

FLORA DE GRÃO-MOGOL, MINAS GERAIS, BRASIL

JOSÉ RUBENS PIRANI, RENATO DE MELLO-SILVA & ANA MARIA GIULIETTI*

Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo,
Caixa Postal 11461, 05422-970 – São Paulo, SP, Brasil

* Endereço atual: Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana,
BR 116, km 3, 44031-460 – Feira de Santana, BA, Brasil

Abstract – (Flora of Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil). The general data on the project of survey of the vascular flora of the Serra de Grão-Mogol, a part of the Espinhaço Range of mountains, are presented. They are based upon collections obtained during 21 expeditions to that area in northeast of the State of Minas Gerais. More than 100 researchers worked in the identification and compilation of the taxonomic treatments for the families, each one including identification keys, descriptions and illustrations of genera and species, as well as data on their geographic distribution and habitats. In this introduction to the Flora, basic data on the geomorphology, climate and vegetation of the Serra de Grão-Mogol are presented, followed by description of the methods employed, general format of the taxonomic treatments, and a brief discussion of the main results obtained. In the region occur 15 families of ferns, with 22 genera and 40 species, one species of gymnosperms, and 113 families of angiosperms, with 444 genera and 1032 species. At least 59 species of flowering plants are endemic to the region of Grão-Mogol. The five richest families are Leguminosae (104 spp.), Compositae (76 spp.), Melastomataceae (43 spp.), Rubiaceae (42 spp.), and Gramineae (41 spp.). Following to this introductory article, the taxonomic treatments will be presented in alphabetical order.

Resumo – (Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil). Os dados gerais sobre o projeto de levantamento da flora vascular da Serra de Grão-Mogol são apresentados, com base em coleções realizadas durante 21 expedições a essa área situada no nordeste de Minas Gerais, na Cadeia do Espinhaço. Foram envolvidos mais de 100 pesquisadores na identificação e preparo dos trabalhos sobre cada família, contendo chaves de identificação, descrições e ilustrações dos gêneros e espécies, além de dados sobre sua distribuição geográfica e habitats. Nesse artigo introdutório à Flora, são apresentados dados geomorfológicos, climáticos e vegetacionais sobre a Serra de Grão-Mogol, e descritos os métodos utilizados, o formato dos tratamentos taxonômicos e discutidos os principais resultados obtidos. Foram encontradas na região 15 famílias de pteridófitas, com 22 gêneros e 40 espécies, uma espécie de gimnosperma, e 113 famílias de angiospermas, com 444 gêneros e 1032 espécies. Pelo menos 59 espécies de angiospermas são endêmicas da região de Grão-Mogol. As cinco famílias mais ricas em espécies são Leguminosae (104 spp.), Compositae (76 spp.), Melastomataceae (43 spp.), Rubiaceae (42 spp.) e Gramineae (41 spp.). Os trabalhos sobre cada família são apresentados a seguir a esse artigo, em ordem alfabética, devendo ser publicados em volumes subseqüentes os demais trabalhos.

Key words: florística, Cadeia do Espinhaço, campo rupestre.

Introdução

Aspectos gerais sobre a Cadeia do Espinhaço e seus campos rupestres

Desde meados do século XIX a vegetação das serras da Cadeia do Espinhaço, no centro de Minas Gerais e Bahia, tem atraído a atenção de naturalistas, principalmente pela riqueza de sua flora e peculiaridade da paisagem. Também conhecida como Serra Geral (King 1956), a Cadeia do Espinhaço constitui um conjunto orográfico que se estende por cerca de 1100 km entre os limites 20°35' e 11°11'S, com altitudes médias entre 800 e 1800 m (Magalhães 1954). Limitada ao sul pela Serra de Ouro Branco, em Minas Gerais, e ao norte por serras na região de Senhor do Bonfim, esse setor

do Escudo Cristalino Brasileiro constitui o divisor de águas entre os rios tributários do São Francisco e os que se dirigem para o Atlântico (Derby 1906, Moreira 1977, Renger 1979, Abreu 1984) (Fig. 1).

Distinguem-se na cadeia um setor mineiro, cujo limite norte fica nas elevações isoladas na área de Monte Verde e Montezuma, separado do setor baiano, normalmente denominado Chapada Diamantina, por um considerável hiato de terrenos baixos onde as elevações acima de 1000 m ficam reduzidas e bem afastadas entre si (Fig. 1).

Os imensos afloramentos rochosos do Espinhaço são muito antigos (os blocos estruturais datam do Pré-cambriano, segundo Abreu 1984), resistentes aos processos de erosão diferencial, pois foram modelados

geralmente em rochas silicosas, notadamente os quartzitos e arenitos (Moreira 1977). Predominam na região solos arenosos e rasos (Joly 1970).

Entre as diversas formações vegetais ali encontradas, destacam-se os campos rupestres (Magalhães 1966), que aparecem geralmente em altitudes superiores a 900 m, adjacentes ou entremeando os grandes afloramentos rochosos dessas serras. A importância especial dos campos rupestres e da vegetação rupícola nas serras da Cadeia do Espinhaço é devida não só à sua predominância em extensão, mas às interessantes adaptações especiais de muitas de suas espécies, e à elevada diversidade genética ali concentrada, com alto grau de endemismo (Joly 1970, Giulietti *et al.* 1987, 1997). Embora nos tradicionais sistemas de classificação da vegetação brasileira ou sulamericana (*e.g.* Cabrera & Willink 1973) os campos rupestres sejam geralmente incluídos como fácies do cerrado, alguns autores distinguíram os campos rupestres como formação bem individualizada. Eiten (1983) reconheceu 24 tipos vegetacionais na sua classificação, dentre eles o campo rupestre, mas posteriormente apresentou esse campo como um dos tipos de vegetação ocorrentes “na província do cerrado” (Eiten 1990). Usando enfoque diferente dos anteriores, baseado estritamente em aspectos florísticos, Prance (1994) propôs nova classificação de províncias fitogeográficas (fitocórias) para a vegetação neotropical, onde distinguiu a **fitocória dos campos rupestres**. Segundo o autor, esse centro de endemismo teria distribuição descontínua, em forma de “arquipélago”, devido à sua restrição a topos de montanhas isoladas (v. Prance 1994). No sistema de classificação do IBGE (Veloso *et al.* 1991) os campos rupestres constam como “refúgios vegetacionais (reliquias)”.

Estudos botânicos na Cadeia do Espinhaço – bases e estratégia de ação dos projetos florísticos, com ênfase em Minas Gerais

A vegetação das serras da Cadeia do Espinhaço vem sendo estudada por mais de duas décadas por botânicos do Departamento de Botânica do IB-USP, com colaboração de taxonomistas da Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Botânica de São Paulo e de outras instituições nacionais e estrangeiras, destacando-se dentre as últimas o Royal Botanic Gardens de Kew, Inglaterra. Mais recentemente, também botânicos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, e da Universidade Federal da Bahia, engajaram-se nos projetos de pesquisa no Espinhaço, notadamente na Chapada Diamantina. Os estudos desenvolvidos por esses biólogos envolvem análise florística, taxonomia de famílias específicas, morfologia e anatomia, fitoquímica, biologia floral, ecologia – especialmente fitofisionomia e estrutura das comunidades. Alguns zoólogos e gene-

ticistas daquelas instituições têm também desenvolvido trabalhos na região.

Os aspectos fundamentais que têm motivado os estudos botânicos e biogeográficos nesse conjunto orográfico foram assim sintetizados por Lohmann & Pirani (1996):

1. o fato do Espinhaço constituir o centro de diversidade de numerosos gêneros de muitas famílias, como Compositae, Melastomataceae, Ericaceae, Leguminosae, e mesmo de famílias inteiras como Velloziaceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, sendo essas últimas incomuns ou mesmo ausentes em outras formações brasileiras;

2. sua flora muito rica, especialmente a campestre, que contém elevado grau de endemismos;

3. a diversidade da paisagem, basicamente condicionada à topografia acidentada dos terrenos;

4. os interessantes padrões de distribuição geográfica das espécies, com vários tipos de disjunções, decorrentes do caráter “insular” das serras que compõem a cadeia, ilhadas parcialmente dentro do domínio morfoclimático dos cerrados (o que se verifica na maior parte do setor mineiro do Espinhaço) e parcialmente dentro do domínio das caatingas (no setor baiano e na porção setentrional do setor mineiro da cadeia), conforme já ressaltaram Giulietti & Pirani (1988) e Giulietti *et al.* (1997).

A linha básica de estudo da flora da Cadeia do Espinhaço tem seguido um programa de expedições exploratórias a várias serras, acompanhadas de amostragem mais intensiva em alguns setores principais, localizados de sul ao norte, que são estudados com maior profundidade. Assim, na Bahia foram escolhidas as regiões de Mucujê (Serra do Sincorá, Harley & Simmons 1986), do Pico das Almas (Stannard 1995), do Morro do Pai Inácio e Serra da Chapadinha (Guedes & Orge 1998) e da Serra de Catolés, esta última presentemente em fase de compilação de listagem florística por pesquisadores do Royal Botanic Gardens, Kew, da Universidade Estadual de Feira de Santana e do IB-USP. Em Minas Gerais, foram selecionados a Serra do Cipó, o Planalto de Diamantina, a Serra do Cabral e a Serra de Grão-Mogol. Na Serra do Cipó, Giulietti *et al.* (1987) encontraram, numa área de ca. 200 km², 1590 espécies de plantas vasculares, comprovando a alta diversidade florística desse setor do Espinhaço. De 1987 a 2002, os tratamentos taxonômicos detalhados de 50 famílias e seis táxons infra-familiares da Flora da Serra do Cipó foram publicados no Boletim de Botânica da USP. Trabalhos com ênfase nas formações florestais dessa serra e do Planalto de Diamantina foram realizados por Meguro *et al.* (1996a, b). Para a Serra do Ambrósio (Município de Rio Vermelho), foram apresentadas a caracterização fitofisionômica e estrutural (Meguro *et al.*

