropodus</i> (Thumb.) DC.	x	x		x		x			x	
<i>Siphocampilus nitidus</i> Pohl.						x				
<i>Siphocampilus verticillatus</i>							x	x		
<i>Siphocampilus westinianum</i> (Bilb.) Pohl.		x		x			x		x	x
<i>Wahlenbergia brasiliensis</i> Cham.			x							
<i>Wahlenbergia linarioides</i> DC.	x	x	x	x	x	x		x	x	x
COMBRETACEAE										
<i>Combretum aurantiacum</i> Benth.				x						

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
CONVOLVULACEAE										
<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees. et Mart.			x							x
<i>Evolvulus lathospermoides</i> Mart.			x							
<i>Evolvulus macroblepharis</i> Mart.			x							
<i>Evolvulus martii</i> Meissn.			x							
<i>Evolvulus numularius</i> L.										x
<i>Evolvulus pterocaulon</i> Moric.	x		x	x						x
<i>Evolvulus serpioides</i> Meissn.					x					x
<i>Evolvulus tenuis</i> Mart. ex Choisy.			x							
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth.	x	x				x		x		x
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	x	x				x			x	
<i>Ipomoea coriacea</i> Choisy.			x							
<i>Ipomoea granulosa</i> Chod. & Hassl.			x							
<i>Ipomoea polymorpha</i> Ried.		x								
<i>Ipomoea procumbens</i> Mart.	x					x				
<i>Ipomoea purpurea</i> Lam.	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Ipomoea serpens</i> Meissn.			x	x						
<i>Ipomoea villosa</i> Meissn.		x				x				
<i>Jacquemontia prostrata</i> Choisy.			x							
<i>Merrenia macrocalyx</i> Ruiz et Pav.	x	x	x	x		x			x	x
<i>Odonellia eriocephala</i> (Manc.) Robert.			x							
CYPERACEAE										
<i>Bulbostylus capillaris</i> (L.) Clarke.	x		x	x		x				x
<i>Bulbostylus paradoxa</i>	x			x						x
<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth			x							
<i>Eleocharis retroflexa</i> (Pers.) Urban.			x							
<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth.			x							
<i>Lagenocarpus adamantinum</i>			x							
<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees.		x	x			x	x			x
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Botton.	x	x	x				x			
<i>Rhynchospora globosa</i> (KBK.) & S.		x				x				
DILLENACEAE										
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	x			x		x				x
<i>Davilla rugosa</i> Poir.					x					
DROSERACEAE										
<i>Drosera chrysolepis</i> Taub.			x							
<i>Drosera communis</i> St. Hil.		x	x		x	x				
<i>Drosera graminifolia</i> St. Hil.		x	x			x				
<i>Drosera montana</i> St. Hil.		x	x							
ERIOCAULACEAE										
<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) Koern.		x								

Família/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
<b>ERIOCAULACEAE</b>										
<i>Paepalanthus plantagineus</i> Alv. Silv.					x					
<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth.			x							
<i>Paepalanthus robustus</i> Alv. Silv.			x		x					
<i>Syngonanthus elegans</i> (Bong.) Ruhl.			x		x					
<i>Syngonanthus verticillatus</i> (Bong.) Rudl.			x		x					
<b>ERICACEAE</b>										
<i>Leucothoe pulchella</i> DC.						x	x			
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>										
<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.	x	x							x	
<b>EUPHORBIACEAE</b>										
<i>Croton argyphylus</i> M. Arg.		x		x				x	x	
<i>Croton buxifolius</i> M. Arg.								x	x	
<i>Croton cyanothifolius</i> M. Arg.								x		
<i>Croton floribundus</i> Spreng.		x						x	x	x
<i>Croton lundianus</i> (Diet.) M. Arg.							x	x		x
<i>Croton migrans</i> Casar.	x							x		
<i>Croton siderophyllus</i> Baill.			x							
<i>Phyllanthus klotzchianus</i> M. Arg.			x					x		
<i>Sebastiania bidentata</i> (Mart.) Pax.	x		x	x		x				
<i>Sebastiania comiculata</i> M. Arg.	x		x	x		x				x
<b>GENTIANACEAE</b>										
<i>Curtia deflexa</i> (Mart) Cham.			x							
<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.			x							
<i>Curtia verticillaris</i> (Spreng.) Knoch.			x							
<i>Deianira nervosa</i> Cham. et Schl.				x				x		
<i>Deianira pallescens</i> Cham. et Schl.			x							x
<i>Iribachia alata</i> (Aubl.) Maa.			x							x
<i>Iribachia coerulea</i> (Aubl.) Griss.	x	x	x	x				x	x	x
<i>Iribachia karmesinus</i> (Gil.) Maas.						x	x			
<i>Iribachia pedunculata</i> (Cham. et Schl.) Maas.	x	x	x							
<i>Schultesia augustifolia</i> Mart.			x							
<i>Schultesia gracilis</i> art.			x							
<i>Senaea caerulea</i> Taub.			x							
<b>GESNERIACEAE</b>										
<i>Corytholoma rupiculum</i> (Mart.) Den.				x						
<i>Hypocyrtia hirsuta</i> Mart.				x					x	
<i>Paliavana lasiantha</i> Wiehler.			x							
<i>Sinningia incamata</i> (Aubl.) Denhan.			x							
<i>Sinningia magnifica</i> (Otto & Dietr.) Wiehler.			x							
<i>Sinningia tuberosa</i> (Mart.) Noore.								x		

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
GUTTIFERAE										
<i>Clusia arrudae</i> Planch. & Triana.								x		
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart.	x	x	x			x	x	x	x	x
LAMIACEAE										
<i>Eriope angustifolia</i> Epling.			x							
<i>Eriope arenaria</i> R. Harley			x							
<i>Eriope hypoleuca</i> (Benth.) R. Harley			x							
<i>Eriope macrostachys</i> Mart. ex Benth.						x		x	x	
<i>Glechon organoides</i> Benth.								x		
<i>Hyptis asperima</i> (Spreng.) Epling.			x					x		
<i>Hyptis carpinifolia</i> Benth.	x	x	x			x		x	x	x
<i>Hyptis clausenii</i> Benth.		x								x
<i>Hyptis coccinea</i> Mart.	x	x								x
<i>Hyptis complicata</i> St. Hil. ex Benth.			x							x
<i>Hyptis crinita</i> Benth.	x	x	x	x	x	x	x	x		x
<i>Hyptis deltifolia</i> Epling. & Jat.			x							x
<i>Hyptis densiflora</i> Pohl.										
<i>Hyptis ditassioides</i> Mart. ex Benth.			x							
<i>Hyptis fasciculata</i> Benth.	x									
<i>Hyptis homalophylla</i> Pohl. ex Benth.	x	x	x							
<i>Hyptis linerioides</i> Pohl. ex Benth.			x							
<i>Hyptis lutescens</i> Pohl. ex Benth.			x							
<i>Hyptis macrantha</i> St. Hil. ex Benth.			x							
<i>Hyptis marrubioides</i> Epling.	x	x								x
<i>Hyptis nudicaulis</i> Benth.	x		x		x	x				x
<i>Hyptis passerina</i> Mart. ex Benth.			x							
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Port.			x							
<i>Hyptis rubiginosa</i> Benth.	x		x							x
LEGUMINOSAE (Caes.)										
<i>Bauhinia geminata</i> Vog.			x							
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.			x							
<i>Bauhinia rufa</i> Steud.		x		x		x			x	x
<i>Chamaecrista andromedeae</i> (Benth.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Chamaecrista apoucoita</i> (Aubl.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Chamaecrista choriophylla</i> (Vog.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Chamaecrista cipoana</i> (I. & B.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Chamaecrista conferta</i> (Benth.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killin.			x	x		x				x

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
LEGUMINOSAE (Caes.)										
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene.			x			x	x	x	x	x
<i>Chamaecrista repens</i> (Vog.) Irwin et Barnaby			x			x		x		x
<i>Senna copifolia</i> (Benth.) Irwin et Barnaby			x							
<i>Senna reniformis</i> (G. On.) Irwin et Barnaby			x							
LEGUMINOSAE (Fab.)										
<i>Aeschynomene elegans</i> Vog.	x		x	x		x			x	x
<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	x		x	x		x			x	x
<i>Camptosema bellum</i> (Mart.) Benth.	x								x	
<i>Camptosema coccineum</i> Benth.			x							x
<i>Camptosema coriaceum</i> Benth.			x							
<i>Camptosema scarlatinum</i> HBK.		x				x				
<i>Centrosema arenarium</i> Benth.		x	x							
<i>Centrosema bracteosum</i> Benth.	x			x						
<i>Centrosema coriaceum</i> Benth.	x	x							x	x
<i>Centrosema vetulum</i> Mart. ex Benth.			x							
<i>Cleobulia multiflora</i> Mart.			x							
<i>Clitoria glycenoides</i> Benth.	x									
<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.			x	x						x
<i>Clitoria rufescens</i> Benth.									x	
<i>Collaea speciosa</i> (Lois.) DC.			x							
<i>Crotalaria brachystachya</i> Benth.		x								
<i>Crotalaria brevifolia</i> DC.			x							
<i>Crotalaria flavicoma</i> Benth.	x		x	x				x		
<i>Desmodium adscendens</i> Sw. DC.	x	x	x	x		x	x			x
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz.) DC.	x	x		x		x			x	x
<i>Desmodium uncinatum</i> DC.			x							x
<i>Eriosema glabrum</i> Mart. ex Benth.	x	x				x		x	x	
<i>Galactia martii</i> DC.			x							
<i>Galactia rhynchosoides</i> St. Hil.	x	x				x		x	x	
<i>Lupinus coriaceus</i> Benth.			x							
<i>Lupinus laevigatus</i> Benth.				x						
<i>Lupinus vaginans</i> Benth.				x						
<i>Periandra densiflora</i> Benth.				x						
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	x	x				x		x		x
<i>Poiretia pubescens</i> Vog.			x							
<i>Poiretia latifolia</i> Vog.			x	x						
<i>Stylosanthes gracilis</i> HBK.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.	x		x	x		x				x



Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
LEGUMINOSAE (Fab.)										
<i>Stylosanthes ruellioides</i> Mart.	x	x								
<i>Zornia latifolia</i> Sw.	x	x	x							x
<i>Zornia reticulata</i> Sw.	x	x	x			x				x
<i>Zornia virgata</i> Moric.			x							x
LEGUMINOSAE (Mim.)										
<i>Mimosa calothamos</i> Mart.	x	x	x	x						
<i>Mimosa pigra</i> L.	x	x	x							
LOGANIACEAE										
<i>Spigelia acerifolia</i> Woods.			x							
<i>Spigelia cipoensis</i> (DC.) Zappi.			x							
<i>Spigelia linarioides</i> A.P. DC.			x							
<i>Spigelia sellowiana</i> Cham. et Sch.			x							
LORANTHACEAE										
<i>Struthanthus salicifolius</i> Mart.			x	x	x					
LYTHRACEAE										
<i>Cuphea acinos</i> St. Hil.			x	x						
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. et Schl.	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Cuphea campestris</i> (Juss.) A. Gates.	x	x	x							
<i>Cuphea carthaginensis</i> Cham. et Schl.	x	x	x	x		x	x	x		x
<i>Cuphea dispema</i> Koehne.			x		x	x	x	x		
<i>Cuphea diosmaefolia</i> St. Hil.			x	x	x		x	x		
<i>Cuphea ericoides</i> Cham. et Schl.	x	x	x	x		x	x	x		
<i>Cuphea fucsaefolia</i> St. Hil.			x	x	x	x	x	x	x	
<i>Cuphea gracilis</i> HBK.			x							
<i>Cuphea grandiflora</i> Pohl. ex Koehne.			x							
<i>Cuphea hipogyna</i> Koehne.					x					
<i>Cuphea ingrata</i> Cham. et Schl.			x	x						
<i>Cuphea linarioides</i> Cham. et Schl.			x			x		x	x	
<i>Cuphea lutescens</i> Pohl.			x	x	x			x	x	
<i>Cuphea mesostemon</i> Koehne.						x	x	x		
<i>Cuphea pseudovaccinium</i> St. Hil.			x							
<i>Cuphea racemosa</i> (L.) Spreng.								x	x	
<i>Cuphea reticulata</i> KOEHNE.			x							
<i>Cuphea sperguloides</i> St. Hil.			x		x			x	x	
<i>Cuphea thymoides</i> Cham. ex Schl.			x							
<i>Diplusodon buxifolius</i> (Cham. et Schl.)						x		x		
<i>Diplusodon candollei</i> Koehne.			x			x				
<i>Diplusodon hirsutus</i> (Cham. et Schl.) DC.		x				x				x
<i>Diplusodon lanceolatus</i> Pohl.	x		x					x	x	
<i>Diplusodon microphyllus</i> Pohl.	x	x				x	x	x		
<i>Diplusodon orbicularis</i> Koehne.		x								

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
LYTHRACEAE										
<i>Diplusodon rotundifolius</i> DC.	x				x					
<i>Diplusodon uninervius</i> Koehne.			x							
<i>Diplusodon vilosissimus</i> Pohl.							x	x		
<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl.							x	x		x
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	x	x	x	x		x	x	x		x
MALPIGHIACEAE										
<i>Banisteriopsis angustifolia</i> Juss.			x							
<i>Banisteriopsis campestris</i> (A. Juss.)	x		x	x						x
<i>Byrsonima dealbata</i> Gris.		x	x					x		
<i>Byrsonima ligustrina</i> art.			x			x				
<i>Byrsonima variabilis</i> Juss.		x	x				x	x	x	x
<i>Byrsonima verbascifolia</i> Juss.	x		x			x		x		x
<i>Byrsonima sericea</i> Dc.									x	x
<i>Camarea affinis</i> St. Hil.		x	x	x		x				x
<i>Camarea axillaris</i> St. Hil.			x				x		x	
<i>Camarea ericoides</i> St. Hil.			x				x		x	x
<i>Mascagnia argentea</i> (Juss.) A. Gates			x			x		x		
<i>Peixotoa cordistipula</i> Juss.			x	x		x		x		
<i>Peixotoa tomentosa</i> Juss.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tetrapteris microphylla</i> (Ade. Juss.) Nied.	x	x	x	x	x			x	x	
MALVACEAE										
<i>Pavonia malvaviscoides</i> A. Juss.	x		x	x						
<i>Pavonia montana</i> Garcke.								x	x	
<i>Pavonia rosa-campestris</i> Juss.	x	x	x			x				x
<i>Pavonia sagittata</i> A. Juss.							x		x	
MELASTOMATACEAE										
<i>Cambessedesia corymbosa</i> (Mart.) Schl. ex DC.										
<i>Cambessedesia hilaireana</i> (Kuntz.) DC.			x			x			x	
<i>Cambessedesia ilicifolia</i> (Schr. et Mart.)							x		x	
<i>Cambessedesia rugosa</i> (Turez.) Cogn.				x		x				
<i>Chaetostoma pungens</i> (Mart.) Sch. ex DC.			x							
<i>Chaetostoma luteum</i> (Mart.) Sch. ex DC.										x
<i>Clidenia hirta</i> (L.) D. Don.		x				x				
<i>Clidenia neglacta</i> D. Don.		x	x			x				
<i>Comolia sertularia</i> Triana.		x	x					x		
<i>Comolia sessilis</i> (Spreng.) Triana.						x			x	
<i>Lavoisiera alba</i> Mart. & Schl. ex DC.			x						x	
<i>Lavoisiera bergii</i> Cogn.				x		x			x	
<i>Lavoisiera campos-portyana</i> Mello-Barreto			x							