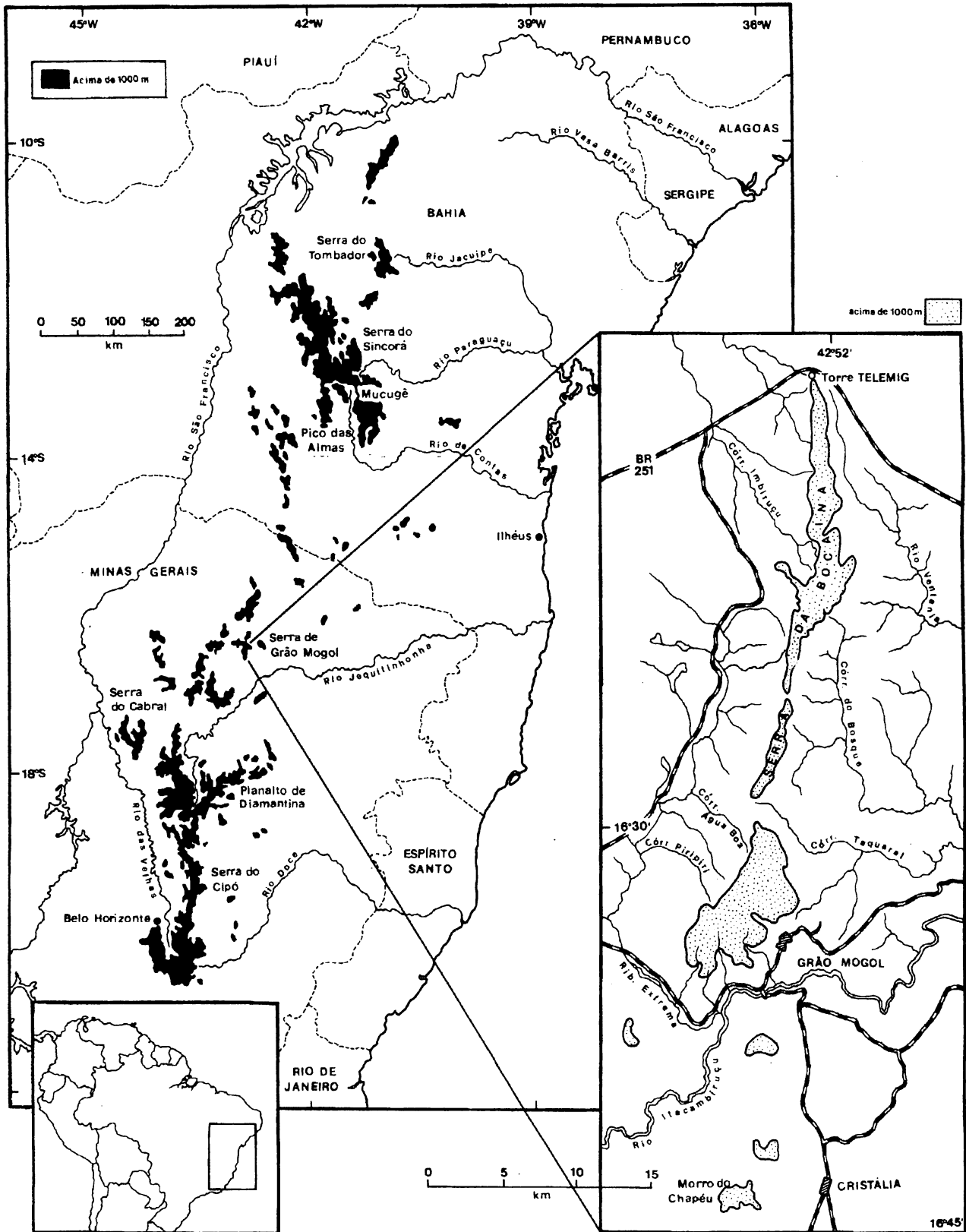


Fig. 1. Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil, da qual estão destacados os terrenos acima de 1000 m de altitude, e mostrando em detalhe, à direita, a região onde está situada a Serra de Grão-Mogol. Mapa à esquerda modificado de Giulietti *et al.* (1997); mapa da direita modificado da Folha SE-23-X-B, 1:250.000 (IBGE 1982).

1994) e a lista da flora com dados biogeográficos (Pirani *et al.* 1994). Investigações florísticas na Serra do Cabral e nas várias sub-regiões do Planalto de Diamantina têm tido prosseguimento.

Pesquisadores de outras instituições, que não as citadas anteriormente, têm também apresentado contribuições para o conhecimento da flora de áreas serranas do Espinhaço, destacando-se para Minas Gerais as listas florísticas das Serras de Grão-Mogol e da Ibitipoca (Ferreira & Magalhães 1977), da Serra do Caraça (Ferreira *et al.* 1978), do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto/Mariana (Peron 1989), da Serra da Piedade (Brandão & Gavilanes 1990), da Serra do Itabirito (Brandão *et al.* 1991), de Barão de Cocais (Brandão & Silva-Filho 1993) e do município de Diamantina (Brandão *et al.* 1995).

No presente trabalho, são apresentados dados detalhados sobre a flora vascular da Serra de Grão-Mogol. O estudo da vegetação dessa serra, situada no nordeste de Minas Gerais, deveu-se, além dos aspectos anteriormente citados, à sua localização ímpar, em posição intermediária e disjunta entre as serras da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais e Bahia (Fig. 1), já próxima da porção meridional do Domínio das Caatingas. Apesar da semelhança fisionômica geral existente entre a vegetação dessa área e de outras do Espinhaço, devido à abundância de praticamente as mesmas famílias e gêneros, a região possui uma vegetação característica e composição florística peculiar em nível específico, com grande número de endemismos, representados muitas vezes por populações bem restritas.

Histórico dos estudos botânicos na Serra de Grão-Mogol

Antes do início do presente projeto, a região de Grão-Mogol havia sido pouco pesquisada do ponto de vista botânico. Em julho de 1818, Carl P. F. von Martius e Johann Baptist von Spix aproximaram-se da região, visitando a Serra da Canastra ou de Botumirim, que fica ao sul de Grão-Mogol. Mais de um século depois, em 1926, a região foi visitada pelo geólogo e botânico Álvaro da Silveira, cujas coletas renderam algumas novas espécies de Eriocaulaceae como *Paepalanthus grao-mogolensis* Silveira, *P. extremensis* Silveira e *Syngonanthus grao-mogolensis* Silveira.

Em 1938, por lá passou a expedição de Friedrich Markgraf, Antonio C. Brade e Henrique de Mello-Barreto e novamente algumas novas espécies foram descritas a partir das coletas então efetuadas, *e.g.* *Blechnum bradei* Markgraf, *Pitcairnia bradei* Markgraf, *Vellozia bradei* Schulze-Menz, *V. markgrafii* Schulze-Menz, *Barbacenia markgrafii* Schulze-Menz (v. Markgraf 1940). *Lychnophora markgrafii* G.M. Barroso, uma no-

tável Compositae arborescente endêmica da região, foi também descrita com base em material dessa expedição (v. Barroso 1956).

Em 1960, Bassett Maguire e Celia K. Maguire, do New York Botanical Garden, organizaram juntamente com Geraldo Mendes Magalhães uma expedição a Grão-Mogol que resultou na descrição de muitas outras espécies novas. Tal fato se repetiu com a expedição de 1969 organizada pelo New York Botanical Garden, Instituto de Pesquisas e Experimentação do Norte e Universidade de Brasília, liderada por Howard S. Irwin.

A partir de então, no final dos anos 70 e início dos 80, tiveram início algumas viagens esporádicas levadas a cabo por pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Museu Botânico Municipal de Curitiba e Universidade de São Paulo. Dentro do presente projeto, após uma primeira visita exploratória à área em 1981, iniciaram-se em 1986 uma série de coletas sistemáticas na região, envolvendo pesquisadores da Universidade de São Paulo e Royal Botanic Gardens, Kew, visando a elaboração da Flora de Grão-Mogol (v. Apêndice 1).

Até o momento, o único trabalho de listagem da flora da região é o apresentado por Ferreira & Magalhães (1977) que relacionaram 104 espécies distribuídas em 28 famílias. Mais recentemente, foi concluída uma dissertação de mestrado sobre as Velloziaceae de Grão-Mogol, com parte dos dados publicados por Mello-Silva (1995). Outras contribuições recentes ao conhecimento da flora de Grão-Mogol envolvem, fundamentalmente, descrições de novos táxons, podendo-se citar as elaboradas por Lourteig (1987), Mello-Silva & Menezes (1988), Cordeiro (1989), Cavalcanti (1989, 1998), Wasshausen (1990), Mello-Silva (1991), Sobral (1993), Hind (1994), A.B. Martins (1995), E. Martins (1995), Yamamoto (1995), Bittrich (1996), Kameyama (1996), Kirkbride (1997), Borba *et al.* (1998), Pruski & Hind (1998) e Wallnöfer (1999).

Situação geográfica, relevo e clima da região de Grão-Mogol

A região de Grão-Mogol está compreendida entre os limites de 16°20' e 16°38' de latitude S e 43° e 42°49' de longitude Oeste (Fig. 1). Recentemente (22/09/1998) foi decretado o Parque Estadual da Serra da Bocaina nessa região, compreendendo uma área aproximada de 33.324,72 ha, pertencente ao município de Grão-Mogol. O parque inicia-se ao norte junto à Torre da Telemig, situada às margens da rodovia BR 251, descendo para o sul abrangendo fundamentalmente terrenos de cotas altimétricas acima de 700m, até próximo ao rio Itacambiruçu, o maior da região (Fig. 2). Na porção centro-setentrional do parque, localmente designada

Serra da Bocaina ou Serra do Barão, as áreas serranas estendem-se por faixa estreita no sentido N-S, tendo a leste as cabeceiras do rio Ventania e vários de seus afluentes, como o Córrego do Bosque, e a oeste as cabeceiras dos córregos Imbiruçu, Capim Doce e Água Boa. Mais para o sul, perto da cidade de Grão-Mogol (Fig. 2, 3C), as áreas serranas são um pouco mais extensas em largura, constituindo a Serra de Grão-Mogol propriamente dita, e vários dos riachos que ali nascem (Escurinha, Jambeiro, Córrego da Bonita, Ribeirão da Morte) percorrem curto caminho até desembocarem no rio Itacambiruçu (Fig. 1, 2). Todos esses cursos d'água fazem parte da bacia do Jequitinhonha.

A altitude varia de cerca de 650 m, nas baixadas próximas ao rio Itacambiruçu, até as serranias entre 900 e 1100 m s.m., com poucos pontos culminantes atingindo entre 1215-1299 m. s.m.

Segundo Moreira & Camelier (1977), a Serra de Grão-Mogol domina as amplas áreas aplainadas circundantes (Fig. 3A), pois os relevos estruturais postos em saliência pela erosão diferencial apresentam escarpas íngremes, que sugerem falhas. A serra é constituída por rochas representadas pelos quartzitos e arenitos da Série Itacolomi, muito resistentes à erosão, com estratificação entrecruzada. Pelas encostas distribuem-se numerosos blocos de conglomerados, contendo seixos

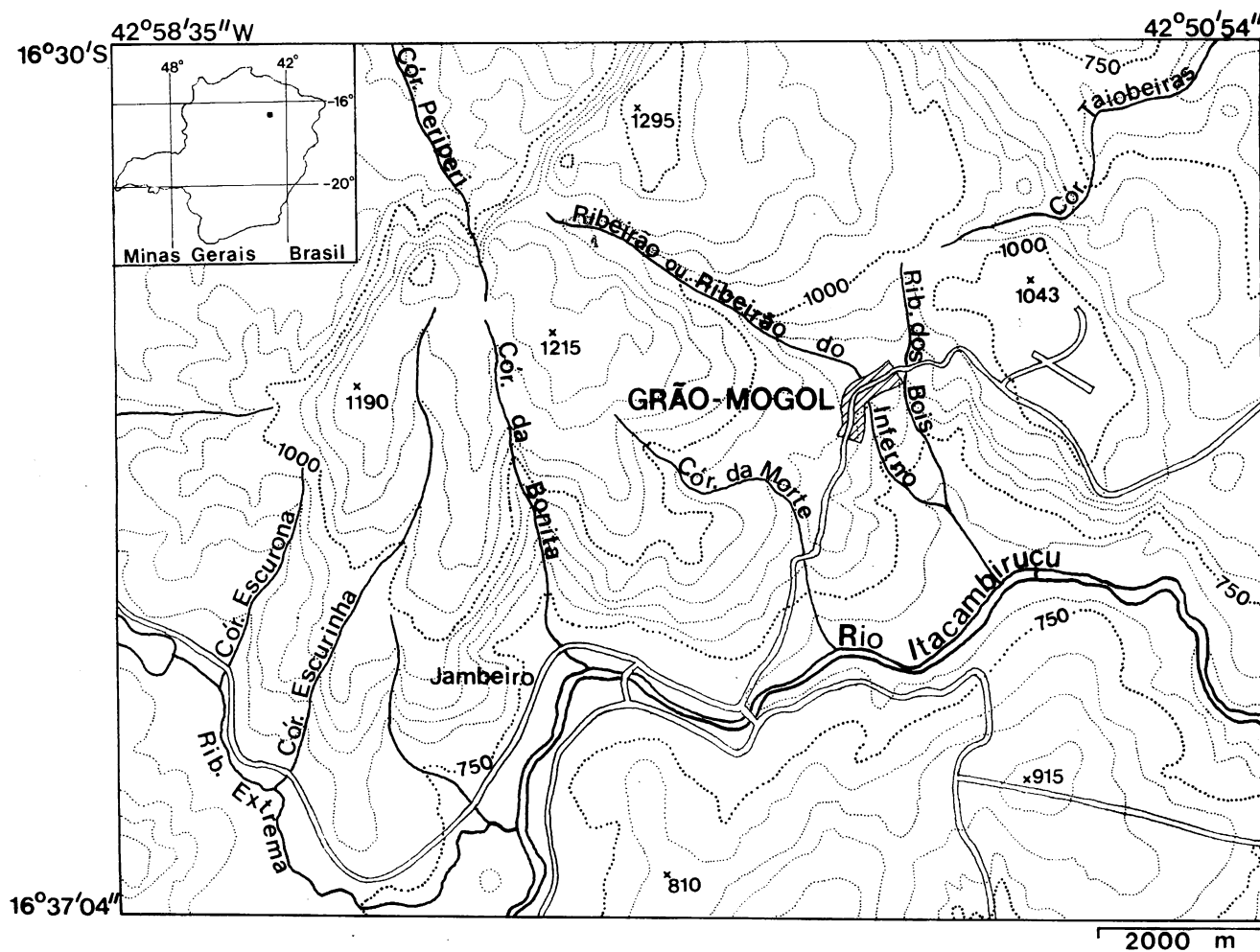


Fig. 2. Região de Grão-Mogol abrangida pelo maior esforço de coletas para a compilação da Flora. Modificado da Folha SE-23-X-B-V, 1:100.000 (IBGE 1980).

de quartzo e itacolomitos. Assim, a serra é formada por cristas remanescentes de antigas superfícies cristalinas (proterozóicas) que sofreram dobramentos, falhas, intrusões e erosão diferencial.

O clima na região de Grão-Mogol é tropical, variando de quente (nas altitudes inferiores a 900 m) a subtropical (nas altitudes acima daquela cota), sempre com inverno ameno e verão muito longo, de setembro a março. A pluviosidade tem distribuição anual marcadamente sazonal, com estação chuvosa coincidente com o verão, e estação seca de 5 meses, de maio a setembro, caracterizando-se assim o subtipo climático “clima semi-úmido” (Nimer 1977).

Como a região Norte de Minas Gerais faz parte do conhecido Polígono das Secas Nordeste, durante a estação chuvosa podem ocorrer períodos de “veranico” (falta de chuva) de uma semana até trinta dias. Contudo, em Grão-Mogol, a presença das elevações serranas ocasiona nebulosidade e temperaturas mais amenas localmente, atenuando um pouco dos rigores climáticos reinantes no Vale do Jequitinhonha.

Os solos das áreas campestres da região, como de resto na Cadeia do Espinhaço, são predominantemente rasos, ácidos e pobres em nutrientes e matéria orgânica. Exceção notável são as baixadas úmidas, onde grande acúmulo de material orgânico pode ser encontrado. As áreas cobertas por matas ou cerrados apresentam solos mais profundos.

Caracterização da vegetação de Grão-Mogol

As condições fisiográficas e situação da Serra de Grão-Mogol no Vale do Jequitinhonha, já próxima aos limites meridionais do domínio das caatingas, em posição intermediária e disjunta entre as serras da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais e Bahia (Fig. 1), propiciam o desenvolvimento de formações vegetais em mosaico, com áreas de cerrado, floresta semi-caducifolia e carrascos, mantendo-se, contudo, como no resto do Espinhaço, o predomínio das formações campestres de altitude, notadamente campos rupestres.

De modo geral, poder-se-ia descrever a paisagem predominante na região como aquela formada por vegetação arbustiva entre grandes blocos rochosos em desagregação, entremeados com areia grossa depositada por água pluvial e agrupamentos de arbustos e espécies subarbustivo-herbáceas rupícolas formando pequenas manchas de campo rupestre (Fig. 3D, E). É aí que ocorrem a maioria das Velloziaceae da região (Mello-Silva 1995), podendo ser destacada *Vellozia spiralis* L.B. Sm., freqüente nas encostas rochosas acima de 900 m s.m. e com hábito dracenóide alcançando até 3,5 m de altura (Fig. 4D). Nesses mesmos ambientes aparecem arvoretas esguias como *Lychnophora markgravi*

G.M. Barroso, *L. granmogolense* (Duarte) D.J.N. Hind e *Vernonia hatschbachii* (H. Rob.) D.J.N. Hind, e arvoretas robustas como *Aspidosperma dispernum* Müll. Arg. (Apocynaceae), *Clusia obdeltifolia* Bittrich (Guttiferae, Fig. 4E), *Eremanthus polycephalus* (DC.) MacLeish e *Wunderlichia mirabilis* Riedel ex Baker (Compositae, Fig. 6C), espécie caducifolia, com grandes capítulos densamente lanuginosos. Arbustos de *Acosmium brachystachium* (Benth.) Yakovl. (Leguminosae) e *Casearia eichleriana* Sleum. (Flacourtiaceae) são muito comuns, assim como *Norantea adamantium* Cambess. (Marcgraviaceae), com seus longos ramos decumbentes sobre os grandes rochedos. Destacam-se ainda a grande cactácea *Pilosocereus fulvilanatus* Buin & Brederoo, com robustos cladódios glaucos (Fig. 3E); grandes agrupamentos de *Euphorbia attastoma* Rizzini, uma Euphorbiaceae cactiforme densa e profusamente ramosa (Fig. 4H); arbustos como *Esenbeckia irwiniana* Kaastra (Rutaceae) e o pequeno imbiruçu, *Pseudobombax campestre* (Mart.) A. Robyns (Bombacaceae, Fig. 4F), duas espécies notáveis e comumente associadas; arvoretas de folhagem dourada de *Persea aurata* Miq. (Lauraceae), arbustos de folhagem escura de *Matayba marginata* Radlk. (Sapindaceae); arbustos de folhagem imbricada e esbranquiçada de *Hyptis passerina* Mart. e *H. piranii* Harley (Labiatae), arbustos de *Harpalyce parvifolia* Irwin & Arroyo (Leguminosae, Fig. 5G) com folhas cinéreas e flores alaranjadas; pequenos arbustos de *Disynaphia praeficta* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (Compositae, Fig. 6F); diversas espécies de *Chamaecrista* (Leguminosae), sendo as mais comuns *C. cytisoides* (Collad.) Irwin & Barneby, com folhas de tons vináceo e violáceo, *C. desvauxii* (Collad.) Killip, *C. celiae* (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby, grande arbusto de folhas orbiculares, *C. stillifera* (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby, *C. tephrosiifolia* (Benth.) Irwin & Barneby com folíolos de ápice pungente. São comuns ainda *Senna corifolia* (Benth.) Irwin & Barneby, conhecida na região como “pau-de-vidro” e usada como lenha, *S. rugosa* (G. Don) Irwin & Barneby (Leguminosae), *Baccharis platypoda* DC. (Compositae) e *Kielmeyera regalis* Saddi (Guttiferae) de grandes flores rosas. Das ervas e subarbustos, podem ser citadas *Begonia grisea* A. DC. (Begoniaceae, Fig. 6B), erva robusta coberta de indumento pruinoso alvo e com caule vermelho, *Cuphea ericoides* Cham. & Schtdl. (Lythraceae), *Calea semirii* Pruski & D.J.N. Hind (Compositae), diversas *Declieuxia* (Rubiaceae), Eriocaulaceae como *Paepalanthus grao-mogolensis* A. Silv. (Fig. 4G) e *Syngonanthus elegans* (Bong.) Ruhl., Cactaceae como *Micranthocereus auriazureus* Buin. & Brederoo (Fig. 5A), com botões florais cor-de-rosa, conhecido como “rabo-de-raposa” e muito procurado para exportação, e ainda densos e abundantes subarbustos da *Sebastiania nummularifolia* Cordeiro (Euphorbiaceae). Deve-se ressaltar ainda nesse ambiente a presença comum de