Família/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
<b>MELASTOMATACEAE</b>										
<i>Lavoisiera imbricata</i> (Thumb.) DC.		x	x			x				
<i>Lavoisiera pulcherrima</i> (Mart. et Schl.) DC.		x			x			x		
<i>Leandra aurea</i> Cogn.			x							
<i>Leandra cancellata</i> Cogn.		x							x	
<i>Leandra foveolata</i> Cogn.									x	
<i>Leandra sulphurea</i> Cogn.						x	x			
<i>Marcetia taxifolia</i> (St. Hil.) DC.						x			x	
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	x		x	x		x	x	x	x	x
<i>Miconia macrophylla</i> Benth.			x							
<i>Microlicia carnosula</i> Naud.		x					x		x	
<i>Microlicia crenulata</i> Mart.								x	x	
<i>Microlicia fasciculata</i> Mart.								x	x	
<i>Microlicia fulva</i> (Spreng.) Cham.		x				x		x	x	
<i>Microlicia martiana</i> Berg.				x						
<i>Microlicia maximovieziana</i> Cogn.		x								
<i>Microlicia pabstii</i> Brade.		x			x					
<i>Microlicia pseudoscoparia</i> Cogn.								x		
<i>Tibouchina canescens</i> Cogn.						x		x		x
<i>Tibouchina multiflora</i> (Gardn.) Cogn.								x	x	x
<i>Trembleya calycina</i> Cham.				x		x				
<b>MYRTACEAE</b>										
<i>Campomanesia adamantinum</i> (Camb.) Berg.	x		x							
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) Berg.		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.								x	x	x
<i>Eugenia florida</i> DC.			x							
<i>Eugenia linearifolia</i> Berg.	x							x	x	
<i>Eugenia racemulosa</i> Berg.			x					x	x	
<i>Gomidesia klotzchiana</i> Berg.								x		
<i>Myrcia alpina</i> Kiaresk.						x		x	x	x
<i>Myrcia guajavaefolia</i> Berg.						x			x	
<i>Myrcia rostrata</i> DC.								x	x	
<i>Myrcia oblecta</i> Berg. Kliare.			x					x		
<i>Psidium cinereum</i> Mart.	x	x	x	x						x
<i>Psidium firmun</i> Berg.	x			x		x				x
<i>Psidium lagoense</i> Kiaresk.			x			x				
<b>MYRSINACEAE</b>										
<i>Rapanea lineata</i> Mez.	x	x	x							
<b>NYCTAGINACEAE</b>										
<i>Neea theifera</i> Oerst.		x	x	x						x

Família/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
ORCHIDACEAE										
<i>Bifrenaria tyrianthina</i> (Llod.) Reicht.	x									
<i>Cleistes mantiqueirense</i> Rich. et Warm.								x	x	
<i>Cleistes lepta</i> (Reichb.) Schultz.								x	x	
<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rod.								x	x	
<i>Epidendrum ellipticum</i> Lindl.	x	x	x	x		x		x		
<i>Pelexia orthosepala</i> Reich. et Warm.				x						
<i>Pleurothallis rupestris</i> Lindl.	x	x	x	x		x			x	x
<i>Habenaria petaloides</i> Lindl.				x						
<i>Laelia campestris</i> Lindl.				x		x				x
<i>Laelia cinnabarina</i> Batern.							x	x	x	
<i>Laelia flava</i> Lindl.		x		x			x	x		
<i>Laelia rupestris</i> Lindl.	x	x				x		x		x
<i>Oncidium flexuosum</i> Sims.									x	
<i>Pleurothallis modesta</i> Lindl.								x	x	
<i>Pleurothallis rupestris</i> Lindl.	x	x		x		x	x	x		x
<i>Sarcogrostis tenuis</i> Schl.			x							
<i>Stenorrhynchus lanceolatus</i> (Aubl.) L.C. Rich.		x					x			
OCHNACEAE										
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meissn.									x	
<i>Gaylussacia montana</i> (Pohl.) Schn									x	
<i>Lavradia speciosa</i> St. Hil.			x							
<i>Luxemburgia angustifolia</i> Planch.			x							
<i>Luxemburgia multibracteata</i> Laastre.			x							
<i>Luxemburgia ciliosa</i> (Mart. ex Zucc.)			x							
<i>Luxemburgia flexuosa</i> Sastre.			x							
<i>Luxemburgia polyandra</i> St. Hil.			x							
<i>Luxemburgia schwackeana</i> Tamb.			x							
<i>Ouratea floribunda</i> St. Hil.			x	x						x
<i>Sauvagesia erecta</i> L.	x			x						
<i>Sauvagesia glandulosa</i> (St. Hil.) Sastre	x		x						x	
<i>Sauvagesia linearifolia</i> St. Hil.			x							
<i>Sauvagesia racemosa</i> St. Hil.	x		x							
OXALIDACEAE										
<i>Oxalis hirsutissima</i> Zucc.			x	x		x	x			x
PASSIFLORACEAE										
<i>Passiflora haematostigma</i> Mart.	x		x	x			x			
<i>Passiflora pohlii</i> Mart.	x	x	x	x			x			x
<i>Passiflora speciosa</i> Gardn.	x	x								
<i>Passiflora villosa</i> Vell.						x	x	x		

## ASPECTOS FÍSICOS E BOTÂNICOS DE CAMPOS RUPESTRES

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Continua)
POACEAE										
<i>Andropogon bicornis</i> L.	x			x		x	x	x	x	x
<i>Andropogon leucostachyus</i> HBK.	x		x	x		x	x	x	x	x
<i>Andropogon hirtiflorus</i> HBK.	x			x		x	x			
<i>Aristida pallens</i> Cav.	x		x			x	x			x
<i>Aristida recurvata</i> Humip. et Bompl.	x		x				x			x
<i>Aristida setifolia</i> HBK.			x			x		x		
<i>Axonopus canescens</i> Nees. et Pilg.	x	x	x			x	x			
<i>Mesosetum ferrugineum</i> Nees.	x	x	x			x	x			x
<i>Panicum discolor</i> Trin.							x		x	
<i>Panicum cyanescens</i> Nees. ab. Eseneberck.							x		x	
<i>Panicum subulatum</i> Spreng.						x				
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	x	x		x		x	x	x		x
<i>Tristachya leucostachya</i> Nees.							x	x		x
POLYGALACEAE										
<i>Monnina stenophylla</i> St. Hil. et Moq.			x		x		x	x	x	
<i>Polygala angulata</i> St. Hil.			x		x	x	x	x	x	
<i>Polygala bryoides</i> St. Hil.			x		x					
<i>Polygala carphoides</i> Chod.	x		x							
<i>Polygala cuspidata</i> DC.	x		x		x	x	x	x	x	
<i>Polygala densiflora</i> St. Hil.		x	x		x	x				
<i>Polygala galioides</i> Pos.		x	x		x	x			x	
<i>Polygala glochidiata</i> HBK.							x		x	
<i>Polygala hygrophylla</i> HBK.			x		x	x				
<i>Polygala paniculata</i> L.	x	x	x	x		x		x	x	x
<i>Polygala pseudosericea</i> St. Hil.					x	x				
<i>Polygala subtilis</i> HBK.			x	x						
<i>Polygala tenuis</i> DC.			x		x					x
<i>Polygala timoutou</i> Aubl.	x	x	x	x						x
<i>Rhabdodendron denudatus</i> Benth.	x	x		x		x				
RUBIACEAE										
<i>Borreria capitata</i> DC.		x	x	x						x
<i>Borreria densiflora</i> DC.	x	x	x	x		x		x	x	x
<i>Borreria verticillata</i> Gilf. W. Meyer.	x	x	x	x						x
<i>Borreria saxicola</i> Krane.			x							
<i>Declieuxia cordigera</i> Mart. et Zucc.	x		x	x						
<i>Declieuxia chioocoides</i> M. Arg.						x				
<i>Declieuxia muscosa</i> St. Hil.				x						
<i>Palicourea rigida</i> HBK.	x		x	x			x			
VERBENACEAE										
<i>Aegiphila obducta</i> Vell.			x							
<i>Aegiphila sellowiana</i> Charm.						x				x

Familia/Nome Científico	Garimpo	Caraça	Cipó	Curral	Muda	Aredes	Carrapato	Itacolomi	Piedade	São José (Conclusão)
VERBENACEAE										
<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.									x	
<i>Lippia candida</i> Cham.	x			x						
<i>Lippia florida</i> Cham.			x		x	x				
<i>Lippia gracilis</i> Shauver.				x		x				
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	x	x		x		x	x	x	x	x
<i>Lippia hermanioides</i> Cham.			x			x				x
<i>Lippia macrocephala</i> Cham.		x				x				
<i>Stachytarphetta chamissonis</i> Mart.	x			x						
<i>Stachytarphetta glabra</i> Cham.	x	x	x	x		x				x
VELOZIACEAE										
<i>Aylthonia balckii</i> (L.B. Smith.) Menezes			x							
<i>Aylthonia gentianoides</i> (Goeth. & Henri) Menezes			x							
<i>Aylthonia graaminifolia</i> (L.B. Smith.) Menezes			x							
<i>Aylthonia macrantha</i> (Lam.) Menezes			x							
<i>Aylthonia pulverulenta</i> (L.B. Smith & Ayensu) Menezes			x							
<i>Aylthonia nedeliana</i> (Goeth. & Herr.) Menezes			x							
<i>Aylthonia salmonea</i> (L.B. Smith. & Ayeensu) Menezes			x							
<i>Barbacenia sellowii</i> (Goeth.) Seuber.	x					x				
<i>Barbacenia vandellii</i> Pohl. ex Seub.			x							
<i>Vellozia asperula</i> Mart.		x	x							
<i>Vellozia compacta</i> Mart.	x	x		x		x		x		x
<i>Vellozia pusilla</i> Pohl.		x	x	x						
<i>Vellozia sellowii</i> Sesub.	x					x				
<i>Vellozia tenella</i> Mart.		x				x				
VOCHYSIACEAE										
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl.			x		x					
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	x				x			x		x
XYRIDAEAE										
<i>Xyris asperula</i> Mart.			x							
<i>Xyris graminosa</i> Pohl. ex Mart.			x			x				x

*Vellosia tenella*, *Vellosia sellovii* e *Stylosanthes ruellioides*, *Ilex subcordada*, *Ilex theaezans*, *Oxypetalum montanum*, *Oxypetalum pachyglossum*, *Crypthantus schwackeanum*, *Vernonia crotonoides*, *Croton buxifolius*, *Croton floribundus*, *Diplusodon lanceolatus*, *Pavonia montana*, *Microlicia crenulata*, *Microlicia fasciculata*, *Tibouchina multiflora*, *Eugenia bimarginata*, *Eugenia linearifolia*, *Myrcia rostrata*, restringem-se a duas, quando muito a três, das nove serras estudadas. Observa-se que são ocorrentes principalmente nas serras da Piedade e Itacolomi. Estas diferem das demais, notadamente em relação ao substrato (laterita ferruginosa e quartzito) e à pluviosidade (> 1.500 mm).

A diferença de latitude também parece ser um forte condicionante da distribuição específica. Quando se comparam as serras da Muda (18°15') e Carrapato (21°15'), observa-se que das 43 espécies cadastradas na primeira e das 91 registradas na última, somente dez são comuns às duas. Todas estas dez, entretanto, também ocorrem nas demais serras. Portanto, há uma nítida contribuição da latitude sobre a distribuição de um grande rol de espécies rupestres.

Em relação à temperatura e à radiação solar, não se observam grandes indícios diferenciais na distribuição específica. De fato, para as serras estudadas, estes fatores não têm uma divergência notável. Para uma análise mais consistente, seria necessária a utilização de dados de locais mais distintos nesses aspectos.

Algumas considerações também podem ser feitas em relação aos microambientes detectados nos locais de estudo.

Os gêneros *Anthurium*, *Dickia*, *Bromelia*, *Bilbergia*, *Lychnophora*, *Trichogonia*, *Camptosema*, *Cuphea*, *Diplusodon*, *Byrsonima*, *Miconia*, *Pavonia*, *Laelia*, *Pleurothallis*, *Oncidium*, *Bifrenaria*, *Borreria*, *Relburnium*, *Brunfelsia*, *Hippeastrum*, *Vellozia*, *Starchytaphetta* e *Xyris* ocorrem preferencialmente sobre as pedras, fixando-se nas fendas existentes.

Outros gêneros, como *Baccharis*, *Mandevilla*, *Stevia*, *Inulopsis*, *Chamaecrista*, *Desmodium*, *Stylosanthes*, *Hyptis*, *Banisteriopsis*, *Peixotoa*, *Miconia*, *Tibouchina*, *Passiflora* e *Polygala*, freqüentam áreas onde o solo é mais profundo. *Drosera*, *Paepalanthus* e *Lavoisiera* aglomeram-se em áreas onde há saturação de água e substrato arenoso.

Entre as famílias com maior representatividade em número, tem-se Asteraceae, com 69 espécies, distribuídas em 21 gêneros distintos. Outras, como Lythraceae e Melastomataceae, respectivamente com 21 e 24 espécies, a seguem. As demais famílias contêm dez ou um número menor de espécies.

Dos resultados obtidos, pode-se concluir que os

Campos Rupestres mostram peculiaridades que ultrapassam, em muito, as feições exclusivamente fitofisionômicas. As inter-relações entre alguns fatores abióticos e a flora demonstram a complexidade do sistema ecológico prevalente nessas formações.

Além das características usuais encontradas nesses domínios (solos litólicos, afloramentos rochosos, altitudes elevadas, precipitação orográfica significativa e temperaturas subtropicais), aspectos como a latitude e a composição dos substratos têm papel fundamental na distribuição específica (e, provavelmente, na fitossociologia).

Estudos sistemáticos em outros locais do estado de Minas Gerais estão sendo desenvolvidos dentro do já citado Projeto de Composição Florística das Áreas Seranas de Minas Gerais. A inclusão de novas serras das mais diversas regiões e domínios em estudos comparativos permitirá a determinação e a confirmação das influências de fatores físicos na distribuição específica dos Campos Rupestres.

Considerando-se o contínuo grau de descaracterização e degradação dos Campos Rupestres, essas formulações fazem-se urgentes. O pouco conhecimento desses sistemas e sua fragilidade permitem supor que, em pouco tempo, sua representatividade e biodiversidade em Minas Gerais estarão irremediavelmente perdidas. Com isso, perder-se-ão também os subsídios determinantes de um conhecimento suficiente para a definição de manejo, e a condição de se utilizar racionalmente seu potencial medicinal e forrageiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BADINI, J. Roteiro para excursão botânica à Serra de Lavras Novas - Município de Ouro Preto. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 28, 1977, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: EPAMIG, 1978. p.143-146.
- BADINI, J.; REIS, M.A. Contribuição à geobotânica das *Lythraceae* de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS FARMACÊUTICOS - BIOQUÍMICOS DE OURO PRETO, 2, 1969, Ouro Preto. **Relatório...** Ouro Preto: UFOP, 1969.
- BARRETO, H.L.M. Regiões fitogeográficas de Minas Gerais. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.352-359, 1949.
- BRANDÃO, M. Caracterização geomorfológica, climática, florística e faunística da Serra do Curral em Belo Horizonte, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v.2, n.2, p.13-38, jan. 1982.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M.L. Mais uma contribuição

- para o conhecimento da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais (Serra da Piedade) - II. **Daphne**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.26-43, out. 1990.
- BRANDÃO, M. et al. Nova contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral - Maciço do Caraça. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 36; CONFERÊNCIA REGIONAL PAN-AMERICANA DE ANATOMIA DA MADEIRA; ENCONTRO NACIONAL DE CURADORES DE HERBÁRIO, 1, 1985, Curitiba. **Programas e Resumos...** Curitiba: Sociedade Botânica do Brasil, 1985. p.214.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Meteorologia. **Normais climáticas**: Minas Gerais - Espírito Santo - Rio de Janeiro - Guanabara. Rio de Janeiro, 1969. v.3.
- CETEC (Belo Horizonte, MG). **Diagnóstico ambiental do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1983. 158p.
- DERBY, O.A. The serra of Espinhaço. **Journal of Geology**, Chicago, v.14, n.5, p.374-401, 1966.
- EPAMIG (Belo Horizonte, MG); Instituto Nacional de Meteorologia. 5o Distrito (Belo Horizonte, MG); Universidade Federal de Viçosa (Viçosa, MG). **Atlas climatológico do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1982.
- FERREIRA, M.B.; D'ASSUNÇÃO, W.R.C.; MAGALHÃES, G.M. Nova contribuição para o conhecimento da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral (Maciço do Caraça). **Oréades**, Belo Horizonte, v.6, n.10/11, p.49-67, jan./dez. 1977/1978.
- FERREIRA, M.B.; MAGALHÃES, G.M. Contribuição para o conhecimento da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais (Serras do Grão Mogol e Ibitipoca). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 26, 1975, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1977. p.189-202.
- GIULIETTI, A.M. et al. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica**, São Paulo, n.9, p.1-151, 1987.
- MAGALHÃES, G.M. Características de alguns tipos florísticos de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.76-92.
- MAGALHÃES, G.M. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 5, 1954, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1954. p.227-304.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Agricultura. **Zoneamento agroclimático do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1980. 114p.
- SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem pelo distrito do diamante e litoral do Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia/São Paulo: EDUSP, 1974. 233p.
- SILVEIRA, A.A. **Flora e serras mineiras**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1908. 206p.
- SILVEIRA, A.A. da. **Floralia montium**: notas botânicas, geológicas e geográficas. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1931. v.2.
- SILVEIRA, A.A. da. **Floralia montium**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1928. v.1.