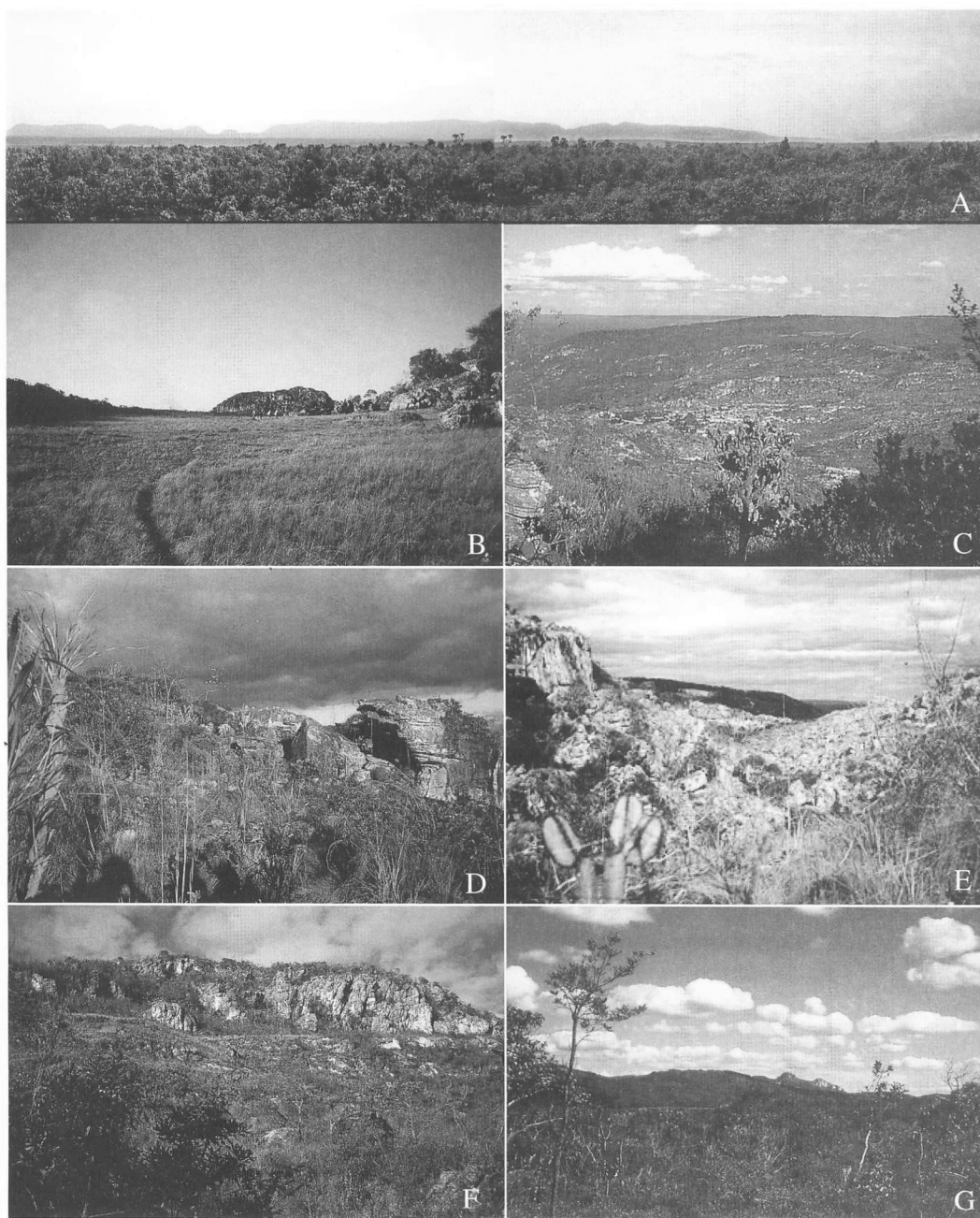


Fig. 3. Aspectos gerais da região de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil: A. perfil topográfico mostrando a sudeste o vale do rio Itacambiruçu (1), a Serra de Grão-Mogol (2), duas áreas onde foi concentrado o trabalho de campo, e mais ao norte a Serra da Bocaina (3). B. campo limpo de cimeira, no topo da serra, ca. 1100 m s.m.; C. vista geral da cidade de Grão-Mogol em meio à paisagem dominada pelos campos rupes e afloramentos; D. vegetação arbóreo-arbustiva entre os afloramentos, com exemplar de *Vellozia glauca* Pohl (Velloziaceae) à frente, à esquerda; E. encostas rochosas com a cactácea *Pilosocereus fulvilanatus* (Buining & Brederoo) Ritter em primeiro plano à esquerda; F. paredões rochosos do Morro do Jambeiro, com vegetação rupícola e patamares cobertos por brejos estacionais; G. carrasco sobre terrenos adjacentes ao vale do Rio Itacambiruçu, observando-se ao fundo o Morro do Chapéu. (A-F. fotos de R. Mello-Silva; G. foto de J.R. Pirani).



Fig. 4. Algumas espécies e aspectos gerais da vegetação de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil: A. capão no alto da serra, observando-se à direita um exemplar de *Hortia arborea* Engl. (Rutaceae), com suas inflorescências corimbosas vistas no detalhe à direita; B. campos do alto da serra, com faixa de vegetação lenhosa ripária com os característicos colmos virgados da bambusóide *Chusquea nutans* L.G. Clark (Gramineae); C. dunas de areia quartzosa nas margens do rio Itacambiruçu, com densa moita de *Hirtella martiana* Hook. f. (Chrysobalanaceae); D. vegetação rupícola destacando-se população de *Vellozia spiralis* L.B. Sm. (Velloziaceae); E. ramo florido de *Clusia obdeltifolia* Bittrich (Guttiferae); F. ramo florido de *Pseudobombax campestre* (Mart. & Zucc.) A. Robyns (Bombacaceae); G. exemplar florido de *Paepalanthus graomogolensis* Silveira (Eriocaulaceae); H. *Euphorbia attastoma* Rizzini (Euphorbiaceae); I. planta florido de *Cyrtopodium edmundoi* Pabst (Orchidaceae). (A, B, D, E, G, H - fotos de J.R. Pirani; C, F, I - fotos de R. Mello-Silva).

Serjania suborbicularis Radlk. (Sapindaceae), liana delgada que se alastra sobre as rochas. Embora a maioria das espécies rupícolas explore as fendas das rochas, muitas delas crescem diretamente sobre a superfície rochosa, como a orquídea *Cyrtopodium edmundoi* Pabst (Fig. 4I) e *Barbacenia reflexa* L.B. Sm. & Ayensu (Velloziaceae, Fig. 6D).

No topo aplanado das serras, encontram-se os característicos campos de cimeira (Fig. 3B). Localmente denominados “vargens”, esses campos estendem-se por terrenos de areia branca com poucas ondulações, onde gramíneas e ciperáceas formam um estrato mais ou menos contínuo, com touceiras de *Vellozia* spp. (Velloziaceae), pequenos arbustos e subarbustos de *Croton* spp. (Euphorbiaceae), *Cuphea* spp. (Lythraceae), e diversas outras espécies, como *Pseudobrickellia brasiliensis* (Spreng.) R.M. King & H. Rob. (Compositae), *Cambessedesia hilariana* (Kunth) DC. (Melastomataceae), *Chamaecrista aurivilla* (Benth.) Irwin & Barneby e *C. cytisoides* (Collad.) Irwin & Barneby (Leguminosae). Aí merecem especial referência a *Sauvagesia elegantissima* A. St.-Hil. (Ochnaceae), arbusto esquelético, pauciramoso, com diminutas rosetas de folhas distribuídas ao longo do caule muito alongado, e *Paepalanthus regalis* Mart. ex Koern. (Fig. 5C, Eriocaulaceae) com rosetas robustas e capítulos característicos. Pequenos afloramentos rochosos despontam em meio aos campos de cimeira, e aí é comum a presença de *Emmotum nitens* Miers (Icacinaeae), *Vellozia* spp. e *Aechmea bromelifolia* (Rudge) Baber e *Tillandsia* spp. (Bromeliaceae). Ao contrário de outras áreas da Cadeia do Espinhaço, como o Planalto de Diamantina, onde os campos de cimeira ocupam grandes extensões, em Grão-Mogol esses campos são estreitos e descontínuos, conseqüência da grande desagregação sofrida por esta parte da Cadeia do Espinhaço, como afirma Abreu (1984) sobre outras áreas do Espinhaço quando comparadas a Diamantina.

Em áreas mais planas das vertentes, margeando riachos e onde ocorre maior acúmulo de água e matéria orgânica, desenvolvem-se brejos, geralmente estacionais (Fig. 3F), caracterizados por grande diversidade de espécies herbáceas como *Cephalostemon riedelianus* Koern. (Rapateaceae), *Xyris* spp. (Xyridaceae), *Lagenocarpus rigidus* (Kunth) Nees, *Rhynchospora speciosa* (Kunth) Boeck. e várias outras espécies de Cyperaceae; *Philodendron uliginosum* Mayo (Araceae), *Siphanthera arenaria* (DC.) Cogn. (Melastomataceae), *Utricularia* spp. (Lentibulariaceae), *Burmannia bicolor* Mart. e outras Burmanniaceae, diversas espécies de Eriocaulaceae e de Orchidaceae, principalmente *Habenaria*, além da robusta *Drosera graomogolensis* T. Silva (Droseraceae, Fig. 5D) e almofadas de *Sphagnum* spp. (Sphagnaceae). Nas margens pedregosas de riachos que percorrem os campos da serra, é comum a presença de arbustos de *Calliandra*

fasciculata Benth. (Leguminosae), *Hirtella gracilipes* (Hook. f.) Prance (Chrysobalanaceae), *Macairea radula* (Bonpl.) DC. e *Trembleya hatschbachii* Wurdack & E. Martins (Melastomataceae, Fig. 5E), esta com folhagem brilhante e vistosas flores amarelas.

As áreas mais baixas que circundam as regiões serranas, onde o solo o permite, seja sobre latossolos ou areias quartzosas, são dominadas por cerrado arbóreo aberto com estrato herbáceo-subarbutivo ralo a denso. São aí encontradas entre outras espécies típicas deste tipo de vegetação: *Annona coriacea* Mart. e *A. crassiflora* Mart. (Annonaceae), *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. e *T. ochracea* (Cham.) Sandw. (Bignoniaceae), *Caryocar brasiliense* Cambess. (Caryocaraceae), *Miconia albicans* (Sw.) Triana (Melastomataceae), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne, *Andira laurifolia* Benth., *Bauhinia pulchella* Benth., *Bowdichia virgilioides* Kunth, *Tachigali aurea* Tul. e *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae), *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae), *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg, *Eugenia puniceifolia* (Kunth) DC. e *Psidium guineense* Sw. (Myrtaceae), *Matayba marginata* Radlk. (Sapindaceae), *Qualea grandiflora* Mart. e *Vochysia rufa* Mart. (Vochysiaceae) e numerosos exemplares da palmeira acaulescente *Attalea geraensis* Barb. Rodr. Aqui ocorre também a cactácea *Arrojadoa dinae* Buining & Brederoo (Fig. 5B).

As linhas de drenagem são acompanhadas por matas ciliares cuja composição inclui árvores de grande e médio porte como *Ormosia arborea* (Vell.) Harms (Leguminosae), *Protium spruceanum* March. (Bursereae), *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. e *Richeria grandis* Vahl (Euphorbiaceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae), *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Guttiferae), *Hedyosmum brasiliense* Mart. ex Miq. (Chloranthaceae), *Inga vera* Willd. (Leguminosae), *Molopanthera paniculata* Turcz. (Rubiaceae) e *Vochysia acuminata* Bong. (Vochysiaceae). Na orla das matas ciliares encontram-se comumente numerosas arvoretas de *Trembleya parviflora* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae), e naquelas de altitude mais elevada aparecem os esguios colmos de *Chusquea nutans* L.G. Clark (Gramineae) (Fig. 4B). Essas matas podem apresentar-se às vezes bem abertas como as do vale do riacho Ribeirão, onde são encontrados, subespontâneos, muitos indivíduos de jambo (*Syzygium jambos* (L.) Alston, Myrtaceae). Como parte dos estratos inferiores podem ser encontrados grande quantidade de arbustos e subarbustos como *Calliandra fasciculata* Benth. (Leguminosae), *Miconia elegans* Cogn. (Melastomataceae), *Diplusodon smithii* Lourt. e *Cuphea teleandra* Lourt. (Lythraceae), delgadas palmeiras (*Geonoma brevispatha* Barb. Rodr., Palmae) e samambaias como *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae), *Polypodium* spp. (Polypodiaceae) e *Blechnum* spp. (Blechnaceae).



Fig. 5. Espécies características da flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil: A. *Micranthocereus auriazureus* Buining & Brederoo (Cactaceae) em solo francamente arenoso; B. cladódios floridos de *Arrojadoa diniae* Buining & Brederoo (Cactaceae); C. *Paepalanthus regalis* Mart. ex Koern. (Eriocaulaceae), hábito com detalhe de capítulo; D. roseta da espécie carnívora *Drosera graomogolensis* T. Silva (Droseraceae); E. arbusto florido de *Trembleya hatschbachii* E. Martins (Melastomataceae); F. ramo florido de *Moldenhawera emarginata* (Spreng.) L.P. Queiroz & R. Allkin (Leguminosae); G. ramo florido de *Harpalyce parvifolia* Irwin & Arroyo (Leguminosae). (A. foto de R. Mello-Silva; B-G. fotos de J.R. Pirani).

Tapetes de musgos revestem cascas de árvores, rochas e solo no interior da mata, sobretudo nas partes mais úmidas, podendo ser citados os gêneros *Octoblepharum*, *Campylopus*, *Frullania* e *Sphagnum*. É freqüente também a ocorrência de espécies de hemiparasitas variadas (*Psittacanthus robustus* Mart., Loranthaceae; *Phoradendron* spp., Viscaceae) na copa das árvores. Nas baixadas úmidas da chamada Serra do Barão e próximo ao Córrego do Bosque, existe denso e extenso bunitizal (*Mauritia flexuosa* L.f., Palmae), associado a matas ciliares ou não (Fig. 6A).

Em alguns lugares, as matas ciliares vão unir-se, encosta acima, a capões de mata (Fig. 4A). Estes estão localizados nos topos dos morros ou encostas pouco inclinadas, sem blocos rochosos, e são aparentemente remanescentes de matas originais mais extensas, em grande parte transformadas, por ação antrópica, em capoeiras e capoeirões. Nessas matas destaca-se a presença abundante e conspícua – pelo tronco espesso com casca ocre-rosada – dos monjoleiros (*Pterodon emarginatus* Vog., Leguminosae). Aí também são encontradas grandes árvores de *Diplostropis ferruginea* Benth., *Copaifera langsdorffii* Desf. (Leguminosae), *Aspidosperma discolor* A.DC. e *A. dispernum* Müll.-Arg. (Apocynaceae), e espécies de menor porte como *Guatteria notabilis* Mello-Silva & Pirani (Annonaceae), *Schefflera macrocarpa* (Cham. & Schltdl.) Frodin (Araliaceae), *Hortia arborea* Engl. (Rutaceae), conhecida localmente como “limad’anta”, notável pelas inflorescências corimboas rosadas características (Fig. 4A), *Persea rufotomentosa* Nees & Mart. (Lauraceae), *Senna silvestris* (Vell.) Irwin & Barneby e *S. splendida* (Vog.) Irwin & Barneby (Leguminosae), a última, escandente com grandes flores amarelas, e várias espécies de Malpighiaceae, Myrtaceae, Rubiaceae e Erythroxylaceae. Em vários desses capões, cuja orla foi perturbada por atividade humana, estabelece-se densa e extensa população de *Moldenhawera emarginata* (Spreng.) L.P. Queiroz & R. Allkin (Leguminosae, Fig. 5F), arbusto avantajado, com folhas e inflorescências com indumento ferrugíneo.

Em áreas extensas das encostas, sobretudo nas bases voltadas para o vale do rio Itacambiruçu, a mata ou cerrado dão lugar a uma vegetação arbóreo-arbustiva localmente denominada “carrasco” (Fig. 3G), com plantas densamente ramificadas de porte médio, situadas sobre substrato arenoso a arenoso-pedregoso, entremeado por grandes blocos rochosos que aumentam em quantidade com a altitude. Aí se encontram especialmente *Exellodendron gardneri* (Hook.f.) Prance (Chrysobalanaceae), *Andira vermifuga* Mart. ex Benth., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Bauhinia pulchella* Benth., *B. aff. nitida* Benth., *Mimosa gemmulata* Barneby e *Moldenhawera emarginata* (Spreng.) L.P. Queiroz & R. Allkin (Leguminosae, Fig. 5F), *Ocotea glaucina*

(Meisn.) Mez (Lauraceae), *Diplusodon rosmarinifolius* A. St.-Hil. (Lythraceae), *Guatteria rupestris* Mello-Silva & Pirani (Fig. 6G), *Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) Benth. & Hook f., *Annona coriacea* Mart. e *A. crassiflora* Mart. (Annonaceae), *Vantanea obovata* (Nees & Mart.) Benth. (Humiriaceae), *Mouriri cf. glazioviana* Cogn. (Melastomataceae) com frutos comestíveis conhecidos como “mandapuça”, *Cybianthus detergens* Mart. (Myrsinaceae), *Myrciaria glanduliflora* (Kiaersk.) Mattos & Legrand (Myrtaceae), *Ouratea hatschbachii* K. Yamamoto (Ochnaceae), *Heisteria citrifolia* Engl. e *Ximenia coriacea* Engl. (Olacaceae), e as lianas *Bredemeyera martiana* A.W. Benn. (Polygalaceae), *Serjania paradoxa* Radlk. (Sapindaceae) e *Trigonia nivea* Cambess. (Trigoniaceae). Muito comuns nesses carrascos são árvores tortuosas de *Terminalia fagifolia* Mart. (Combretaceae). Nos esparsos afloramentos rochosos que ocorrem em meio aos carrascos próximos ao Ribeirão das Mortes podem ser encontradas touceiras da *Vellozia ciliata* L.B. Sm. (Velloziaceae), com suas folhas pungentes. Esses intrincados carrascos de Minas Gerais e outras partes do Brasil Central são pouco estudados, embora já fossem mencionados por naturalistas como Saint-Hilaire (1837, p. 5) e Glaziou (1905, p. 5). Mais recentemente, Meguro *et al.* (1994) caracterizaram a fisionomia, composição florística e estrutura de carrascos da Serra do Ambrósio, no Planalto de Diamantina, Minas Gerais, e Harley (1995) tratou os carrascos da região do Pico das Almas, na Chapada Diamantina, Bahia, como formações de transição cerrado-caatinga.

Enquanto a margem direita do rio Itacambiruçu pode ser acompanhada por larga faixa florestal ripária, onde as maiores árvores são monjoleiros (*Pterodon emarginatus* Vog., Leguminosae), na sua margem esquerda, assim como nas margens dos córregos afluentes (área mais intensivamente coberta pelo presente levantamento) quase não existe cobertura florestal, ou esta é muito descontínua. Porém, as espécies ali existentes, que ocorrem entre rochas ou nas amplas dunas das margens do rio (Fig. 4C), diferenciam-se da vegetação circundante. Nesse tipo de vegetação podem ser encontradas, por exemplo, árvores e arvoretas de *Ceiba jasminodora* (A. St.-Hil.) K. Schum. (Bombacaceae), *Helietta glaziovii* (Engl.) Pirani (Rutaceae), *Aspidosperma macrocarpum* Mart. (Apocynaceae), *Jacaranda brasiliiana* (Lam.) Pers., *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl. e *T. aurea* (Silva Manso) S. Moore (Bignoniaceae); duas arvoretas de folhas fortemente conchadas: *Kielmeyera appariciona* Saggi (Guttiferae) e *Merianthera sipolisii* (Glaz. & Cogn.) Wurdack (Melastomataceae); arbustos viscosos de *Pavonia grazielae* Krapov. (Malvaceae, Fig. 6E); moitas densas de *Hirtella martiana* Hook. f. (Fig. 4C) e *H. glandulosa* Spreng. (Chrysobalanaceae); *Cuphea brachiata* Koehne (Lythraceae) com flores amarelas e *Barbacenia riparia*



Fig. 6. Algumas espécies e aspectos gerais da vegetação de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil: A. encostas rochosas da Chapada do Bosque, com buritis (*Mauritia flexuosa* L.f., Palmae) ao longo de curso d'água; B. ramo florido de *Begonia grisea* A.DC. (Begoniaceae); C. capítulo de *Wunderlichia mirabilis* Riedel ex Baker (Compositae); D. rosetas floridas de *Barbacenia reflexa* L.B. Sm. & Ayensu (Velloziaceae); E. ramo florido de *Pavonia graziellae* Krapov. (Malvaceae); F. ramo florido de *Disynaphia praeficta* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (Compositae); G. ramo florido de *Guateria rupestris* Mello-Silva & Pirani (Annonaceae). (A. foto de A.C. Marcato; B, C, E, F. fotos de J.R. Pirani; D, G. foto de R. Mello-Silva).

(Menezes & Mello-Silva) Mello-Silva, pequena Velloziaceae que forma touceiras pulviniformes sobre os bancos de areia da beira-rio.

Em suma, a vegetação da região em torno de Grão-Mogol é fisionômica e estruturalmente muito diversificada e as freqüentes e extensas áreas transicionais entre as formações mais típicas supra-descritas dificultam uma classificação satisfatória, com limites precisos entre elas.

Plano geral e métodos da Flora

Coleções

O material básico utilizado na preparação da Flora foi obtido durante expedições coordenadas pela equipe da USP à região, iniciadas em dezembro de 1981. Um total de 21 expedições foram realizadas, resultando num vulto superior a 3700 espécimes coletados (ver Apêndice 1). A coleção principal está depositada no Herbário do Departamento de Botânica do IB-USP (SPF), com duplicatas distribuídas para os especialistas envolvidos e para as instituições colaboradoras, notadamente HUEFS, K, SP e UEC (siglas segundo Holmgren *et al.* 1990). Coleções relevantes feitas na região encontram-se ainda nos herbários MBM e RB, e de modo geral também foram examinadas pelos colaboradores.