# CICLO BIOLÓGICO DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Plantago* L. OCORRENTES NO ESTADO DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

## I - *Plantago major* L. e *Plantago tomentosa* Lam.

PIO VERÍSSIMO DA SILVA FILHO (in memoriam),  
JULIO PEDRO LACA-BUENDIA, LUCY MARIA DA SILVA OLIVEIRA e  
WALDETE MONTEIRO REZENDE

**SUMÁRIO:** Apresenta-se o ciclo biológico de duas espécies do gênero *Plantago* L., ocorrentes no estado de Minas Gerais. Descreve-se a fisiologia, análise vegetal e análise de fibras, apresentando-se as principais diferenças morfológicas das duas espécies sob enfoque. Dezesesseis espécies do mesmo gênero ocorrem no Brasil, sendo encontradas em culturas, pastagens, áreas urbanas e nas regiões de clima temperado do Sul e Sudeste do país.

Palavras-chave: *Plantago major* L., *Plantago tomentosa* Lam. (Plantaginaceae); plantas medicinais, plantas daninhas.

**SUMMARY:** Two weed plants from Minas Gerais State, Brazil, with medicinal properties, *Plantago major* L. and *Plantago tomentosa* Lam., were studied under green house conditions in relation to their physiology, morphology, composition in macro and micronutrients and fiber contents. Sixteen species of *Plantago* L. occur in Brazil, as weeds of several crops, pastures and urban areas, in the central and southern parts of the country.

Key-words: (Plantaginaceae) *Plantago major* L., *Plantago tomentosa* Lam. medicinal plants, weeds, Minas Gerais State, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A família Plantaginaceae está constituída por três gêneros e cerca de 250 espécies, distribuídas amplamente em todo o mundo.

O gênero *Littorela* Bergius é encontrado na Europa e na América do Norte; *Bouqueria* Decne ocorre nos Andes (Perú e Chile); e *Plantago* L. é cosmopolita. No Brasil, esta família é representada por 16 espécies de plantas silvestres invasoras, pertencentes ao gênero *Plantago* L. Tais espécies ocorrem abundantemente em regiões temperadas ou em serras tropicais nos estados do Sul e Sudeste do país (Pio Corrêa, 1984, Barroso, 1986 e Joly, 1991). Segundo Barroso (1986), o significado é a prosódia do nome do gênero *Plantago* L. refere-se àquela planta que traz os pés, em virtude da semelhança das folhas rosuladas que, distendidas sobre o solo, lembram o formato da planta dos pés.

## CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *PLANTAGO* L. SOB ENFOQUE

1 - Sementes 6-10, superfície da semente lisa; folhas ovadas, truncadas ou obtusas no ápice, glabras; bordo foliar íntegro ou levemente dentado; frutos ovalados de coloração paleácea ..... *Plantago major* L.

2 - Sementes 2-3, superfície da semente rugosa; folhas lanceoladas agudas ou obtusas no ápice, tomentosas; bordo foliar dentado; frutos ovóides de coloração pardacenta ..... *Plantago tomentosa* Lam.

## CONSIDERAÇÕES

### *Plantago major* L.

A espécie sob enfoque é originária da Europa, e foi introduzida em diversas regiões do mundo, podendo ser encontrada em vários países da África, da Ásia e das

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

Américas. No Brasil, vegeta espontaneamente, em áreas de clima tropical temperado, comum em Minas Gerais. Cresce em várias associações com outras plantas em jardins, gramados, pomares e beiras de estradas. Durante o seu desenvolvimento, apresenta-se com maior vigor em locais abertos, tendo preferência por solos arenosos e úmidos, principalmente, solos cultivados e pastagens (Haselwood & Motter 1976, Gemtchujnicov, 1966/1968, Agricultural..., 1981, Lorenzi, 1982, Vinha et al., 1983 e Bacchi et al., 1984).

A espécie é conhecida por tanchagem, tranchagem, tanchagem-maior, plantagem (Brasil); llantén, arta, carnell, estrellamar, hierba estrella, lantil, llantén mayor, pan de páyaro, plantage (Espanhol); grand plantain (Francês); great plantain, rippe grass, waybread (Inglês); centrinerbia, centrinervi, erba de centro nervi, petacciola maggiore, piantaggine (Italiano); aychya-achya (Bolívia); llantén, siete venas (Chile) (Pio Corrêa, 1984 e Enciclopédia..., 1988).

A importância econômica da *Plantago major* L. é citada por diversos autores a saber: Leechman (1945), Reitz (1966), Hawthorn (1974), Braga (1976?) e Cruz (1979). Na medicina caseira, Zurlo & Brandão (1990) mencionam a sua utilização desde há décadas em chás, cataplasmas e porções. Suas folhas são também muito utilizadas na culinária, cruas em saladas, ou cozidas em sopas. Segundo Guimarães et al. (1988), as folhas e pecíolos fornecem fibras para fiação e material para estofamento. Ferreira et al. (1988) mencionam as folhas como fornecedoras de matéria tintorial verde, podendo ser empregadas para o tingimento de fios de lã.

Dentre as propriedades medicinais que são conferidas a esta espécie, Morgan (1979), Lorenzi (1982) e Campelo (1990) mencionam que as folhas são tônicas, febrífugas, purgativas, emolientes, cicatrizantes, anti-hemorroidais, expectorantes, purificadoras do sangue e adstringentes. Em gargarejos, são úteis contra inflamações da boca e garganta, anginas, parotidites, e gengivas sangrentas. Santos et al. (1988) citam o uso da semente como laxativa, e ainda como protetora das mucosas e bactericida em ferimentos. Gavilanes et al. (1988) e Silva Filho & Brandão (1992) citam o uso da folha como anti-séptico e a raiz como afrodisíaco e tônico.

Os constituintes químicos da espécie em questão são compostos de taninos, mucilagens, ácidos orgânicos, sais de potássio, vitamina C, flavonóides, açúcares e iridóides; as sementes contêm antraquinonas (Santos et al., 1988).

### ***Plantago tomentosa* Lam.**

Conhecida, também por tanchagem, tançagem, plantagem, *Plantago tomentosa* Lam. é uma planta daninha de vasta dispersão nas regiões Sul e Sudeste do país, sendo espécie seletiva, bastante freqüente como erva ruderal nos campos cultivados, bem como nos terrenos de cultivo já abandonados. Esta espécie é a mais comum nos Estados do país e ocorre em solos arenosos e úmidos. Apresenta maior desenvolvimento durante o período mais

ameno do ano, podendo germinar e desenvolver até o verão (Lorenzi, 1982 e Reitz, 1966).

Gavilanes et al. (1988) e Silva Filho & Brandão (1992) mencionam o uso das folhas como adstringente, afrodisíaco, tônico e anti-séptico. Em gargarejos são usadas sob a forma de decocto, para as dores de garganta. Segundo Grandi & Siqueira (1981/1982), as folhas, sob a forma de decocto, são usadas como anti-inflamatórias.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente ensaio foi conduzido na casa de vegetação do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, no município de Contagem, MG, localizado na Zona Metalúrgica. O município ocupa uma área de 172 km<sup>2</sup>, tendo como coordenadas geográficas 15°53'36" de latitude sul e 44°05'30" de longitude W. Gr. Apresenta clima tropical, de altitude com verões quentes e altitude aproximada de 800 m (Enciclopédia..., 1959).

A procedência das sementes de *Plantago major* L. e *Plantago tomentosa* Lam., utilizadas durante a condução deste experimento, foram coletadas nas regiões Sul, Zona da Mata, Triângulo Mineiro e Zona Metalúrgica do estado de Minas Gerais. As coletas foram feitas em dez pontos em cada região, durante o período de dois anos. Tais pontos foram visitados para coletas e/ou anotações de dados referentes ao hábitat, tipo de solo, luminosidade e tipo de vegetação local. Além da coleta de sementes, coletou-se a planta inteira das espécies sob enfoque, tendo sido cada uma delas prensada, etiquetada e identificada, encontrando-se depositadas no Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (PAMG/EPAMIG).

A identificação das espécies foi feita com o uso de estereoscópio Carl Zeiss, empregando-se a morfologia comparada, além do uso da literatura especializada dos seguintes autores: Bentham (1945), Hawthorn (1974), Haselwood & Motter (1976), Barroso (1986), Pio Corrêa (1984) e Joly (1991).

Os parâmetros estudados durante a condução desse ensaio foram: germinação; crescimento; floração; frutificação; produção e curva de crescimento. Foram efetuadas as contagens de plantas nascidas e em crescimento aos 45, 90, 135, 180 e 225 dias, que correspondem ao período desde a germinação até a colheita. Os dados agrônômicos foram anotados.

O plantio das duas espécies foi realizado em 12/08/91. Para efetuá-lo, utilizaram-se duas bandejas plásticas, uma para cada espécie, cujas dimensões são: 60 cm de comprimento, 30 cm de largura e 10 cm de altura. O composto utilizado para as bandejas foi constituído de dois terços de terra vegetal e um terço de areia; para a cobertura utilizou-se palha de arroz seca com a finalidade de manter o nível de umidade nas bandejas. Utilizaram-

se 500 ml de água diários na irrigação, durante o período da manhã. As sementes foram semeadas em fileiras de 6 cm e profundidade de 1,5 cm.

Após seis dias do plantio, iniciou-se a germinação de ambas as espécies e 20 dias após a germinação, foi feito o transplante. Para isso, utilizaram-se duas bancadas de concreto, uma para cada espécie, onde foram acomodados 25 vasos de barro com prato, cujas dimensões eram de 20 cm de largura na base maior, 10 cm de largura na base menor e 17 cm de altura. Para estes vasos, usou-se o mesmo composto citado para as bandejas no plantio.

Das plântulas obtidas, selecionaram-se 25 plantas, uma em cada vaso, para servir de base ao acompanhamento de todo o ciclo biológico. Na irrigação dos vasos, foram oferecidos 300 ml de água/dia, desde o transplante até a colheita. A luminosidade da casa de vegetação foi plena, para as duas espécies sob enfoque. Não houve adubação orgânica e química na condução deste ensaio. Durante o desenvolvimento das espécies, não se registrou ataque de pragas e doenças.

Com o objetivo de se verificarem os componentes

macro e micronutrientes, foi realizada a análise vegetal (matéria seca) em três etapas, antes, durante e após o florescimento das espécies; utilizaram-se 20 folhas de *P. major* L. e *P. tomentosa* Lam., em cada etapa. Na análise usou-se extrato nítrico-perclórico e absorção atômica para as dosagens de cálcio, magnésio, zinco, ferro, cobre e manganês. O método colorimétrico foi usado para o fósforo; fotometria de chama, para o potássio; e gravimetria para o enxofre. Para o boro foi feita calcinação e método colorimétrico. No caso de nitrogênio foi feita a digestão, destilação e titulometria. Verificou-se a análise de fibra bruta, empregando o método de Wende para a amostragem das espécies em questão.

No controle da produção de massa verde e de massa seca das plantas, utilizaram-se as balanças eletrônicas Mettler P1210 e Mettler H35AR.

No registro dos fatores abióticos, os dados usados foram os da Estação Meteorológica Principal de Belo Horizonte, por ser a mais próxima do local onde foi conduzido este ensaio. Tais dados foram cedidos pelo Departamento Nacional de Meteorologia, obtidos desde janeiro/91 a abril/92 (Quadro 1).

QUADRO 1 - Dados Climáticos Médios Obtidos no Período Compreendido de Janeiro de 1991 a Abril de 1992 em Belo Horizonte-MG

Meses	Temperatura Máxima (°C)		Temperatura Mínima (°C)		Umidade Relativa (%)	
	1991	1992	1991	1992	1991	1992
Janeiro	26,1	26,2	19,0	19,1	81,3	84,0
Fevereiro	28,8	26,2	19,8	18,1	74,0	69,0
Março	27,4	28,3	19,5	19,4	74,6	65,0
Abril	27,1	27,9	18,1	19,5	69,6	68,0
Mai	24,7	-	16,5	-	68,3	-
Junho	25,1	-	15,7	-	66,8	-
Julho	23,6	-	14,8	-	61,1	-
Agosto	25,0	-	14,9	-	56,0	-
Setembro	26,2	-	16,4	-	62,0	-
Outubro	26,7	-	17,7	-	65,0	-
Novembro	28,3	-	19,1	-	70,0	-
Dezembro	28,6	-	19,3	-	76,0	-

FONTE: 5º Distrito de Meteorologia, Belo Horizonte-MG.

Os dados climáticos referem-se às condições externas da casa de vegetação. Para as condições internas, eles mostram poucas variações em relação às médias de temperatura e umidade relativa do ar das condições externas.

A casa de vegetação apresenta boa ventilação, assegurada através de portas abertas, paredes laterais com abertura, lâmina d'água sobre as bancadas de concreto e resfriamento do ar por ventiladores laterais com controle automático para 30°C, trabalhando sobre cortinas internas e umedecendo as britas continuamente. A casa de vegetação fica anexa a um abrigo totalmente escuro para o resfriamento do ar em circulação.

Todos os resultados apresentados na forma de número, referem-se à média aritmética dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No cultivo e avaliação das espécies sob enfoque, a germinação das sementes foi observada em todas as suas fases (Quadro 2). O crescimento das plântulas nos primeiros estádios de desenvolvimento apresentou-se acelerado até 45 dias, depois dos quais as plantas demonstraram fisionomia relativamente uniforme. A partir desse período, as espécies entraram em novo período de crescimento. Aos 90 dias, aproximadamente, após a germinação, verificou-se o aparecimento da inflorescência espiciforme, bem desenvolvida, emitindo largo escapo piloso. A partir dos 130 dias após a germinação, verificou-se a formação contínua de frutos, bem como observou-se o

fluxo, tanto de inflorescência, quanto de sementes, que só foi interrompido, após as plantas entrarem em estado de senescência. Aos 225 dias após a germinação, aproximadamente, as espécies interromperam o seu ciclo biológico, e conseqüentemente cessou o desenvolvimento dos elementos de frutificação, tendo-se iniciado a colheita de sementes.

As diferenças entre as espécies cultivadas, para melhor visualização global, foram reunidas nos Gráficos 1 e 2, e Quadros 3, 4, 5 e 6.

Além das diferenças morfológicas externas que facilmente separam as duas espécies, elas mostram comportamentos diferentes, em se tratando de sua fenologia. Os dias gastos para a emissão da inflorescência, a ocorrência das primeiras flores e frutos, e a maturação destes últimos podem ser vistos no Quadro 3. Constatou-se que *P. major* L. apresentou o ciclo biológico mais curto, em relação ao *P. tomentosa* Lam. No Quadro 4, verifica-se que *P. tomentosa* Lam., embora apresente espigas mais longas (56,6 cm), produz número pequeno de sementes (643), em relação a *P. major* L., com 5.376 sementes. O peso de massa verde e de massa seca apresenta diferença sensível entre as duas espécies, sendo maior em *P. major* L.