Delimitação da área de coletas

Os sítios visitados para amostragem estão inseridos numa área total de cerca de 400 km², nas proximidades da cidade de Grão-Mogol. Coletas em todas as estações do ano foram realizadas principalmente no trecho delimitado pelas coordenadas 16°30'00" - 16°37'04"S e 42°50'54" - 42°58'35"W (área central da Fig. 2, ca. 100 km²), entre 1981 e 1998, abrangendo principalmente a região plana e montanhosa ao longo do rio Itacambirucu, margem esquerda, no trecho que vai da desembocadura do córrego Escurona à desembocadura do Córrego da Morte, compreendendo terrenos com altitudes na cota de 700 a 1000m s.m.; a bacia do Córrego da Morte, de 650 a 1150m; a bacia do Ribeirão dos Bois, de 850 a 1000m até a nascente do córrego Taiobeiras; a área próxima à torre de TV, ca. 1000-1050m; o vale, as escarpas e montanhas próximas ao riacho Ribeirão, de 850 a 1050m e o topo da serra, de 1100 a 1250m.

Foram também realizadas diversas visitas menos regulares a localidades mais ao norte (até a Serra do Barão), a noroeste (rio Ventania e Chapada do Bosque) e ao sul (elevações da margem direita do rio Itacambirucu, até Cristália e Morro do Chapéu).

Compilação dos trabalhos taxonômicos

A identificação do material e a preparação dos trabalhos florísticos envolveu a participação de mais de

100 pesquisadores, listados na Tabela 1 (exceto em 3 famílias em que só aparece na tabela o nome dos coordenadores). Foi dada prioridade à consulta a especialistas, mas muitos grupos foram estudados por alunos de pós-graduação, aperfeiçoamento e mesmo iniciação científica, especialmente em famílias com carência de especialista disponível, ou em grupos representados na área por poucas espécies. Algumas famílias vultosas, como Euphorbiaceae e Leguminosae, tiveram a participação de vários pós-graduandos sob a coordenação de um especialista. Muitos desses pós-graduandos, hoje já titulados e provavelmente estabelecidos como profissionais em outra instituição, aparecem citados na Tabela 1 como ligados ao Herbário SPF devido ao fato de terem executado esses trabalhos ainda ali.

O estudo das famílias de plantas vasculares estão sendo apresentados em ordem alfabética (exceto grupos ainda em estudo), em volumes do Boletim de Botânica da USP, seguindo um padrão geral de formato. Adotaram-se as famílias segundo Cronquist (1981), exceto Leguminosae (Fabaceae *s.l.*), Alstromeriaceae, Amaryllidaceae e Herreriaceae (ao invés de Liliaceae *s.l.*), e ainda exceto pela adoção dos nomes tradicionais Compositae, Gramineae, Guttiferae, Palmae e Labiatae (alternativos a Asteraceae, Poaceae, Clusiaceae, Arecaceae e Lamiaceae, respectivamente). Em cada família, uma bibliografia fundamental para a realização de cada trabalho é apresentada no início, exceto no tratamento mais extenso (Leguminosae), onde existe literatura citada também sob táxons infra-familiares. Chaves conduzem à identificação de gêneros e simultaneamente às espécies do mesmo presentes na área, exceto nas duas maiores famílias, Compositae e Leguminosae, onde existem chaves para subfamílias ou tribos, e os táxons estão apresentados nessa seqüência. Descrições sucintas de gêneros e espécies visam facilitar sua identificação, além de expressar a circunscrição aceita pelo taxonomista.

As descrições são seguidas pela citação dos materiais examinados, sendo referidos apenas coletor e número – geralmente um número dentro da *Coleção Flora de Campos Rupestres – CFRCR* – e herbários depositários. As informações detalhadas sobre localidade e hábitat das séries de espécimes coletados sob *CFRCR*, em 15 expedições, constam do Apêndice 1, assim como sobre os espécimes coletados sob números de coletores em outras 6 expedições do grupo do presente projeto.

Para cada espécie, apresentam-se breves comentários sobre a distribuição geográfica e hábitats de ocorrência e floração/frutificação em Grão-Mogol.

Com raras exceções, são apresentadas ilustrações de partes vegetativas e/ou reprodutivas de todas as espécies tratadas na flora.

Tabela 1. Relação de famílias de plantas vasculares presentes em Grão-Mogol, Minas Gerais (com número de gêneros e espécies) e taxonomistas com instituição ou herbário de origem (siglas segundo Holmgren *et al.* 1990).

* indica estimativa preliminar, pois o tratamento taxonômico ainda não está concluído.

TAXON	AUTORES - HERBÁRIO OU INSTITUIÇÃO	GÊNEROS	ESPÉCIES
Pteridófitas (15 famílias)	J. Prado & P.H. Labiak - SP	22	40
Gimnospermas			
Podocarpaceae	J.R. Pirani - SPF	1	1
Angiospermas			
Acanthaceae	C. Kameyama - SPF	2	3
Alismataceae	E.S. Guimarães & R. Mello-Silva - SPF	1	1
Alstroemeriaceae	M.R.M. Mimura & A.M. Giuliatti - SPF	1	1
Amaranthaceae	A. Furlan - HRCB	3*	9*
Amaryllidaceae	M.R.M. Mimura & A.M. Giuliatti - SPF	1	1
Anacardiaceae	J.R. Pirani - SPF	5	6
Annonaceae	R.Mello-Silva & J.R. Pirani - SPF	4	8
Apocynaceae (exceto Asclepiadoideae)	A.A. Oliveira & J.R. Pirani - SPF	10	17
Apocynaceae-Asclepiadoideae	A. Rapini, R. Mello-Silva - SPF & M.L. Kawasaki - SP	8	22
Aquifoliaceae	M. Groppo Jr. & J.R. Pirani - SPF	1	3
Araceae	C.M. Sakuragui - SPF	2	3
Araliaceae	P. Fiaschi & J.R. Pirani - SPF	1	1
Aristolochiaceae	M. Batalha & M.C. Jorge - SPF	1	1
Begoniaceae	E.L. Jacques - UFMS	1	1
Bignoniaceae	L.G. Lohmann & J.R. Pirani - SPF	9	19
Bombacaceae	G.L. Esteves - SP	3	4
Boraginaceae	E. Melo & F. França - HUEFS	2	4
Bromeliaceae	M.G.L. Wanderley & R.C. Forzza - SP	9	18
Burmanniaceae	T.R.S. Silva & R. Mello-Silva - SPF	1	4
Burseraceae	J.R. Pirani - SPF	1	2
Cactaceae	D.C. Zappi & N.P. Taylor - K	9	10
Campanulaceae	S.A.P. Godoy - SPFR	1	1
Capparaceae	G. Stan & A.M. Giuliatti - SPF	1	2
Caryocaraceae	F.A. Vitta - SPF	1	1
Cecropiaceae	J.P. Caranta - GUA	1	1
Celastraceae	M. Groppo Jr. & J.R. Pirani - SPF	2	2
Chloranthaceae	J.R. Pirani - SPF	1	1
Chrysobalanaceae	M.C. Assis - SPF	3	6
Combretaceae	M.L. Kawasaki - SP	1	1
Commelinaceae	M.T.V. Campos & T.R. Silva - SPF	3	5
Compositae	D.J.N. Hind - K	38	82
Convolvulaceae	R Simão-Bianchini - SP	5*	15*
Connaraceae	E. Forero - COL	1	2
Cunoniaceae	H.N.Mesquita, J.R.L. Godoy & J.R. Pirani - SPF	1	2
Cyperaceae	F. Vitta (coord.) - UEC	10*	34*
Dilleniaceae	F.B. Mendonça & P.T. Sano - SPF	3	5
Dioscoreaceae	G. Pedralli - CETEC	1	7
Droseraceae	T.R.S. Silva - SPF	1	4
Ebenaceae	P.T. Sano - SPF	1	2
Ericaceae	L.S. Kinoshita - UEC	2*	6*
Eriocaulaceae	A.M. Giuliatti, P.T. Sano & L.R. Parra - SPF	4*	26*
Erythroxylaceae	M.I. Loyola - PEUFR	1	6*
Euphorbiaceae	I. Cordeiro (coord.) - SP	15	38
Flacourtiaceae	M.C. Assis - SPF	1	5
Gentianaceae	I. Cordeiro - SP	3	6
Gesneriaceae	A. Chautems - G	1	1
Gramineae	H.Longhi-Wagner & B.H. Todeschini - ICN	19	41
Guttiferae	J.P. Cometti & J.R. Pirani - SPF	3	6
Herreriaceae	M.R.M. Mimura & A.M. Giuliatti - SPF	1	1
Hippocrateaceae	A.Furlan - HRCB	3	3
Humiriacae	L. Rossi - SP	3*	3*
Icacinaceae	M.A. Farinaccio, D.C. Silva & R. Camacho - SPF	1	1
Iridaceae	N.S. Chukr - SPF	4	8
Juncaceae	M. Groppo Jr. & J.R. Pirani - SPF	1	1
Krameriaceae	M.C. Assis - SPF	1	1
Labiatae	G. Dominguez - SPF & R.M. Harley - K	6	15