Considerando que estas espécies sejam cultivadas no espaçamento de 0,3 m x 0,5 m entre plantas e entre linhas, em plantios sob faixas de 1,5 m, deixando-se 1,0 m entre elas, teríamos uma população de 40.000 plantas/hectare, que corresponde à produção de 12.720 kg/ha de massa verde para *P. major* L. e 8.640 kg/ha para *P. tomentosa*

QUADRO 2 - Fases do Período de Germinação das Espécies Cultivadas: *Plantago major* L. e *Plantago tomentosa* Lam.

Fases	Espécies	
	<i>Plantago major</i> L.	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.
Hipocótilo	Brancacento, cilíndrico, glabro	Brancacento e esponjoso, cilíndrico, glabro
Folhas Cotiledonares	Sésseis, semi-carnosas, glabras, coloração verde-clara, ápice redondo e base atenuada	Sésseis com pêlos simples, esponjosas e translúcidas, coloração verde-clara, ápice largo e arredondado e base atenuada
Epicótilo	Nulo	Nulo
Folhas Definitivas	Opostas, sésseis, membranáceas, ovadas, ápice arredondado e base atenuada, coloração verde-clara, sendo que, na face superior, apresenta pêlos simples, esparsos, alvo-translúcidos e longos; na face inferior, pêlos mais claros com pilosidade mais curta; bordo foliar reto e ciliado	Opostas, sésseis, esponjosas, coloração verde-clara, com pêlos alvo-translúcidos em ambas as faces. Ápices agudos, bases atenuadas com bordos íntegros e ciliados

NOTA: Dados obtidos na casa de vegetação, IMA, Contagem-MG, em setembro de 1991.

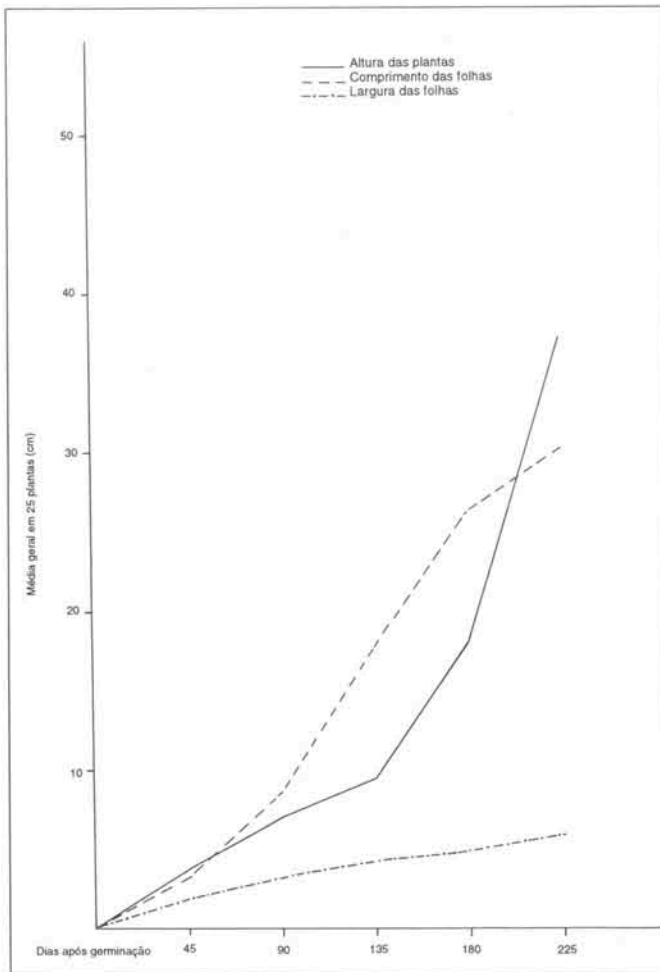


Gráfico 1 - Curva de Crescimento da Espécie *Plantago tomentosa* Lam., Durante o seu Ciclo Biológico.

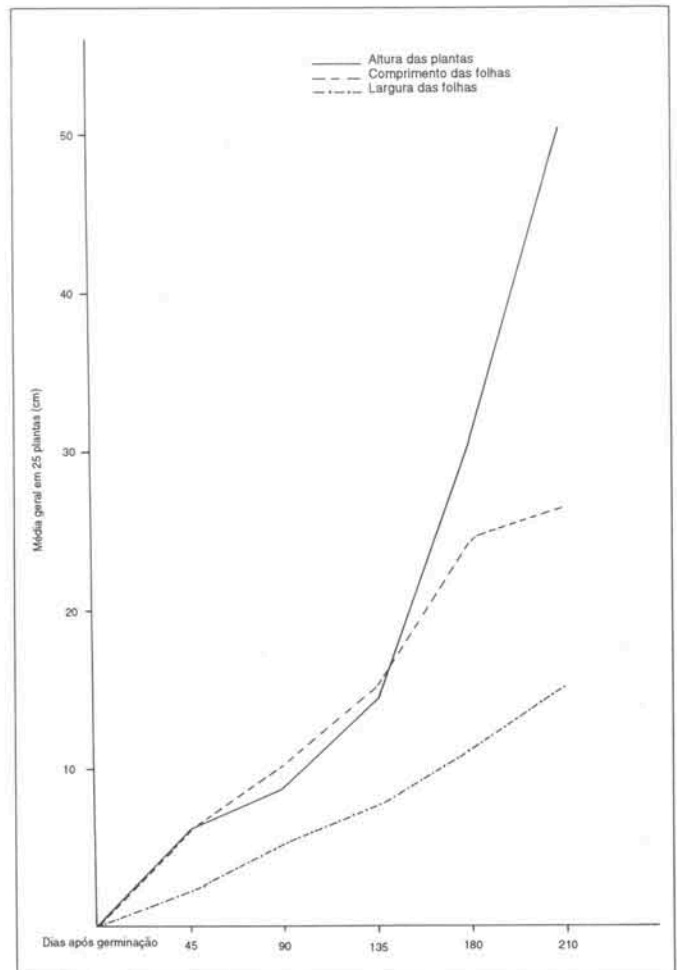


Gráfico 2 - Curva de Crescimento da Espécie *Plantago major* L., Durante o seu Ciclo Biológico.

QUADRO 3 - Tempo Médio, em Dias, a Partir da Germinação Entre a Emissão da Inflorescência e a Maturação dos Primeiros Frutos das Espécies sob Enfoque

Dados Fenológicos	Espécies	
	<i>P. major</i> L. (dias)	<i>P. tomentosa</i> Lam. (dias)
Emissão da inflorescência	60	66
Obtenção das primeiras flores	77	87
Obtenção dos primeiros frutos	153	178
Frutos maduros em estágio de liberação das sementes	210	225

NOTA: Dados obtidos na casa de vegetação, IMA, Contagem-MG, em 1992.

QUADRO 4 - Valores Quantitativos por Planta das Espécies Cultivadas (1)

Parâmetros	Espécies	
	<i>P. major</i> L.	<i>P. tomentosa</i> Lam.
Número de espigas/planta	5,6	5,7
Número de flores/espiga	222	214
Comprimento da espiga (cm)	41,7	56,5
Número de sementes/espiga	5376	643
Peso massa verde/planta (g)	318,31	216,56
Peso massa seca/planta (g)	23,16	6,25
Peso 1.000 sementes (g)	0,1520	0,4440

NOTA: Dados obtidos na casa de vegetação, IMA, Contagem-MG, em 1992.

(1) Valores médios de 25 plantas.

Lam., no final do ciclo biológico de ambas as espécies.

Em se tratando da análise vegetal (Quadro 5), *P. major* L. apresenta taxa de cálcio que varia entre 4,21%, 4,19% e 2,93%, respectivamente, antes, durante e após o florescimento. O ferro apresenta taxa de 141ppm, 70ppm e 87ppm, nas mesmas fases.

No caso de *P. tomentosa* Lam., a taxa de cálcio apresenta-se com variação entre 2,83%, 4,17% e 5,35%; para o ferro, a taxa de variação é de 376ppm, 71ppm e 168ppm, respectivamente. Os demais elementos macro e micronutrientes estão relacionados no Quadro 5.

O teor de cálcio para *P. major* L. mostra taxa igual antes e durante o florescimento, decrescendo em 43% após esta última fase. Já para *P. tomentosa* Lam., o cálcio que durante a floração apresenta taxa de 47%, passa para 53% após essa fase. Ambas as espécies apresentam maiores conteúdos de proteína bruta (6,25 x % Nitrogênio) antes da floração, sendo em torno de 20,81% para *P. major* L. e 22,81% para *P. tomentosa* Lam.

No Quadro 6, verifica-se que *P. tomentosa* Lam.

apresenta menor porcentagem de fibra bruta (11,58%), após o florescimento. Já *P. major* L. apresenta 13,03% de fibra bruta após a mesma fase. Dessa forma demonstra-se que é pequena a diferença entre as duas espécies.

## CONCLUSÃO

1 - A espécie *P. major* L. oferece maior massa verde e maior massa seca (fibras).

2 - Quanto aos macro e micronutrientes, as duas espécies oferecem bons valores, que, embora oscilem entre si, se compensam.

3 - Em termos de alimentação humana, *P. tomentosa* Lam. oferece, no tratamento de anemia, maiores valores de ferro em ppm, com menor quantidade de fibra.

4 - As porcentagens de cálcio são equivalentes para as duas espécies, dependendo das variações das fases.

5 - A quantidade de fibras, é, maior na espécie *P. major* L., com 13%.

QUADRO 5 - Resultado da Análise Química das Folhas nos Períodos Antes, Durante e Após o Florescimento de *Plantago major* L. e *Plantago tomentosa* Lam.

Elementos Analisados	Espécies					
	<i>Plantago major</i> L.			<i>Plantago tomentosa</i> Lam.		
	Florescimento			Florescimento		
	Antes	Durante	Após	Antes	Durante	Após
Macronutrientes (%):						
N	3,33	1,96	2,27	3,65	2,10	1,52
P	0,22	0,20	0,32	0,26	0,29	0,29
K	3,66	3,90	4,29	5,71	4,92	4,14
Ca	4,21	4,19	2,93	2,83	4,17	5,35
Mg	0,28	0,25	0,31	0,45	0,17	0,22
S	0,63	0,96	0,69	0,92	0,75	1,47
Micronutrientes (ppm):						
B	41	60	50	54	86	61
Fe	141	70	87	376	71	168
Cu	11	5	11	15	5	7
Zn	51	36	38	21	17	14
Mn	50	30	34	30	34	35

NOTA: Dados obtidos no Laboratório de análise vegetal, IMA, Contagem-MG., nos períodos de setembro de 1991, dezembro de 1991 e janeiro de 1992.

QUADRO 6 - Resultado da Análise de Fibra Bruta das Espécies Cultivadas, nos Períodos Antes, Durante e Após o Florescimento

Florescimento	Espécies	
	<i>P. major</i> L. (%)	<i>P. tomentosa</i> Lam. (%)
Antes	9,16	10,37
Durante	7,78	11,52
Após	13,03	11,58

NOTA: Dados obtidos no Laboratório de Nutrição Animal, IMA, Contagem-MG, em 1992.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS OF ILLINOIS (Urbana). **Weeds of the north central states**. Urbana, 1981. p. 169-172.

BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C. **Plantas invasoras de culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 906p.

BARROSO, G.M. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Viçosa: UFV, 1986. v.3: Plantaginaceae.

BENTHAN, G.; HOOKER, J.D. **Handbook of the british flora: a description of the flowering and ferns**. 7.ed. London: L. Reere, 1945. p. 379-380.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 4.ed. Natal: UFRN, [1976?]. 540p. (ESAM. Coleção Mossoroense, 315).

CAMPELO, C.R. Plantas medicinais de Pernambuco II. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, 1984, Manaus. **Anais...** Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p. 60-66.

CRUZ, G.L. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. 599p.

ENCICLOPÉDIA DE PLANTAS BRASILEIRAS. São Paulo: Ed.Três, 1988. v.3, p. 407.

ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v.25, p. 513-520.

FERREIRA, H.; SATURNINO, H.M.; BRANDÃO, M. Corantes para fibras têxteis a partir de plantas daninhas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.13, n.150, p. 48-53, 1988.

GAVILANES, M.L.; CARDOSO, C.; BRANDÃO, M. Plantas Daninhas como medicamentosas de uso popular. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.13, n. 150, p. 21-29, 1988.

GEMTCHUJNICOV, I.D. de. **Chave artificial para identificação de plantas daninhas do Estado de São Paulo**. Botucatu: Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas, 1966/1968. 305p.

GRANDI, T.S.M.; SIQUEIRA, D.M. Flora medicinal de Belo Horizonte. **Oréades**, Belo Horizonte, v.8, n.14/15, p.126-139, 1981/1982.

GUIMARÃES, E.F.; MAUTONE, L.; BRANDÃO, M. As plantas daninhas como plantas têxteis. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.13, n.150, p. 43-48, 1988.

HASELWOOD, E.L.; MOTTER, G.G. **Handbook of hawaiian weeds**. Honolulu: [s.n.], 1966. 479p.

HAWTHORN, W.R. The biology of canadian weeds-4: *Plantago major* and *Plantago rugelli*. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v.54, p.383-386, 1974.

JOLY, A.B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 10. ed. São Paulo: Nacional, 1991. p. 614-617.

LEECHMAN, D. **Vegetable dyes from north american plants**. Toronto: Oxford University, 1945. 55p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. Nova Odessa, 1982. 425p.

MORGAN, R. **Enciclopédia das ervas e plantas medicinais**. São Paulo: Hemus, 1979.

PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.

REITZ, R. (Ed.). **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí:Herbário Barbosa Rodrigues, 1966. p. 1-37: Plantaginácea.

SANTOS, C.A. de M.; TORRES, K.R.; LEONART, R. **Plantas medicinais: herbarium, flora et scientia**. 2.ed. São Paulo: Icone, 1988. 160p.

SILVA FILHO, P.V. da.; BRANDÃO, M. Plantas medicamentosas de uso popular coletadas e comercializadas na região metropolitana de Belo Horizonte. **Daphne**, Belo Horizonte, v.2, n.2, p. 39-53, jan. 1992.

VINHA, S.G. da.; SILVA, L.A.M.; CARVALHO, A.M. de; PEREIRA, R.C.; RAYES ZUMETÁ, H. **Plantas herbáceas, epífitas, arbustivas e trepadeiras associadas à cultura do cacauero**. Ilhéus: CEPLAC, 1983. 150p.

ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis: descrição, ilustração e receitas**. 2. ed. São Paulo: Globo, 1990. 167.

# NOVAS LOCALIDADES, EM MINAS GERAIS, PARA *Mimosa laticifera* RIZZ & MATTOS<sup>1</sup>

MÍTZI BRANDÃO e JULIO PEDRO LACA-BUENDIA

**SUMÁRIO:** Apresentam-se novas localidades para *Mimosa laticifera* Rizz & Mattos, espécie nova descrita em 1971, para o município de João Pinheiro, Minas Gerais, Brasil.

Palavras-chave: Flora de Minas Gerais; Flora do Brasil - *Mimosa*.

**Summary:** New occurrences are presented of *Mimosa laticifera* Rizz & Mattos, a new species described in 1971, from the municipality of João Pinheiro, Minas Gerais, Brasil.

Key-words: Minas Gerais flora; Brazilian flora - *Mimosa*

## INTRODUÇÃO

Rizzini & Mattos Filho (1962/1965) descreveram uma nova espécie denominada de *Mimosa laticifera* para a localidade de João Pinheiro. Esta espécie foi colhida em áreas de Cerradão, sendo conhecida popularmente como "quebra-foice", "pau-de-espinho", "vinhático-de-espinho". Tal espécie havia sido coletada, mas não descrita, por Amaro Macedo, em Ituiutaba, em março de 1945. No presente trabalho, os autores acrescentam novas localidades do estado de Minas Gerais para a espécie em questão, a saber: Campina Verde, Capinópolis, Coromandel, Felixlândia, Itapagipe, Iturama, Lagamar, Monte Alegre de Minas, Paracatu, Santa Vitória, São Simão, Sete Lagoas, Três Marias, Uberaba, Uberlândia, Unai, Vazante, João Pinheiro, Paraopeba, Centralina e Morada Nova.

## CONSIDERAÇÕES

A espécie em questão mostra-se freqüente nas microrregiões 160 (Chapadões de Paracatu), 170 (Uberlândia), 171 (Alto Paranaíba), 172 (Mata da Corda), 173 (Três Marias), 177 (Pontal do Triângulo Mineiro), 178 (Uberaba), 181 (Calcários de Sete Lagoas), ocorrendo ao longo das rodovias BRs 262, 364, 365, 452, 187, 188, 354, 040 e nas estradas vicinais, tanto em áreas de Cerradão como de Cerrado.

Segundo Rizzini (1971), *Mimosa laticifera* Rizz &

Mattos aproxima-se de *Mimosa obovata* Benth. pelas suas folhas, mas difere desta por ser uma árvore, possuir látex e apresentar espesso córtex suberoso. O estudo anatômico da espécie foi feito por Rizzini & Mattos Filho (1962/65), que a descrevem assim: a madeira é relativamente dura, possui peso médio, alburno pardo-amarelado, cerne pouco distinto de cor amarelo-rósea, textura média, grã direita, inodora e de sabor indistinto. Apresentam ainda comentários sobre as características macro e microscópicas da espécie.

Mattos Filho (1971) compara esta espécie latescente do Cerradão com outra ocorrente no Domínio da Caatinga (*Mimosa caesalpinifolia*), apresentando dados sobre suas madeiras e folhas, assim como fotos.

## RESULTADOS

### Descrição da espécie

*Mimosa laticifera* Rizz & Mattos, Flora do Cerrado, In: **Simpósio sobre o Cerrado**, Ed. São Paulo Apend. e p. 147-148, 1971.

Árvore de 3-6 m de altura, tronco e ramos aculeados, ramos avermelhados, corticosos, rimosos; estípulas decíduas; pecíolo comum, com glândulas canaliculadas, glabras, com 8-14 cm de comprimento; folha unijuga, pina terminal bijuga, obovada ou arredondada, base obtusa e assimétrica, margem ligeiramente ondulada, semicoriácea, nervuras bem impressas nas duas faces,

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.



na face superior com indumento sericeo entre as nervuras, com 3-5 cm de comprimento por 2,5-3,5 cm de largura. Panícula com 25-40 cm de comprimento, ramos com 7-15 cm de comprimento; glomérulos pequenos, de um branco-sujo; pedúnculos com glândulas muito pequenas; bractéolas espatuladas, setosas, com cerca de 1 mm de comprimento; flores de cálice campanulado, truncado, com 0,5 mm de comprimento; corola amarelada; pétalas 3, glabras, com 1,5 mm de comprimento por 1 mm de largura; estames 6, três vezes mais longos que as pétalas; ovário plano, glabro; estilete com estigma puntiforme; anteras do mesmo comprimento; legume plano, inerme, retilíneo, articulado, com 7-8 cm de comprimento e 1-1,3 cm de largura.

Typus In. Herh. J. Bot. R. Janeiro, n.114.629, Ituiutaba, MG, A. Macedo 437 (12/3/45), colhida em área de Cerradão.

#### MATERIAL EXAMINADO

**São Simão**, J.P. Laca-Buendia 424 (20/04/87) PAMG; idem, M. Brandão 18074 (25/01/91) PAMG; **Uberaba**, J.P. Laca-Buendia 1100 (27/04/91) PAMG; idem M. Brandão PAMG; **Uberlândia**, J.P. Laca-Buendia 1314 (18/03/92) PAMG; idem M. Brandão (20/04/94) PAMG; **Santa Vitória**, J.P. Laca-Buendia 1353 (04/03/94) PAMG; **Coromandel**, J.P. Laca-Buendia 1437 (10/03/94) PAMG; **Iturama**, M. Brandão (18/04/94) PAMG; **Campinas Verde**, M. Brandão 25910 (19/04/94) PAMG; **Prata**, M. Brandão 25918 (19/04/94) PAMG; **Capinópolis**, M. Brandão 25932 (20/04/94) PAMG; **Lagamar**, J.P. Buendia 1394; **Vazante**, M.

Brandão 25948 (21/04/94) PAMG; **Unaí**, M. B. Ferreira 3457 (05/05/77) PAMG; **Sete Lagoas**, J.B. Silva, 209 (23/04/68) PAMG; **Felixlândia**, M. Brandão 25962 (24/04/94) PAMG; **Três Marias**, M. Brandão 25975 (24/04/94); **Paraopeba**, M.B. Ferreira 497 (17/04/75) PAMG; **Centralina**, M.B. Ferreira 614 (14/01/76); **Morada Nova**, M.B. Ferreira 699 (02/03/74) PAMG; **João Pinheiro**, M. Brandão 25.000 (15/05/94) PAMG; **Paracatu**, M. Brandão 25054 (16/05/94) PAMG.

#### CONCLUSÃO

Apresentam-se, para *Mimosa laticifera* Rizz & Mattos, espécie coletada em João Pinheiro, Minas Gerais, em 1971, mais 21 municípios de ocorrência, situados nas microrregiões 60, 170, 171, 172, 173, 177, 178 e 181.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MATTOS FILHO, A. de. Estudo comparativo entre duas espécies de leguminosas latentes do cerrado e da caatinga. *Rodriguésia*, v.26, n.38, p.9-23, 1971.
- RIZZINI, C.T. A flora do cerrado; análise florística das savanas centrais. In: FERRI, M.G. [Coord.]. **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blücher/USP, 1971. p. 105-153.
- RIZZINI, C.T.; MATTOS FILHO, A. de. *Mimosa laticifera* n. sp., leguminosa latente do cerrado. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.18, p.73-85, 1962/1965.

# PARTICIPAÇÃO DAS PLANTAS CONSIDERADAS DANINHAS NO CONTROLE DE ÁREAS ERODIDAS<sup>1</sup>

JULIO PEDRO LACA-BUENDIA,  
MÍTZI BRANDÃO e MANUEL LOSADA GAVILANES

**SUMÁRIO:** Os autores apresentam 125 plantas, consideradas daninhas e/ou invasoras por vários outros autores, as quais mostram, entretanto, valores relevantes no controle de áreas erodidas. Apresentam ainda sugestões ao controle da erosão, como a participação ativa do processo de revegetação das áreas.

Palavras-chave: Plantas daninhas, erosão.

**SUMMARY:** A list is presented with 125 species of weeds occurring in eroded areas in Minas Gerais State, Brazil. Those plants are an important factor for the development of new plant covers of such areas.

Key-words: Weeds, soil erosion

## INTRODUÇÃO

Durante o desenvolvimento do projeto que objetivava o cadastramento de espécies utilizadas para o controle de áreas erodidas, foi constatada a presença de inúmeras plantas consideradas invasoras e/ou daninhas em culturas e pastagens.

Dentre as áreas escolhidas para o desenvolvimento do referido projeto, constavam taludes muito íngremes, assim como locais sujeitos à erosão em sulcos e voçorocas, situados tanto em terrenos de textura argilosa como arenosa, em vários pontos do estado de Minas Gerais.

Para a recomposição dessas áreas agredidas, são recomendadas várias espécies arbustivas e herbáceas, mas, de acordo com a literatura pertinente examinada, não são consideradas as plantas tidas como daninhas.

As plantas consideradas daninhas, além de serem extremamente rústicas, suportam condições ambientais as mais adversas, medrando inclusive em locais onde os solos já perderam as suas camadas superficiais.

No presente trabalho são apresentadas diversas espécies dessas plantas, coletadas nas áreas em apreço, que podem ocorrer isoladamente ou não, e que, além de se mostrarem vigorosas nos locais trabalhados, possuem as qualidades requeridas para a finalidade em vista

(Quadro 1).

O comportamento desse grupo de plantas dá margem a novas perspectivas e opções em termos de espécies a serem empregadas, quando da recuperação de áreas erodidas e/ou sujeitas à erosão.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos, no município de Belo Horizonte e nos adjacentes, como Sabará, Betim, Prudente de Morais, Sete Lagoas, Nova Lima, Contagem, Santa Luzia, Pedro Leopoldo e Vespasiano, pontos de amostragens (cinco barrancos e cinco voçorocas), todos em processo de recomposição natural. Foram cadastradas as espécies de plantas daninhas que participavam do processo em questão, anotando-se observações como: presença de indivíduos isolados e/ou em populações; hábito da planta; tipo de folhagem (rala, pouco densa, densa); tipo de raiz (axial, fasciculada, rizomatosa); posição ao longo do declive e/ou da voçoroca (base, zona mediana e zona superior); áreas de ocorrências (pontos de 1-10); fenologia, etc.

As plantas colhidas, após identificação e cadastramento, foram depositadas no Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (PAMG/EPAMIG).

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

QUADRO 1 - Erosão: Plantas Daninhas que Podem ser Empregadas para seu Controle

Família/Nome Científico	Nomes Populares	Arbustiva	Subarbustiva	Erva	Trepadeiras (Continua)
ACANTHACEAE					
<i>Thumbergia alata</i> Boger.	Mulata				X
AMARANTHACEAE					
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) D. Kuntze.	Apaga-fogo			X	
<i>Alternanthera noquinii</i> (Webb et Moq.) Dusen.	Apaga-fogo			X	
<i>Alternanthera tenella</i> Colla.	Apaga-fogo			X	
<i>Amaranthus blitum</i> L.	Caruru-de-cuia			X	
APOCYNACEAE					
<i>Peschiera fuchsiaeifolia</i> Miers.	Leiteira	X			
ASTERACEAE					
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) O'K Kuntze.	Carrapicho			X	
<i>Achyrocline saturoides</i> (Lam.) DC.	Macela			X	
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte.	Artemisia		X		
<i>Baccharis dracunculifolia</i> A.P.DC.	Alecrim	X			
<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	Carqueja		X		
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja			X	
<i>Eclipta alba</i> Hassk.	Fazendeiro			X	
<i>Elephantopus mollis</i> HBK.	Fumo-bravo		X		
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	Mata-pasto	X			
<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad.	Mata-pasto		X		
<i>Eupatorium pauciflorum</i> DC.	Mata-pasto				
<i>Eupatorium squalidum</i> DC.		X			
<i>Hypochoeris brasiliensis</i> Griseb.	Alface-brava			X	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	Dente-de-leão	X			
<i>Vernonia cognata</i> Less.	Assa-peixe	X			
<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	Assa-peixe	X			
<i>Vernonia glabrata</i> Less.	Assa-peixe	X			
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	Assa-peixe	X			
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	Enxuta	X			
<i>Vernonia westiniana</i> Less.	Assa-peixe	X			
<i>Wedelia paludosa</i> DC.	Margaridinha				X
BASELLACEAE					
<i>Bousengaultia baseloides</i> H.B.K.	Bertalha				X
BORAGINACEAE					
<i>Cordia corymbosa</i> (L.) Don.	Maria-preta	X			
<i>Cordia verbenacea</i> DC.	Maria-preta	X			

Familia/Nome Científico	Nomes Populares	Arbustiva	Subarbustiva	Erva	Trepadeiras (Continua)
BORAGINACEAE					
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Escorpião		x		
<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.	Escorpião	x			
BIGNONIACEAE					
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers.	Cipó-são-joão				
<i>Friederichia speciosa</i> Mart.	Cigana				x
CHENOPODIACEAE					
<i>Chenopodium album</i> L.	Erva-santa-maria		x		
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Erva-santa-maria		x		
COMMELINACEAE					
<i>Commelina nudiflora</i> L.	Macarrão			x	
<i>Commelina virginica</i> L.	Mata-brasil			x	
<i>Tradescantia elongata</i> L.	Macarrão			x	
CONVOLVULACEAE					
<i>Dichondra repens</i> Forster.	Cobre-verde				x
<i>Ipomoea acuminata</i> Meissn.	Corda-de-viola				x
<i>Ipomoea alba</i> L.	Corda-de-viola				x
<i>Ipomoea aristolochaefolia</i> (HBK) Don.	Corda-de-viola				x
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	Corda-de-viola				x
<i>Ipomoea purpurea</i> Lam.	Corda-de-viola				x
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban.	Corda-de-viola				x
<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz et Pav.) O'Donnell.	Getirana			x	
CRUCIFERAE					
<i>Lepidium ruderale</i> L.	Mastruço			x	
CUCURBITACEAE					
<i>Luffa cylindrica</i> L.	Bucha				x
<i>Mormodica charantia</i> L.	Melão-de-são- caetano				x
LEGUMINOSAE (Caesalpinaceae)					
<i>Bauhinia forticata</i> Link.	Pata-de-vaca	x			
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene.	Peninha			x	
<i>Chamaecrista pattelaria</i> (DC.) Greene.	Peninha			x	
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.)	Erva-coração				
LEGUMINOSAE (Fabaceae)					
<i>Canavalia brasiliensis</i> Benth.	Feijão-de-porco				x
<i>Canavalia gladiata</i> DC.	Feijão-de-porco				x
<i>Crotalaria anagyroides</i> H.B.K.	Guiseiro		x		

## PARTICIPAÇÃO DAS PLANTAS CONSIDERADAS DANINHAS

Familia/Nome Científico	Nomes Populares	Arbustiva	Subarbustiva	Erva	Trepadeiras (Continua)
LEGUMINOSAE (Fabaceae)					
<i>Crotalaria incana</i> DC.	Guiseiro		x		
<i>Crotalaria lanceolata</i> E.Mey.	Guiseiro		x		
<i>Crotalaria mucronata</i> Desviey.	Guiseiro		x		
<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth.	Carrapicho		x		
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Carrapicho		x		
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Carrapicho		x		
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Carrapicho		x		
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz.) DC.	Carrapicho		x		
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Anileira	x			
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Anileira	x			
<i>Indigodera truxillensis</i> HBK.	Anileira		x		
<i>Rhynchosia phaseloides</i> Benth.	Feijãozinho				x
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	Feijãozinho				x
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	Alfafa		x		
<i>Stylosanthes grandifolia</i> M.B. Pers. et Costa	Alfafa		x		
<i>Stylosanthes macrocephala</i> M.B. Ferr. et Costa	Alfafa		x		
<i>Stylosanthes scabra</i> Vog.	Alfafa		x		
<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.	Alfafa		x		
<i>Zornia latifolia</i> Sw.	Urinária			x	
<i>Zornia gavilanesii</i> Brandão et Costa.	Urinária			x	
LEGUMINOSAE (Mimosaceae)					
<i>Acacia plumosa</i> Lowe.	Unha-de-gato	x			
<i>Mimosa invisa</i> Mart.	Dorme-moça	x			
<i>Mimosa pudica</i> L.	Dorme-moça	x			
MALVACEAE					
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Gurke.	Vassoura		x		
<i>Sida carpinifolia</i> L.	Relógio		x		
<i>Sida cordifolia</i> L.	Relógio		x		
<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	Malva-branca		x		
<i>Sida urens</i> L.	Malva-de-espinho			x	
<i>Sidastrum micranthum</i> (St. Hil) Fryxell.	Vassourão	x			
<i>Sidastrum paniculatum</i>	Vassourão	x			
<i>Urena lobata</i> L.	Malvão	x			
MENISPERMACEAE					
<i>Cissampelos glaberrima</i> St. Hil.	Abutua-falsa				x
<i>Cissampelos ovalifolia</i> St. Hil.	Abutua-falsa				x

Familia/Nome Científico	Nomes Populares	Arbustiva	Subarbustiva	Erva	Trepadeiras (Conclusão)
<b>POLYGALACEAE</b>					
<i>Polygonum capitata</i> L.	Erva-de-bicho			x	
<i>Rumex crispus</i> L.	Labaça			x	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Labaça			x	
<b>PLANTAGINACEAE</b>					
<i>Plantago major</i> L.	Tanchagem			x	
<i>Plantago tomentosa</i> L.	Tanchagem			x	
<b>POACEAE</b>					
<i>Andropogon bicomis</i> L.	Capim-rabo-de-burro			x	
<i>Andropogon leucostachyus</i> HBK.	Capim-rabo-de-burro			x	
<i>Aristida pallens</i> Cav.	Capim-fino			x	
<i>Aristida recurvata</i> H.B.K.	Capim-fino			x	
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link.) Richt.	Capim-marmelada			x	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Richt.	Capim-pé-de-galo			x	
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	Capim-colchão				
<i>Digitaria insularis</i> Mez et Ekman.	Capim-amargoso			x	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Grama			x	
<i>Eragrostis acuminata</i> Doel.	Capim-barbicha			x	
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br.	Capim-barbicha			x	
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha			x	
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Staff.	Jaraguá			x	
<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	Sapé			x	
<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	Capim-meloso			x	
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Colonião			x	
<i>Panicum repens</i> L.	Capim-torpedo			x	
<i>Paspalum notatum</i> Flugge.	Grama			x	
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Grama			x	
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst.	Kikuio			x	
<i>Pennisetum setosum</i> (Swartz) L. Rich.	Kikuio			x	
<i>Rhynchelitrum repens</i> (Willd) Hubbard.	Capim-natal			x	
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	Rabo-de-gato			x	
<i>Setaria poiretiana</i> (Schult) Kunth.	Rabo-de-gato			x	
<b>RUBIACEAE</b>					
<i>Borreria alata</i> DC.	Abelheira			x	
<i>Borreria vertillata</i> (L.) G.F.W. Meyer.	Vassoura		x		
<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemsl.	Vassourinha		x		
<b>SCROPHULARIACEAE</b>					
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassoura-doce		x		
<b>SOLANACEAE</b>					
<i>Solanum erianthum</i> D. Don.	Capoeira-branca	x			
<b>STERCULIACEAE</b>					
<i>Waltheria indica</i> L.	Vassoura		x		
<b>ULMACEAE</b>					
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume,	Candiúba	x			

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

As plantas coletadas pertencem ao grupo denominado de plantas invasoras e/ou daninhas, aqui introduzidas durante o processo de colonização, as quais adaptaram-se muito bem ao novo lar, estando presentes hoje nas culturas, nas pastagens, nos campos antrópicos e em áreas urbanas, além daquelas nativas que possuem comportamento similar.