continua

Tabela 1. Continuação

TÁXON	AUTORES - HERBÁRIO OU INSTITUIÇÃO	GÊNEROS	ESPÉCIES
Lauraceae	A.C. Marcato - SPF & H. van der Werff - MO	4*	10*
Leg. Caesalpinioideae	L.P. Queiroz (coord.) - HUEFS	8	35
Leg. Mimosoideae	L.P. Queiroz (coord.) - HUEFS	9	25
Leg. Papilionoideae	L.P. Queiroz (coord.) - HUEFS	23	44
Lentibulariaceae	E. Fromm-Trinta - R	2	10
Loganiaceae	D.C. Zappi - K	3	6
Loranthaceae	B.L. Stannard - K & C.T. Rizzini - RB	3	10
Lythraceae	T.B. Cavalcanti - CEN	3	12
Malpighiaceae	M.C.H. Mamede - SP	6	26
Malvaceae	G.L. Esteves - SP	5*	14*
Marcgraviaceae	P.T. Sano - SPF	1	1
Melastomataceae	A.B. Martins (coord.) - UEC	17*	43*
Meliaceae	E.L. Jacques - UFMS & H.L. Ozório F° - SPF	2	2
Molluginaceae	A. Furlan - HRCB	1	1
Monimiaceae	M.V.L. Pereira-Moura & A.L. Peixoto - RBE	2	2
Moraceae	F. França & E. Melo - HUEFS	2	3
Myrsinaceae	P. Fiaschi, A.Q. Lobão & J.S. Christiano - SPF	2	6
Myrtaceae	M.L. Kawasaki - SP	9	34
Nyctaginaceae	A. Furlan - HRCB	1*	2*
Ochnaceae	K. Yamamoto - UEC & C. Sastre - P	3	8
Olacaceae	M.C. Assis - SPF	2	3
Oleaceae	F.P. Gomes & J.R. Pirani - SPF	1	1
Onagraceae	A. Grillo & A.M. Giulietti - SPF	1	4
Opiliaceae	M. Groppo Jr. & J.R. Pirani - SPF	1	1
Orchidaceae	F. Barros & F. Pinheiro - SP	17	30
Oxalidaceae	A. Conceição & A.M. Giulietti - SPF	1	4
Palmae	A.C. Marcato & J.R. Pirani - SPF	4	5
Passifloraceae	F. Vitta - UEC	1	5
Phytolaccaceae	A. Furlan - HRCB	1	1
Piperaceae	E.C. Gonçalves - SPF	1	3
Polygalaceae	M.C. Marques - RB	3	14
Polygonaceae	G. Pedralli & A.P.S. Gonçalves - CETEC	2	3
Portulacaceae	A. Oliveira - HUEFS	1	2
Proteaceae	J.R. Pirani - SPF	1	1
Rapateaceae	M.T.V.A. Campos - SPF	1	1
Rhamnaceae	P.T. Sano - SPF	1	1
Rosaceae	M.C. Assis & J.R. Pirani - SPF	1	1
Rubiaceae	M.T.V.A. Campos & J.R. Pirani - SPF	24	42
Rutaceae	J.R. Pirani - SPF	5	6
Santalaceae	D.C. Silva, M.A. Farinaccio & R. Camacho - SPF	1	1
Sapindaceae	M.S. Ferrucci - CTES	7	14
Sapotaceae	L.A. Skorupa - EMBRAPA	2	6
Scrophulariaceae	V.C. Souza - ESA	6	9
Smilacaceae	R.P. Andreatta - RUSU	1	3
Solanaceae	S.C. Galassi, T.R.S. Silva & R. Mello-Silva - SPF	4	9
Sterculiaceae	C. Cristóbal - CTES & J.G. Saunders - TEX	5	12
Styracaceae	A.C. Marcato & J.R. Pirani - SPF	1	1
Symplocaceae	A.F. Costa - R & R.M. Takata - SPF	1	1
Theaceae	M.C. Assis - SPF	1	2
Tiliaceae	G.L. Esteves-SP & M.S. Ferrucci - CTES	2	2
Trigoniaceae	M. Groppo Jr. - SPF	1	1
Turneraceae	M.M. Arbo - CTES	2	8
Ulmaceae	A.F. Costa - R & R.M. Takata - SPF	1	1
Umbelliferae	I.P. Correa & J. R. Pirani - SPF	2	2
Velloziaceae	R. Mello-Silva - SPF	2	18
Verbenaceae	F.R. Salimena - CESJ & T.R.S. Silva - SPF	5	15
Violaceae	J.P. Souza & V.C. Souza - ESA	1	2
Vitaceae	J.A. Lombardi - BHCB	1	1
Vochysiaceae	K. Yamamoto - UEC	3	10
Xyridaceae	M.G.L. Wanderley - SP	1*	13*
TOTAL		467	1073

Os nomes de autores de táxons estão abreviados segundo as indicações de Brummitt & Powell (1991), e as obras clássicas segundo Stafleu & Cowan (1976-1988).

Ao final da publicação da flora, será apresentada uma síntese geral dos dados, incluindo análise comparativa com outras floras do Espinhaço.

Riqueza florística e endemismos

A Tabela 1 apresenta o número total de pteridófitas e as famílias de gimnospermas e angiospermas encontradas na Serra de Grão-Mogol, com o número de gêneros e espécies, como resultado desse trabalho. As pteridófitas estão representadas na região por 15 famílias, as gimnospermas por apenas uma (Podocarpaceae) e as angiospermas por 113 famílias.

Embora ainda sejam estimativas preliminares os totais apresentados para 12 famílias, cujo tratamento pelo pesquisador responsável não foi concluído até o presente, pode-se avaliar um flora vascular composta de pelo menos 467 gêneros e 1073 espécies. 17 famílias estão presentes na área com 15 ou mais espécies. As famílias mais ricas em espécies são Leguminosae (104 spp.), Compositae (82 spp.), Melastomataceae (ca. 43 spp.), Rubiaceae (42 spp.), Gramineae (41 spp.), Apocynaceae *s.l.* (39 spp., incluindo Asclepiadoideae), Euphorbiaceae (38 spp.), Cyperaceae (ca. 34 spp.), Myrtaceae (34 spp.), Orchidaceae (30 spp), Malpighiaceae (26 spp.) e Eriocaulaceae (ca. 26 spp.).

Embora nessa flora Apocynaceae já esteja sendo tratada em sua nova circunscrição (englobando as tradicionais Asclepiadaceae como subfamília, v. Judd *et al.* 1999), não foi possível adotar Malvaceae *sensu lato* (i.e. englobando também as Bombacaceae, Sterculiaceae e Tiliaceae tradicionais, v. Judd & Manchester 1997, Judd *et al.* 1999, Bayer *et al.* 1999), porque 3 monografias das famílias tradicionais envolvidas já estavam concluídas antes da emergência da nova circunscrição desse grupo. Considerando-se Malvaceae *s.l.* o grupo somaria 32 espécies e passaria a aparecer entre as famílias mais ricas, logo abaixo de Cyperaceae e Myrtaceae.

Entre os gêneros particularmente ricos, estão representados na área por 10 ou mais espécies os seguintes: *Chamaecrista* (20 spp), *Vellozia* (18 spp.), *Paepalanthus* (14 spp), *Xyris* (ca. 13 spp), *Miconia* (12 spp), *Croton* (11 spp.), *Mimosa* (11 spp.), *Eugenia* (11 spp.) e *Myrcia* (10 spp.).

A alta riqueza florística, e em particular dos gêneros e famílias supra-citados, é recorrente em relação a outras áreas da Cadeia do Espinhaço com flora já bem documentada, como Serra do Cipó (1590 espécies vasculares, Giulletti *et al.* 1987), Serra do Ambrósio (Pirani *et al.* 1994), Pico das Almas (1044 espécies vasculares, Stannard 1995). Em primeira análise, a cifra total en-

contrada na Serra do Cipó parece consideravelmente superior às 1065 espécies agora reportadas para Grão-Mogol, porém devem ser ressaltadas as diferenças de esforço de coleta e de tamanho da área amostrada em cada serra. Uma análise comparativa mais aprofundada das listas florísticas no Espinhaço deverá ser efetuada ao final de publicação da Flora de Grão-Mogol, quando deverão também estar disponíveis os dados florísticos sobre a Serra de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia (D.C. Zappi *et al.*, em preparação). Nessa oportunidade, uma análise dos padrões de distribuição geográfica dos elementos dessas floras poderá ser concretizada. Entretanto, deve ser ponderado desde já que tais análises comparativas devem ser trabalhadas com cautela, uma vez que no Espinhaço em Minas Gerais observa-se um progressivo decréscimo no esforço de coleta em direção ao norte, fato que pode afetar os dados disponíveis sobre ocorrência e distribuição das espécies e conduzir a interpretações distorcidas sobre centros de diversidade e endemismo (v. Rapini *et al.* 2002).

A região de Grão-Mogol aparentemente abriga um contingente considerável de espécies endêmicas, várias delas descritas recentemente. A maioria das 59 espécies listadas na Tabela 2 só são conhecidas das áreas próximas aos sítios de amostragem deste trabalho (Fig. 2). Outras, ali assinaladas com (*), já foram também encontradas em uma ou mais das outras serras da mesma região, notadamente Morro do Chapéu (e outras elevações de Cristália), Serra da Canastra (Botumirim), Serra de Itacambira, Serra do Calixto e Serra do Catuni. Como essas serras vizinhas são ainda muito pobremente cobertas por coletas, não se pode ter ainda certeza do grau efetivo de endemismos restritos apenas à Serra de Grão-Mogol, fato adequadamente comentado por Rapini *et al.* (2002). Mesmo não sendo exclusivas de Grão-Mogol, essas e outras espécies com distribuição geográfica restrita a elevações do nordeste de Minas Gerais são certamente muito relevantes para caracterizar a flora regional e reforçam a necessidade de implementação de medidas para conservação da diversidade biológica. Além disso, os dados resultantes deste e dos demais levantamentos florísticos supra-citados apontam claramente para uma sustentação em favor do reconhecimento de uma província florística ou fitocória dos campos rupestres, como proposta por Prance (1994).

Conservação

A região de Grão-Mogol e Botumirim foi eleita como área de importância biológica muito alta, e portanto área prioritária para conservação da flora de Minas Gerais, por Costa *et al.* (1998). Além dos aspectos paisagísticos, sustentam essa posição os numerosos en-

Tabela 2. Espécies endêmicas da região de Grão-Mogol presentes na área estudada. As espécies marcadas com (*) são também encontradas em outras serras da mesma região, notadamente Cristália, Serra da Canastra e/ou Serra de Itacambira, Minas Gerais, Brasil.

ACANTHACEAE

Stenandrium hatschbachii Wassh.

Stenandrium stenophyllum Kameyama

APOCYNACEAE

Mandevilla sp. nov.

BROMELIACEAE

Dyckia grao-mogolensis Rauh

Encholirium irwinii L.B. Sm.

Orthophytum humile L.B. Sm.

CACTACEAE

Brasilicereus markgrafii Backeb. & Voll. *

Discocactus horstii Buin. & Brederoo

D. pseudoinsignis Taylor & Zappi *

Micranthocereus auriazureus Buin. & Brederoo

COMPOSITAE

Acritopappus irwinii R.M. King & H. Rob.

Aspilia decumbens D.J.N. Hind

Calea hatschbachii Pruski & D.J.N. Hind

Calea semirii Pruski & D.J.N. Hind

Mikania citriodora W.C. Holmes

M. glabra D.J.N. Hind *

M. reynoldsii W.C. Holmes

Senecio gertii Zardini

Verbesina pseudoclaussenii D.J.N. Hind

Vernonia hatschbachii (H. Rob.) D.J.N. Hind

DROSERACEAE

Drosera graomogolensis T. Silva

ERIOCAULACEAE

Paepalanthus extremensis Silveira

Paepalanthus graomogolensis Silveira

EUPHORBIACEAE

Sebastiania nummularifolia I. Cordeiro *

IRIDACEAE

Pseudotrimezia concava Ravenna *

Pseudotrimezia tenuissima Ravenna

LABIATAE

Hyptis piranii Harley

LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE

Chamaecrista aristata (Benth.) Irwin & Barneby

C. fodinarum Irwin & Barneby

C. stillifera (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby

C. strictifolia Irwin & Barneby *

C. tephrosiifolia (Benth.) Irwin & Barneby

C. ulmea Irwin & Barneby

LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE

Harpalyce parvifolia Irwin & Arroyo

LYTHRACEAE

Cuphea teleandra Lourteig

Diplusodon aggregatifolius T. Cavalcanti *

MALVACEAE

Abutilon monteiroi Krapov.