Essas plantas encontram-se mencionadas nos trabalhos de Kühlmann et al. (1947), Sagastegui - Alva (1973), Cardenas et al. (1972), Haselwood & Motter (1976), Blanco (1978), Leitão Filho et al. (1972, 1975), Ferreira & Laca-Buendia (1978), Sacco (1960), Lorenzi (1982), Brandão et al. (1985) e Bacchi et al. (1984).

De maneira geral, tais plantas são rústicas e suportam bem as variações climáticas e edáficas, frutificando abundantemente. Apresentam, às vezes, mais de um período de floração ao ano, são resistentes às pragas e doenças e ocorrem em culturas, pastagens naturais e/ou artificiais, jardins, pomares, áreas urbanas, etc., de todo o país.

Nos dez pontos trabalhados, foram encontrados representantes de 19 famílias, ocorrendo 26 arbustos, 31 subarbustos, 20 trepadeiras, 48 ervas, que perfazem um total de 125 espécies, das quais 38 são nativas.

As famílias mais representativas foram: Poaceae e Leguminosae com 24-30 espécies cada, seguidas por Convolvulaceae e Malvaceae, com oito espécies.

Os representantes das Poaceae e das Convolvulaceae ocorrem de preferência em áreas de topo (zona superior dos taludes e das voçorocas), apresentando um número menor de indivíduos nas partes mais baixas, enquanto que as demais famílias concentram-se nas zonas medianas ou na base das mesmas.

A família Asteraceae tem muitos representantes, sendo a detentora das espécies que possuem maior porte, geralmente pertencentes ao gênero *Vernonia* (assa-peixes) e *Eupatorium* (mata-pastos).

As plantas trepadeiras ou as rastejantes, quando ocorrem, chegam a proteger áreas bem significativas nas voçorocas e declives trabalhados. Essas espécies, geralmente, estão ligadas aos gêneros *Merremia* e *Ipomoea*, sendo conhecidas por cordas-de-viola ou getiranas. Se empregadas, quando da recuperação dos taludes e/ou voçorocas, podem ser mais eficazes se forem plantadas nas margens e no topo das áreas erodidas, pois protegem esses pontos do impacto das chuvas, evitando o desmoronamento e, conseqüentemente, o aumento dessas áreas. Aquelas portadoras de folhas grandes devem ser as preferidas, quando da escolha das espécies a serem utilizadas.

Plantas não daninhas como as Pteridófitas (plantas vasculares sem sementes), foram também coletadas.

Geralmente pertencem às famílias Gleicheniaceae (*Gleichenia*), Blechnaceae (*Blechnum*), Lycopodiaceae (*Lycopodium*), Polypodiaceae (*Polypodium*), Pteridaceae (*Adiantum*) e Schyzeaceae (*Anemia*), sendo bastante significativas nas áreas que já possuem maior revestimento vegetal.

Entre as Briófitas, foram encontrados representantes das famílias Bryaceae (*Bryum*) e Polytrichaceae (*Polytrichum*), mas que, devido ao seu pequeno porte, não foram consideradas.

Ocorriam ainda em todos os pontos de amostragem representantes da flora local, em diversos estádios de desenvolvimento, geralmente oriundos das raízes gemíneas e aflorando nas paredes das voçorocas e taludes.

As espécies ora estudadas formam, com as espécies pioneiras nativas, o primeiro passo para a recomposição natural das áreas erodidas.

Após esse primeiro estágio, há tendência à instalação de espécies arbóreas, oriundas das formações florestais locais ou próximas destas. Ocorrendo aumento de umidade e diminuição das correntes aéreas dentro das voçorocas, em virtude da bacia formada, criam-se condições para o aparecimento de formas arbóreas.

Espécies ligadas aos gêneros *Trema*, *Rapanea*, *Copaifera*, *Cecropia*, *Vernonia*, *Piper*, *Erythroxylum*, *Acacia*, *Mimosa*, *Myrcia*, *Psidium*, *Dictyoloma*, *Machaerium*, *Solanum*, *Croton*, além de outros, podem ser encontradas entre essas arbóreas pioneiras.

Geralmente, após a instalação e o crescimento dos elementos arbóreos, ocorre uma gradativa diminuição da luz, havendo também menor incidência de plantas tidas como invasoras e/ou daninhas.

Essas plantas têm, pois, real importância durante as primeiras fases do processo de recomposição natural, uma vez que preparam o local, fixam o solo, aumentam a umidade e diminuem a insolação, enquanto aguardam a instalação das espécies arbóreas e arbustivas, reais ocupantes desses locais.

Durante as viagens realizadas por todo o Estado, visando à realização de projetos os mais distintos, outras voçorocas foram observadas, em diversos estádios. Na maioria dos casos, verificou-se que a bacia formada pelas voçorocas tende a se recompor com elementos arbóreos, formando capões esparsos ao longo do relevo.

A recomposição natural é, portanto, um processo dinâmico que envolve plantas distintas em momentos distintos. As etapas que a própria natureza impõe a tal processo, não devem ser quebradas, podendo-se, em alguns casos, apressá-lo, com o auxílio de sementes e/ou mudas, adequadas a cada situação e local.

As plantas daninhas podem ter, assim, além de muitas outras qualidades lembradas por Brandão et al. (1985), a capacidade de recomposição de áreas erodidas e/ou sujeitas à erosão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C. **Plantas invasoras de culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. v.3.
- BLANCO, H.G. **Catálogo das espécies de mato infestantes de áreas cultivadas no Brasil**. Campinas: Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas, 1978. 89p.
- BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J.P.; GAVILANES, M.L.; ZURLO, M.A.; CUNHA, L.H. de S.; CARDOSO, C. Novos enfoques para plantas consideradas daninhas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.129, p.3-12, set. 1985.
- CARDENAS, J.; REYES, C.E.; DOLL, J.C. **Tropical weeds**. Bogotá: Lybrary of Congress, 1972. 335p.
- FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. Espécies consideradas plantas daninhas em áreas cultivadas no Estado de Minas Gerais. **Planta Daninha**, Campinas, v.1, n.2, p.16-26, set. 1978.
- HASELWOOD, E.L; MOTTER, G.G. (Ed.). **Handbook of Hawaiian Weeds**. Honolulu, 1976. 366p.
- KUHLMANN, J.G.; OCCHIONI, P.; FALCÃO, J.I. de A. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.7, p.43-133, dez. 1947.
- LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C.; BACCHI, O. **Plantas invasoras de culturas do Estado de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1972. 286p.
- LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C.; BACCHI, O. **Plantas invasoras de culturas do Estado de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1975. 597p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. Nova Odessa, 1982. 525p.
- SACCO, J. da C. Plantas invasoras do arrozais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 3, 1960, Pelotas. **Anais**. ... Pelotas, 1960. p.1-16.
- SAGASTEGUI-ALVA, A. **Manual de las malezas de la Costa Norperuana**. Trujillo, Peru: Univerdidad Nacional de Trujillo, 1973. 480p.



# CADASTRAMENTO DE PLANTAS APÍCOLAS E CARACTERIZAÇÃO DOS ESPECTROS POLÍNICOS DOS MÉIS - II MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO - MG<sup>1</sup>

ESTHER M. BASTOS e MÍTZI BRANDÃO

**SUMÁRIO:** Apresenta-se o cadastramento de espécies de plantas apícolas do município de São Gonçalo do Rio Abaixo, MG, e a caracterização dos espectros polínicos dos méis coletados.

Palavras-chave: Plantas apícolas, pólen, mel-de-abelha, Flora de Minas Gerais.

**SUMMARY:** A survey was made of the honey plants from S. G. do Rio Abaixo municipality, Minas Gerais; The occurrence of those plants as pollen sources is discussed.

Key-words: Honey plants, pollen, bee honey, Minas Gerais flora.

## INTRODUÇÃO

A Fundação Ezequiel Dias e a EPAMIG, em trabalho conjunto, vêm desenvolvendo projeto ligado ao estudo das plantas apícolas e dos méis da área serrana do estado de Minas Gerais, já oferecendo resultados para os municípios de Moeda e Santa Bárbara (Bastos et al. 1991).

Praticamente inexitem trabalhos científicos ou indicações na literatura apícola sobre estudos palinológicos de mel em Minas Gerais. O trabalho em questão será assim o segundo, de uma série iniciada por Bastos et al. (1991). Os resultados já oferecidos e aqueles a serem obtidos, durante o desenvolvimento do projeto permitirão uma caracterização mais profunda das regiões produtoras de mel no Estado.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas amostras de mel procedentes de São Gonçalo do Rio Abaixo, MG, nos meses de maio a outubro (período seco).

A preparação das lâminas seguiu o método padrão em melissopalinoologia, precipitando-se os elementos figurados de 10 g de mel dissolvidos em 20 ml de água destilada, por meio de centrifugação, e, a seguir, incluindo-se essas lâminas em gelatina-glicerina incolor. Uma coleção de lâminas de pólen de plantas apícolas preparadas por método semelhante ao das amostras de mel, possibilitou melhor caracterização das espécies botânicas presentes nas amostras.

Foram feitas contagens de 300 a 500 grãos de pólen por amostras, estabelecendo-se o seguinte espectro polínico:

- Pólen dominante (+ de 45% do total de grãos)
- Pólen acessório (15-45% do total de grãos)
- Pólen isolado (3-15% do total de grãos)
- Pólen isolado ocasional (3% do total de grãos)

Foram consultados os trabalhos de: Barth (1970ab, 1971, 1989) e Santos (1961, 1964).

## DESCRIÇÃO DA ÁREA

Apiário Beira Rio - São Gonçalo do Rio Abaixo, MG.

A área sob estudo situa-se em pequeno vale aberto, às margens do rio São Gonçalo e o núcleo apícola, em um dos extremos da mata secundária que o acompanha pelo lado direito de quem chega, vindo de Belo Horizonte. Envolvendo a mata e subindo as encostas de ambos os lados da via fluvial, encontram-se faixas de campos antrópicos e pastagens eivadas de plantas daninhas.

Os Campos Antrópicos, localizados na beira do rio, apresentam alguns remanescentes arbóreos da Mata Ciliar anteriormente existente, de porte baixo, que raramente ultrapassa 6 m de altura. Entre estes encontram-se: *Copaifera langsdorfii*, *Acrocomia aculeata*, *Tapirira guianensis*, *Schinus terenbinthifolius*, *Celtis brasiliensis*, *Rapanea lancifolia*, *Inga fagifolia*, *Luehea grandiflora*, *Acacia plumosa*, *Piptadenia gonoacantha*, etc.

O substrato arbustivo é representado por ruderais como: *Lantana lilacina*, *Lantana camara*, *Solanum aculeatissimum*, *Borreria densiflora*, *Stachytarphetta cayennensis* e *Vernonia phosphorea*, *Vernonia polyanthes*, *Senna bicapsularis*, *Conyza bonariensis*, *Cosmos caudatus*, *Baccharis dracunculifolia*, *Vernonia*

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

*scorpioides*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa* L. etc., circundado por tapete gramíneo, com espécies dos gêneros *Paspalum*, *Rhynchelitrum*, *Panicum*, *Andropogon*, *Digitaria*, etc.

A mata secundária adjacente mostra-se baixa em seu estrato arbóreo e contém: *Copaifera langsdorfii*, *Tapirira guianensis*, *Cecropia hololeuca*, *Miconia paniculata*, *Miconia pepericarpa*, *Vanillosmopsis polycephala*, *Machaerium acutifolium*, *Zeyhera tuberculosa*, *Rapanea lancifolia*, *Tabebuia chysotricha*, *Solanum cernuum*, *Mabea fistulifera*, etc.

Entre as trepadeiras mais freqüentes, foram encontradas espécies pertencentes aos gêneros: *Gouania*, *Passiflora*, *Manettia*, *Dioclea*, *Ipomoea*, *Serjanea*, *Merremia*, *Trixis*, *Arrabidaea*, *Bidens*, *Combretum*, *Mikania*, etc.

O sub-bosque da mata em questão mostra-se pobre, ocorrendo ao longo dos barrancos: *Gleichenia bifida*, *G. flexuosa*, *Anemia elegans*, *A. flexuosa*, *Blechnum glandulosum*, *Lygodium polymorphum*, etc.

Em sua orla agrupam-se touceiras de *Borreria densiflora*, *B. verticillata*, *Vernonia polyanthes*, *Trixis* sp., *Baccharis dracunculifolia*, *Lantana lilacina*, *Lantana camara*, *Gochnatia* sp., *Buddleia brasiliensis*.

Nas pastagens, o principal capim é o *Melinis*

*minutiflora*, misturado ao *Paspalum notatum*, e, mais raramente, ao *Paspalum conjugatum*. No entanto, essas pastagens mostram-se malconservadas e registram ocorrência de inúmeras daninhas, com maior destaque para aquelas dos gêneros *Vernonia*, *Eupatorium*, *Baccharis*, *Senna* e *Hyptis*, repetindo as mesmas espécies características dos campos antrópicos das adjacências.

Pequenos talhões de *Eucalyptus* sp. puderam ser visualizados pouco antes do início da área, nas encostas opostas ao vale onde o apiário se encontra.

Algumas casas do lado oposto ao apiário, no outro lado do rio, mostravam em seus fundos árvores frutíferas como: *Mangifera indica* (manga), *Citrus sinensis* L. (laranja), *Citrus medica* (limão), *Citrus* sp. *Erybothria japonica* (nêspera), *Persea gratissima* (abacate); nos jardins, *Rosa* sp., *Salvia* sp. (sálvia), *Catharanthus roseus* (vinca), *Impatiens balsamina* (beijo), *Arrabidaea* sp., *Hibiscus rosa-sinensis*, *Malvaviscus penduliflorus*, *Clematis* sp., *Petrea racemosa* (viuvinha), *Podranea ricassoliana* (sete-léguas), e nas hortas, *Cucurbita pepo* (aboboreira), *Sechium edulis* (chuchu), *Passiflora edulis* (maracujá), *Luffa aegyptiaca* (bucha), *Lagenaria vulgaris* (cabaceira), entre outras plantas. As espécies citadas encontram-se listadas no Quadro 1 que apresenta também os meses de floração delas.

QUADRO 1 - Plantas Ocorrentes no Entorno do Núcleo Apícola

Familia/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AMARANTHACEAE													
<i>Alternanthera tenella</i>	Apaga-fogo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Alternanthera sessilis</i>	Apaga-fogo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ANACARDIACEAE													
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira							x	x	x			
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeirinha	x	x	x	x	x							
<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-pombo							x	x	x	x		
APIACEAE													
<i>Eryngium</i> sp.	Língua-de-tucano								x	x	x	x	x
<i>Hidrocotyle umbellata</i>	Chapéu-de-sapo								x	x	x	x	x
APOCYNACEAE													
<i>Catharanthus roseus</i>	Vinva	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ARECACEAE													
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba							x	x	x	x	x	x

Familia/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASCLEPIADACEAE													
<i>Asclepias curassavica</i>	Oficial-de-sala	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ASTERACEAE													
<i>Ageratum conyzoides</i>	São João	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Alecrim			x	x	x	x	x					
<i>Baccharis opuntioides</i>				x	x	x	x	x					
<i>Bidens pilosa</i>	Picão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bidens segetum</i>	Buva								x	x	x	x	x
<i>Conyza bonariensis</i>	Buva	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cosmos caudatus</i>	Aleluia							x	x	x	x	x	x
<i>Elephantopus mollis</i>	Erva dura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Eupatorium horminioides</i>	Mata pasto								x	x	x	x	x
<i>Eupatorium maximillanii</i>	Mata pasto								x	x	x	x	x
<i>Eupatorium pauciflorum</i>	Mata pasto								x	x	x	x	x
<i>Eupatorium spidulum</i>	Mata pasto								x	x	x	x	x
<i>Gochnatia barrosoi</i>				x	x	x	x						
<i>Mikania cardiophylla</i>	Guaco								x	x	x	x	
<i>Mikania cordifolia</i>	Guaco								x	x	x	x	x
<i>Mikania hirsutissima</i>	Guaco								x	x	x	x	x
<i>Senecio brasiliensis</i>	Erva-lanceta									x	x	x	
<i>Stevia urticaefolia</i>										x	x		
<i>Trixis antimenorrhoea</i>				x	x	x	x						
<i>Trichogonia salviaefolia</i>	Santana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vanillosmopsis erythropa</i>	Candeia							x	x	x	x		
<i>Vanillosmopsis polycephala</i>	Candeia							x	x	x	x		
<i>Vernonia phosphorea</i>	Assa-peixe									x	x	x	x
<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa-peixe	x	x	x	x					x	x	x	x
<i>Vernonia rubricaulis</i>	Assa-peixe roxo								x	x	x	x	
<i>Vernonia scorpioides</i>	Assa-peixe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BALSAMINACEAE													
<i>Impatiens balsamina</i>	Maria-sem-vergonha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Impatiens sultanii</i>	Beijo-de-frade								x	x	x	x	x
BIGNONIACEAE													
<i>Arrabidaea chica</i>													
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê amarelo								x	x	x		
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê amarelo								x	x	x		
<i>Podranea ricassoliana</i>	Sete léguas					x	x	x	x				

Familia/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(Continua)													
BIGNONIACEAE													
<i>Pyrostegia venusta</i>	Cipó-são-joão				x	x	x	x	x	x			
<i>Zeyhera tuberculosa</i>	Ipê-preto								x	x	x		
BUDDLEJACEAE													
<i>Buddleja brasiliensis</i>	Barbasco	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
COMBRETACEAE													
<i>Combretum</i> sp.	Cipó-de-macaco				x	x	x						
CONVOLVULACEAE													
<i>Ipomoea cairica</i>	Corda-de-viola	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ipomoea purpurea</i>	Corda-de-viola		x	x	x	x	x						
<i>Merremia cissoides</i>	Getirana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Merremia macrocalyx</i>	Getirana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CUCURBITACEAE													
<i>Cucurbita pepo</i>	Abóbora									x	x	x	x
<i>Mormodica charantia</i>	Melão-de-são-caetano									x	x	x	x
EUPHORBIACEAE													
<i>Croton campestris</i>	Velame	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Croton glandulosus</i>	Velame	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudo-de-pito							x	x	x	x	x	
FLACOURTEACEAE													
<i>Casearia grandiflora</i>	Língua-de-tucano			x	x	x	x						
LAMIACEAE													
<i>Hyptis brevipes</i>	Macaé				x	x	x	x					
<i>Hyptis glomerata</i>	Macaé				x	x	x	x					
<i>Hyptis suaveolens</i>	Macaé				x	x	x	x					
<i>Hyptis umbrosa</i>	Macaé				x	x	x	x					
<i>Salvia splendens</i>	Salvia				x	x	x	x					
<i>Stachys arvensis</i>	Hortelã do campo								x	x	x		
LAURACEAE													
<i>Persea gratissima</i>	Abacate								x	x	x		
<i>Ocotea</i> sp.													
LEGUMINOSAE (CAES)													
<i>Copaifera langsdorfii</i>	Óleo-copaiba							x	x	x			
<i>Senna bicapsularis</i>	Sene									x	x	x	x
<i>Senna macranthera</i>	Chuva-de-ouro					x	x	x	x	x			

Familia/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LEGUMINOSAE (FAB)													
<i>Aeschynomene elegans</i>	Carrapichinho	x	x	x	x					x	x	x	x
<i>Aeschynomene falcata</i>	Carrapichinho	x	x	x	x					x	x	x	x
<i>Crotalaria anagyroides</i>	Guiseiro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Crotalaria lanceolata</i>	Guiseiro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dalbergia violacea</i>	Caviúna								x	x	x		
<i>Desmodium incanum</i>	Carrapicho	x	x	x	x							x	x
<i>Desmodium barbatum</i>		x	x	x	x							x	x
<i>Desmodium tortuosum</i>	Carrapicho	x	x	x							x	x	x
<i>Machaerium acutifolium</i>	Jacarandá								x	x	x		
<i>Macroptilium sp.</i>	Feijão-bravo								x	x	x	x	x
<i>Rhynchosia minima</i>	Feijãozinho								x	x	x	x	x
LEGUMINOSAE (MIM)													
<i>Acacia plumosa lowe.</i>	Arranha-gato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico											x	x
<i>Inga fagifolia Willd.</i>	Ingá											x	x
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré											x	x
MALVACEAE													
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pavonia sp.</i>	Graxa de estudante								x	x	x	x	x
<i>Sida carpinifolia</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sida cordifolia</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sida santaramnensis</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sida rhombifolia</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sida urens</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sidastrum micranthum</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MELASTOMATACEAE													
<i>Miconia paniculata</i>	Arranha-gato								x	x	x		
<i>Miconia pepericarpa</i>	Maria-preta								x	x	x		
<i>Tibouchina candolleana</i>	Quaresmeira		x	x	x								
<i>Rhynchantera sp.</i>	Quaresmeira-do-brejo	x	x	x									
MORACEAE													
<i>Maclura tinctoria</i>	Tatajuba									x	x	x	x
MUSACEAE													
<i>Musa sp.</i>	Bananeira	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Familia/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MYRSINACEAE													
<i>Rapanea lancifolia</i>	Maria-preta								x	x	x	x	
<i>Rapanea</i> sp.	Maria-preta								x	x	x	x	
MYRTACEAE													
<i>Eucaliptus</i> sp.	Eucalipto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba								x	x	x	x	x
ONAGRACEAE													
<i>Ludwigia sericea</i>	Cruz-de-malta								x	x	x	x	x
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Cruz-de-malta								x	x	x	x	x
PASSIFLORACEAE													
<i>Passiflora edulis</i>	Maracujá											x	x
POACEAE													
<i>Andropogon bicornis</i>	Capim-rabo-de-burro											x	x
<i>Andropogon leucostachyus</i>	Rabo-de-gato											x	x
<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-colchão	x	x	x								x	x
<i>Imperata brasiliensis</i>	Sapé					x	x	x					
<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura					x	x	x					
<i>Paspalum conjugatum</i>	Capim-forquilha	x	x	x	x								
<i>Paspalum notatum</i>	Gramma	x	x	x	x								
<i>Paspalum urvillei</i>	Gramma-do-rio	x	x	x	x								
<i>Rhynchelitrum repens</i>	Capim-natal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
POLYGONACEAE													
<i>Antigonum leptopus</i>	Amor-agarradinho	x	x							x	x	x	x
RHAMNACEAE													
<i>Celtis brasiliensis</i>	Grão-de-galo								x	x	x		
RUNUNCULACEAE													
<i>Clematis</i> sp.	Lembranças								x	x	x	x	
ROSACEAE													
<i>Eryobothria japonica</i>	Nespereira							x	x	x	x		
<i>Rubus rosaefolius</i>	Morango	x	x						x	x	x	x	x
RUTACEAE													
<i>Citrus medica</i>	Limão								x	x	x	x	x
<i>Citrus sinensis</i>	Laranja								x	x	x	x	x
<i>Citrus</i> sp.	Lima								x	x	x	x	x

Família/Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Meses do Ano/Floração (Conclusão)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>RUBIACEAE</b>													
<i>Spermacoce capitata</i>	Poaia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Spermacoce densiflora</i>	Poaia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Spermacoce verticillata</i>	Vassoura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>SAPINDACEAE</b>													
<i>Gouania flexuosa</i>			x	x	x	x							
<i>Serjanea</i> sp.	Tingui-cipó	x	x	x	x	x	x	x					
<b>SOLANACEAE</b>													
<i>Brugmansia arborea</i>	Saia-branca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum aculeatissimum</i>	Joá-bravo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum cernuum</i>	Panacéia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Joá-de-capote									x	x	x	x
<b>TILIACEAE</b>													
<i>Corchorus hirtus</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita-cavalo	x	x	x	x	x							
<i>Melochia tomentosa</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Triumfetta semitriloba</i>	Carrapichão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>VERBENACEAE</b>													
<i>Aegiphylla lhostkyana</i>	Fruto-de-papagaio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lantana camara</i>	Camará-de-espinho	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lantana brasiliensis</i>	Camará-branco									x	x	x	x
<i>Lantana lilacina</i>	Camará-rosa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Petrea racemosa</i>	Viuvinha									x	x	x	x
<i>Stachytarphetta guiannensis</i>	Gervão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**RESULTADOS E CONCLUSÕES**

Apenas o gênero *Eucalyptus* ocorreu como pólen dominante, o que é justificado pela presença de talhões, de várias espécies do gênero, a cerca de 4-5 km do local das colméias. Como pólen acessório, ocorreram os gêneros *Antigonum* (exótico) e *Combretum* (nativo, em mata).

Como pólen isolado ocorreram *Baccharis*, *Borreria* e *Cecropia* (mata e áreas antrópicas), *Croton*, *Elephantopus*, *Hyptis*, *Ipomoea*, *Mimosa*, *Senecio*, *Sida*, *Trichogonia* e *Vernonia* (áreas antrópicas).

Conclui-se que, embora os talhões de *Eucalyptus* estejam a mais de 4 km das colméias, eles exerceram influência nos resultados apresentados. Por outro lado, embora sob a forma de pólen isolado, outros gêneros apresentados são típicos de áreas antrópicas.

No Quadro 1, encontram-se listadas as plantas colhidas no entorno das colméias, num total de 40 famílias, englobando 99 gêneros e 142 espécies, dentre as quais espécies de mata, capoeira, campos antrópicos e áreas cultivadas (horta, pomar e jardim).

QUADRO 2 - Análise Quantitativa e Qualidade das Amostras de Mel de Áreas Antropisadas do Município de São Gonçalo do Rio Abaixo, MG - 1992

Gêneros Observados nos Mês	Mês de Coleta					
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
<i>Alternanthera</i>	10	-	-	-	-	-
<i>Antigonum</i>	-	-	-	-	-	A
<i>Baccharis</i>	10	-	10	-	-	-
<i>Borreria</i>	-	-	-	10	-	-
<i>Cecropia</i>	-	-	I	10	-	-
<i>Combretum</i>	-	-	I	A	-	-
<i>Croton</i>	I	10	-	-	-	-
<i>Dombeya</i>	I	-	-	-	-	-
<i>Elephantopus</i>	-	-	-	-	-	10
<i>Eucalyptus</i>	D	D	D	D	D	D
<i>Hyptis</i>	-	-	I	-	-	-
<i>Ipomoea</i>	-	-	-	-	10	-
<i>Mangifera</i>	-	-	10	-	-	-
<i>Mimosa</i>	10	-	-	-	-	-
<i>Poaceae</i> (diversos gêneros)	10	10	-	-	-	-
<i>Senecio</i>	-	-	-	-	-	10
<i>Sida</i>	-	-	-	-	-	10
<i>Trichogonia</i>	-	10	-	-	-	-
<i>Vernonia</i>	-	10	-	-	-	-

NOTA: D - Pólen dominante; A - Pólen acessório; I - Pólen isolado; 10 - Pólen isolado ocasional.

#### VERIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE PÓLENS NOS MÊIS

O Quadro 2 mostra os resultados das identificações das espécies polínicas, e o percentual encontrado em cada uma das amostras analisadas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O.M. Análise microscópica de algumas amostras de mel: 4 - espectro polínico de algumas amostras de mel do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.30, n.4, p.575-582, dez. 1970a.
- BARTH, O.M. Análise microscópica de algumas amostras de mel: 5 - melato ("Honeydew") em mel de abelhas. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.30, n.4, p.601-608, dez. 1970b.
- BARTH, O.M. Análise microscópica de algumas amostras de mel: 6 - espectro polínico de algumas amostras de mel dos Estados da Bahia e do Ceará. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.31, n.4, p.431-434, dez. 1971.
- BARTH, O.M. **O pólen no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989. 150p.
- BASTOS, E.M.; GONÇALVES, T.; BATISTA, E.B.; BRANDÃO, M.; CASTELLOIS, B.C.R.J. Análise microscópica de amostras de mel do Estado de Minas Gerais - I. **Daphne**, Belo Horizonte, v.1, n.4, p.10-13, jul. 1991.
- SANTOS, C.F. O Avaliação do período de florescimento das plantas apícolas no ano de 1960, através do pólen contido nos méis e dos coletados pelas abelhas (*Apis mellifera* L.). **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, Piracicaba, v.21, p.253-264, 1964.
- SANTOS, C.F. de O. Principais tipos de pólen encontrados em algumas amostras de mel: nota prévia. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.36, n.2, p.93-96, jun. 1961.
- Daphne, Belo Horizonte, v.4, n.1, p.55-62, jan. 1994



# PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA VIDEIRA, NO NORTE DE MINAS GERAIS - BRASIL<sup>1</sup>

MÍTZI BRANDÃO e JULIO PEDRO LACA-BUENDIA

**SUMÁRIO:** Neste trabalho apresenta-se o cadastramento das plantas daninhas ocorrentes na cultura da uva, no Vale do Gorutuba - MG. Foram encontradas 90 espécies pertencentes a 26 famílias e 62 gêneros.

Palavras-chave: Cultura da videira; plantas daninhas.

**SUMMARY:** The Gorutuba valley is situated in the north of the Minas Gerais state, Brazil. Weeds were collected from this valley, from a grapevine plantation, a total of 90 species, 62 genus and 26 families were found out.

Key-words: Grapevine weeds, weeds, Minas Gerais flora.

## INTRODUÇÃO

A cultura da videira é relativamente nova para o Norte de Minas Gerais, estando até então confinada apenas ao Sul deste Estado, em suas áreas serranas. Em Janaúba, na UVALE S/A, encontra-se atualmente uma área experimental bem definida, onde a uva é plantada, visando a produção de passas e de frutas para mesa.

As espécies encontradas no Sul do Estado, na mesma cultura foram estudadas por Laca-Buendia et al. (1988).

Muitas plantas daninhas foram mencionadas por diversos autores, como problemas nas culturas anuais e perenes (Blanco, 1976, Blanco et al., 1980, Brandão et al., 1982, 1984, 1985, 1986, Cardenas et al., 1972, Carvalho, 1959, Ferreira & Laca-Buendia, 1978, 1979, Ferreira & Gomes, 1974/1976, Haselwood & Motter, 1976, Kuhlmann et al., 1947 e Lorenzi, 1976, 1982).

O presente estudo apresenta o cadastramento das plantas daninhas do ponto de vista botânico, visando fornecer subsídios para seu controle na cultura da videira no Norte de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O cadastramento das plantas daninhas ocorrentes na cultura da videira foi realizado no mês de julho de 1991, na Fazenda da UVALE S/A, de propriedade do Sr. Fábio Márcio Teixeira de Souza, localizada no município de

Porteirinha, MG.

Foram percorridas três parcelas (A, B e C), sendo duas por irrigação em sulcos (A = 4,59ha e B = 1,3ha), e uma por gotejamento (C = 2,44ha), compondo no total 8,33ha, ou seja, cerca de 5% da área total plantada com videiras.

O material foi prensado e depois de seco, etiquetado, identificado, sendo, posteriormente, recolhido ao Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (PAMG/EPAMIG). Em seguida, as espécies foram listadas e organizadas em ordem alfabética, com os nomes das famílias e gêneros a que pertencem (Quadro 1 e 2).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram detectadas 54 espécies na parcela A, 36 espécies na parcela B e 39 espécies na parcela C, que resultaram em 129 espécies nas três parcelas. Ao se juntarem essas três parcelas, cadastrou-se um total de 90 espécies, pertencentes a 62 gêneros e 26 famílias, como mostra o Quadro 2.

Verificou-se que, nas áreas irrigadas por sulcos foram encontradas 90 espécies, das quais 20 são mais comuns à área irrigada por gotejamento, na qual foram encontradas 39 espécies.

Na parcela A, a família Malvaceae apresentou sete espécies, seguidas por Asteraceae e Leguminosae com cinco espécies cada. As demais famílias apresentaram apenas uma ou duas espécies. Na parcela B, a família

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 30 de outubro de 1993.

Espécie	Número de Quadros Ocupados	Número de indivíduos	Frequência (%)	Frequência Relativa (%)	Densidade de Plantas/m <sup>2</sup>	Densidade Relativa (%)	Abundância (%)	Abundância Relativa (%)	Índice de Importância Relativa (conclusão)
<i>Piper</i> sp.	2	4	0,02	3,22	0,04	3,54	2,00	4,35	11,12
<i>Miconia</i> sp.	2	3	0,02	3,23	0,03	2,65	1,50	3,26	9,14
<i>Rudgea virbunioides</i>	2	3	0,02	3,23	0,03	2,65	1,50	3,26	9,14
<i>Tabebuia caraiba</i>	1	3	0,01	1,61	0,03	2,65	3,00	6,52	10,78
<i>Xylopia nitida</i>	1	3	0,01	1,61	0,03	2,65	3,00	6,52	10,78
<i>Acosmium dasycarpon</i>	1	2	0,01	1,61	0,02	1,77	2,00	4,35	7,73
<i>Caryocar brasiliensis</i>	1	2	0,01	1,61	0,02	1,77	2,00	4,35	7,73
<i>Curatella americana</i>	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Dypterix alata</i>	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Dalbergia violacea</i>	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Alchomea</i> sp.	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Aristolochia</i> sp.	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Cissus</i> sp.	1	2	0,01	1,61	0,02	1,77	2,00	4,35	7,73
<i>Xylopia brasiliensis</i>	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	2	2	0,02	3,23	0,02	1,77	1,00	2,17	7,17
Outros	4	18	0,04	6,45	0,18	15,93	4,50	9,78	32,16
TOTAL	-	113	0,62	100,00	1,13	100,00	46,01	100,10	-

NOTA: As espécies de maiores frequências foram: *Astronium fraxinifolium*, *Qualea grandiflora*, *Terminalia brasiliensis* e *Serjanea* sp. *Astronium fraxinifolium* foi a que apresentou maior densidade, maior abundância, e também a que mostrou o maior índice de abundância relativa.

QUADRO 4 - Valores de Frequência, Densidade, Abundância e Importância Relativa. Capinópolis, MG - Cerradão - 1994

Espécie	Número de Quadros Ocupados	Número de indivíduos	Frequência (%)	Frequência Relativa (%)	Densidade de Plantas/m <sup>2</sup>	Densidade Relativa (%)	Abundância (%)	Abundância Relativa (%)	Índice de Importância Relativa (continua)
<i>Erythroxylum</i> sp.	2	6	0,02	4,00	0,06	6,25	3,00	7,00	17,25
<i>Qualea grandiflora</i>	3	6	0,03	6,00	0,06	6,25	2,00	4,67	16,92
<i>Piper</i> sp.	3	65	0,03	6,00	0,06	6,25	2,00	4,67	16,92
<i>Serjanea</i> sp.	3	6	0,03	6,00	0,06	6,25	2,00	4,67	16,92
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	3	6	0,03	6,00	0,06	6,25	2,00	4,67	16,92
<i>Luehea grandiflora</i>	2	5	0,02	4,00	0,05	5,21	2,50	5,84	15,05
<i>Tabebuia caraiba</i>	4	5	0,04	8,00	0,05	5,21	1,25	2,92	16,13
<i>Celtis brasiliensis</i>	2	4	2,02	4,00	0,04	4,17	2,00	4,67	12,84

Família/Nome Científico	Nome Popular <span style="float: right;">(Continua)</span>
<p>CONVOLVULACEAE <i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz et Pav.) O D'Onnell</p>	<p>getirana-branca</p>
<p>CUCURBITACEAE <i>Cucumis anguria</i> L.</p>	<p>maxixe</p>
<p>EUPHORBIACEAE <i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small <i>Croton glandulosus</i> (L.) M.Org. <i>Euphorbia pilulifera</i> L. <i>Euphorbia prunifolia</i> Jacq. <i>Jatropha urens</i> M. Arg. <i>Ricinus communis</i> L.</p>	<p>leiteira velame leiteira leiteira cansação mamona</p>
<p>LAMIACEAE <i>Hyptis suaveolens</i> Poit.</p>	<p>hortelã</p>
<p>LEGUMINOSAE (Caesalpinaceae) <i>Chamaecrista rotundifolia</i> (L.) Irwin et Barnaby <i>Senna tora</i> (L.) Irwin et Barnaby</p>	<p>erva-coração fedegoso</p>
<p>LEGUMINOSAE (Fabaceae) <i>Aeschynomene falcata</i> (Poir) DC <i>Crotalaria incana</i> L. <i>Galactia tenuifolia</i> Benth <i>Indigofera suffruticosa</i> Mill <i>Macroptilium bracteolatus</i> Benth <i>Macroptilium lathyroides</i> Benth <i>Stylosanthes scabra</i> Vog. <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl) Sw.</p>	<p>carrapichinho cascavel - anileira feijão-bravo feijão-bravo alfafa-do-norte alfafa-do-norte</p>
<p>LEGUMINOSAE (Mimosaceae) <i>Desmanthus virgatus</i> Benth</p>	<p>angiguiño</p>
<p>LOBELIACEAE <i>Spigelia anthelmia</i> L.</p>	<p>-</p>
<p>MALPIGHIACEAE <i>Stygmaphyllum urenaefolium</i> Juss</p>	<p>chuva-de-ouro</p>
<p>MALVACEAE <i>Gaya gracilipes</i> K. Schum <i>Gaya pilosa</i> K. Schum <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Gurke <i>Pavonia cancellata</i> L.</p>	<p>balão balão vassoura chanana</p>

Família/Nome Científico	Nome Popular <small>(Conclusão)</small>
<b>MALVACEAE</b> <i>Sida carpinifolia</i> L. <i>Sida cordifolia</i> L. <i>Sida rhombifolia</i> L. <i>Sida spinosa</i> L. <i>Sidastrum micranthum</i> (St. Hil) Fryxell	vassoura, relógio vassoura, relógio vassoura vassoura vassoura
<b>MOLLUGINACEAE</b> <i>Mollugo verticillata</i> L.	mofumbo
<b>NYCTAGINACEAE</b> <i>Boerhavia diffusa</i> L.	agarra-pinto
<b>POACEAE</b> <i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch <i>Cenchrus echinatus</i> L. <i>Chloris pycnothrix</i> Trin <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Richt <i>Digitaria horizontalis</i> Willd <i>Digitaria insularis</i> (L.) Wez et Ekman <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link <i>Panicum maximum</i> Jacq. <i>Paspalum conjugatum</i> Berg. <i>Rhynchelitrum repens</i> (Willd) Hubbard <i>Setaria vulpiseta</i> (Lam) Rom et Schult	capim-marmelada capim-carrapicho capim-azul capim-pé-de-galo capim-colchão capim-amargo capim-arroz capim-colônia capim-forquilha capim-natal capim-rabo-de-raposa
<b>POLYGALACEAE</b> <i>Polygala paniculata</i> L.	barba-de-são-pedro
<b>PORTULACACEAE</b> <i>Portulaca oleracea</i> L.	beldroega
<b>RUBIACEAE</b> <i>Borreria verticillata</i> (L.) G.F.W. Meyer <i>Diodia teres</i> Walt <i>Richardia brasiliensis</i> Gomez <i>Richardia scabra</i> L.	vassoura-de-botão estrelinha quebra-tigela estralador
<b>SCROPHULARIACEAE</b> <i>Scoparia dulcis</i> L.	vassoura-doce
<b>SOLANACEAE</b> <i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	joá-bravo
<b>STERCULIACEAE</b> <i>Waltheria indica</i> L.	vassoura
<b>TILIACEAE</b> <i>Melochia pyramidala</i> L. <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	balãozinho carrapichão

Poaceae apresentou cinco espécies, Convolvulaceae quatro, Asteraceae e Rubiaceae três, e as demais uma a duas espécies. Na parcela C, o maior número de espécies foi sete para a família Malvaceae, seguida por Asteraceae com seis, Poaceae com quatro, Leguminosae com três, e as demais famílias com uma a duas espécies.

Poaceae com 11 espécies, Convolvulaceae com 10 espécies, Malvaceae com 9 espécies, Asteraceae e Leguminosae com 11 espécies e Amaranthaceae e Euphorbiaceae com 6 espécies foram as famílias mais representativas dentro da cultura estudada (Quadro 2).

QUADRO 2 - Famílias, Número de Gêneros e de Espécies de Plantas Daninhas Ocorrentes na Cultura da Videira, no Norte de Minas Gerais - Brasil, 1991

Família	Gênero	Espécie
AMARANTHACEAE	3	6
ASCLEPIADACEAE	1	1
ASTERACEAE	7	8
BORAGINACEAE	1	1
CAPARIDACEAE	1	2
COMMELINACEAE	1	2
CONVOLVULACEAE	3	10
CUCURBITACEAE	1	1
EUPHORBIACEAE	5	6
LAMIACEAE	1	1
LEGUMINOSAE	9	11
LOBELIACEAE	1	1
MALPIGHACEAE	1	1
MALVACEAE	5	9
MOLLUGINACEAE	1	1
NYCTAGINACEAE	1	1
POACEAE	10	11
POLYGALACEAE	1	1
PORTULACACEAE	1	1
RUBIACEAE	3	4
SCROPHULARIACEAE	1	1
SOLANACEAE	1	1
STERCULIACEAE	1	1
TILIACEAE	2	2
TOTAL: 26	62	90

Embora as famílias dominantes sejam as mesmas que ocorrem no Sul do Estado, os gêneros são totalmente distintos, como no caso de *Facelis*, *Capsella*, *Artemisia*, *Parthenium* (Asteraceae), *Zornia*, *Aeschynomene* (Leguminosae), *Eleusine*, *Cynodon* (Poaceae). Ocorrem ainda exemplares de muitas outras famílias, como Scrophulariaceae (*Calceolaria*, *Verbascum*), Urticaceae (*Laportea*) e Cyperaceae (*Cyperus*, *Fimbristylis*), excetuando-se algumas espécies como *Stigmatophyllum urenaefolium* Juss que, sendo planta da Caatinga, ali se comporta como planta daninha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCO, H.G. Catálogo das espécies de mato infestantes de áreas cultivadas no Brasil: família do picão preto (Compositae). **O Biológico**, São Paulo, v.42, n.11, p.62-97, nov. 1976.
- BLANCO, H.G.; SOARES NOVO, M.C.S.; SANTOS, C.A.L. dos. Catálogo das espécies de mato infestantes da área cultivada no Brasil: família do caruru (Amaranthaceae). **O Biológico**, São Paulo, v.46, n.11, p.245-276, nov. 1980.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M.L.; LACA-BUENDIA, J.P. Levantamento de plantas daninhas ocorrentes em pomares no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15; CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 7, 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** [s. l.: s. n., 1984?]. p.33-34.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M.L.; LACA-BUENDIA, J.P. Plantas daninhas raramente mencionadas ou não citadas para o estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.129, p.12-15, set. 1985.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M.L.; LACA-BUENDIA, J.P.; CUNHA, L.H. de S.; ZURLO, M.A. Plantas daninhas raras ou ainda não mencionadas para o Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 37, 1986, Ouro Preto. **Resumos...** Ouro Preto: UFOP, 1986. p.212.
- BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J.P.; GAVILANES, M.L. Principais plantas daninhas no Estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.87, p.18-26, mar. 1982.
- CARDENAS, J.; REYES, C.E.; DOLL, J.C. **Tropical weeds**. Bogotá: Library of Congress, 1972. 335p.
- CARVALHO, L.F. Plantas invasoras de culturas no Estado do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 2, 1958, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1959. p.115-123.
- FERREIRA, M.B.; GOMES, V. *Calotropis procera* (Ait) R. Br.: uma invasora a ser estudada e controlada no Estado de Minas Gerais. **Oréades**, Belo Horizonte, v.5, n.7/9, p.68-75, jan./dez. 1974/1976.
- FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. Espécies consideradas plantas daninhas em áreas cultivadas no Estado de Minas Gerais. **Planta Daninha**, Campinas, v.1, n.2, p.16-26, set. 1978.
- FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. **Plantas daninhas de pastagens no Estado de Minas Gerais e recomendações para seu controle**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1979. 43p.

HASELWOOD, E.L.; MOTTER, G.G. (Ed.). **Handbook of the Hawaiian weeds**. Honolulu, 1976. 479p.

KUHLMANN, J.G.; OCCHIONI, P.; FALCÃO, J.I. de A. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.7, p.43-133, dez. 1947.

LACA-BUENDIA, J.P.; BRANDÃO, M.; GAVILANES, M.L. Plantas daninhas em vinhedos no Estado de Minas

Geraiis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 17, 1988, Piracicaba. **Resumos**. . . Piracicaba [s.n.], 1988. p.24-25.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. Nova Odessa, 1982. 425p.

LORENZI, H. **Principais ervas daninhas do Estado do Paraná**. Londrina: IAPAR, 1976. 208p.

## INFORMAÇÕES

1. Revista Daphne aceita, para publicação, trabalhos de Botânica referentes à flora do estado de Minas Gerais, com até 15 laudas, incluindo as ilustrações.
2. Os artigos devem ser apresentados em três vias, datilografados em papel ofício, em espaço duplo, e com a estrutura tradicional de artigo científico: título, sumário, summary, introdução, material e métodos, resultados, discussões e conclusões, agradecimentos e referências bibliográficas.
3. Os nomes dos autores, seus títulos, a instituição a que pertencem, local onde o trabalho foi realizado, bem como o endereço para solicitação de cópias do artigo, devem vir especificados em folhas separadas. Menção a bolsas, auxílios, parte de tese ou outros dados indispensáveis, relativos à produção do trabalho e seus autores, poderão ser citados para inclusão no rodapé.
4. O resumo não deve ultrapassar 300 palavras, nem conter citações bibliográficas. Duas a cinco palavras-chave (key-words) devem vir após o sumário.
5. As referências e citações bibliográficas devem seguir as normas atuais da ABNT.
6. Os desenhos devem ser feitos com tinta nanquim preta, em papel vegetal, ou a lápis, em papel próprio para desenho, em tamanho maior do que aquele em que deverão ser impressos, para assegurar a nitidez após a redução.
7. Outros detalhes para a apresentação dos originais podem ser requisitados à Comissão Editorial da Revista.

**Apoio:**

**FAPEMIG**

*Financiando a Ciência*