Pavonia grazietae Krapov.

MELASTOMATACEAE

Marcetia hatschbachii A.B. Martins

Trembleya hatschbachii Wurdack & E. Martins *

MONIMIACEAE

Siparuna espinhacensis Jangoux

MYRTACEAE

Eugenia blanda Sobral

OCHNACEAE

Ouvatea hatschbachii Yamamoto

Sauvagesia elegantissima A. St.-Hil. *

ORCHIDACEAE

Encyclia duveenii Pabst

RUBIACEAE

Hindsia irwinii Steyerim. *

Staelia hatschbachii J.H. Kirkbr.

VELLOZIACEAE

Barbacenia reflexa L.B. Sm. & Ayensu

B. riparia (N.L. Menezes & Mello-Silva) Mello-Silva

B. umbrosa L.B. Sm. & Ayensu *

Vellozia brachypoda L.B. Sm. & Ayensu

V. bradei Schulze-Menz

V. grao-mogolensis L.B. Sm.

V. luteola Mello-Silva & Menezes *

V. marcescens L.B. Sm. *

V. maxillarioides L.B. Sm. *

V. prolifera Mello-Silva

V. spiralis L.B. Sm.

VERBENACEAE

Lippia bradei Moldenke *

demismos encontrados. Através de decreto de 22 de setembro de 1998 foi criado nessa área o Parque Estadual da Serra da Bocaina pelo Governo do Estado de Minas Gerais, mas as medidas para a efetiva implantação da unidade de conservação ainda estão em andamento. Vale ressaltar que as áreas protegidas pelo parque situam-se quase que exclusivamente acima da cota altitudinal de 750 m, cobrindo áreas essencialmente rupestres e portanto afetando com baixa intensidade as atividades econômicas das populações locais.

A influência antrópica sobre os diferentes tipos de vegetação é marcante em toda a região. As matas sofrem a retirada de madeira e ação do fogo, ou são drasticamente removidas para fabricação de carvão ou para culturas como mandioca, cana-de-açúcar, arroz, feijão, milho, tomate, pimentão e pimenta. Os campos são alterados pela pastagem por gado, por queimadas, ou para pequenas culturas como a do abacaxi, e ainda pelas atividades de mineração executadas irregularmente pelos garimpeiros, que revolvem solo e cascalhos em vários terrenos, deixando depois áreas com subsolo ou cascalho expostos, dificilmente recolonizados pela vegetação natural. No período colonial, foram encontrados minerais preciosos na serra de Grão-Mogol, notadamente diamantes, e embora hoje em dia atividade mineradora não seja rentável, ainda é praticada esporadicamente. Pratica-se ainda o extrativismo de sempre-vivas (principalmente espécies de *Syngonanthus*, Eriocaulaceae) para uso em ornamentação e remoção de caules de canelas-de-ema (*Vellozia* spp.) para combustível. Todas essas ameaças à biodiversidade de ecossistemas da Cadeia do Espinhaço, e ainda outras, já foram apontadas e descritas por autores como Burman (1991) e Giuliatti *et al.* (1988, 1997).

Historicamente, na região Norte de Minas Gerais coexistiram diferentes etnias indígenas que, além da caça e pesca, já praticavam a agricultura quando passaram a conviver com os colonizadores e com os escravos africanos (Dayrell 1998). Esse mesmo autor considera que do mesclar dessas diferentes influências culturais e do isolamento nas extensas regiões de “gerais”, surgiu a **agricultura geraizeira**, com inegável influência da agricultura indígena. Esta se caracterizaria pela proposta *sui generis* de apropriação dos recursos naturais locais, destacando-se como estratégias principais a diversificação de cultivos de acordo com a diversidade fisiográfica ambiental, e o aproveitamento da vegetação nativa como complemento para subsistência (plantas como forragem para o gado, frutos para alimentação humana, para produção de sabões e óleos, plantas medicinais, madeiras para lenha, construções e cercas, e fibras para confecção de chapéus e vassouras). Na década de 70, teve início na região um processo de modernização, com expansão de grandes fazendas

de criação extensiva de gado de corte, com substituição de pastagens nativas por gramíneas exóticas e implantação de maciços homogêneos de *Eucalyptus* e *Pinus*, para abastecimento do polo siderúrgico mineiro e para a indústria de papel e celulose. Esse processo acelerou significativamente o ritmo do desmatamento indiscriminado de remanescentes florestais e mesmo de outros tipos de cobertura vegetal nativa da região (Dayrell 1998). Dados do Instituto Estadual de Florestas (IEF 1992) apontam para redução da cobertura vegetal da região de 85% do território, em 1970, para 32% em 1990.

Nesse processo de desenvolvimento, também foram estimulados, no nordeste de Minas Gerais, a implantação de grandes projetos de irrigação públicos e privados e produção de frutos diversos (como uva, manga, banana, pepino) para abastecimento dos grandes centros do sudeste ou para exportação.

Embora todo esse processo tenha restringido um pouco a agricultura geraizeira tradicional, ela permanece expressiva em muitos municípios da região. Estudando quatro propriedades de agricultores tradicionais no município de Riacho dos Machados, situado a cerca de 100 km ao norte de Grão-Mogol, Dayrell (1998) encontrou até 65 diferentes espécies de plantas cultivadas e 137 distintas variedades agrícolas manejadas por esses agricultores. Identificou também que atividades extrativistas contribuem com até 42% da produção bruta anual do sistema produtivo, fornecendo produtos para comercialização e/ou auto-consumo. Ainda segundo o mesmo autor, entre 26 e 78 espécies diferentes de plantas nativas são manejadas com alguma frequência por essas populações.

Hoje a região norte de Minas Gerais ainda é a mais pobre do estado, e se vê diante do desafio de configurar sistemas agrícolas sustentáveis capazes de compatibilizar crescimento econômico com conservação dos recursos naturais e promoção de melhoria social.

Os solos da região de Grão-Mogol, como de resto na maior parte da Cadeia do Espinhaço, são predominantemente rasos, ácidos e pobres em nutrientes e matéria orgânica. Seu potencial para uso em práticas agrícolas expressivas é muito limitado, e a possibilidade de atividade de mineração bem sucedida é remota. Por outro lado, essa serra, como uma “ilha” instalada em meio à região transicional entre os domínios do cerrado e da caatinga, abriga uma vegetação heterogênea, cuja flora peculiar e muito diversificada abriga elevado grau de endemismo (Tabela 2). Williams & Humphries (1994) ressaltaram que endemismos não representam uma medida efetiva da biodiversidade mas de amplitude de distribuição dos táxons, e que por isso não constituiriam os indicadores ideais para seleção de áreas para conservação. Contudo, na região de Grão-

Mogol, a maioria dos elementos da flora são ainda pouco conhecidos nos aspectos biológicos básicos e sua conservação deve ser garantida, pois além da simples necessidade de preservação de patrimônio genético, essa flora abarca vários exemplos de plantas já empregadas para diversos fins pela população local, ao lado de numerosos outros com alto potencial ornamental e paisagístico, medicinal e como fornecedoras de fibras. Alternativas para o desenvolvimento sustentado da região poderão envolver ainda a implementação de infra-estrutura turística, aproveitando a grande beleza cênica da área e seu patrimônio ambiental, histórico e cultural.

Agradecimentos

Os autores expressam sinceros agradecimentos a todos os pesquisadores que colaboraram nas coletas e nas identificações dos espécimes, e na redação dos trabalhos sobre cada família, assim como às instituições a que eles pertencem. Desde o início do projeto, foi de especial relevância o apoio da Dra Nanuza Luiza de Menezes, grande entusiasta e empreendedora de pesquisas nos campos rupestres. À Dra Marico Meguro somos gratos pelo apoio em várias expedições a serras do Espinhaço, em particular nas duas viagens a Grão-Mogol em que nos prestou ajuda inestimável na caracterização geral da vegetação da área. Numa primeira etapa dos trabalhos, a atuação da bióloga Marta Camargo de Assis no processamento e distribuição dos espécimes aos especialistas foi marcante para o bom andamento do projeto. Na longa etapa de estudo das famílias, destaca-se a dedicação de numerosos alunos de pós-graduação que, durante as disciplinas dos Profs. Ana Maria Giuliatti e José Rubens Pirani, realizaram os estudos de vários gêneros e famílias para as quais não havia especialista disponível. Destacamos nesse aspecto a atuação da Dra Inês Cordeiro e do Dr. Luciano Paganucci de Queiroz, que corrigiram e reestruturaram os trabalhos parciais dos gêneros de Euphorbiaceae e Leguminosae executados por três turmas de alunos. Menção particular deve ser feita ao mestrado de Renato de Mello-Silva, realizado entre 1985 a 1989, sobre Velloziaceae de Grão-Mogol, cuja atividade de campo, regular e abrangente para todas as plantas vasculares, contribuiu grandemente para o levantamento dessa flora. Alguns dos trabalhos sobre famílias menores foram também executados por estudantes de Iniciação Científica e Aperfeiçoamento, cujo entusiasmo sempre foi por nós muito apreciado.

Durante a fase de expedições de coleta em Grão-Mogol, a hospitalidade da Pensão de Dona Dora e posteriormente do Sr. Virgílio Colares, do Hotel e Restaurante Beira Rio, foi sempre apreciada. Agrade-

cimentos também são devidos ao Sr. Geraldo Ramos Frões, por seu apoio fornecendo informações sobre trajetos e áreas especiais, e por facilitar nosso contato com os técnicos do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, em Montes Claros, quando dos trabalhos para a implementação do Parque Estadual da Serra da Bocaina. Agradecemos ainda ao Sr. Rivaldo Andrade, que franqueou a entrada em suas terras (Fazenda Matão) com imensos monjoleiros, paus d'óleo, perobas e jatobás, à beira do rio Itacambiruçu, e aos rapazes de fazendas locais, principalmente do Jambeiro, que nos guiaram em trajetos pelo alto da serra.

Os recursos e bolsas fornecidos pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), World Wildlife Fund (WWF) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) viabilizaram esse projeto. O apoio logístico irrestrito do Instituto de Biociências da USP, através de estrutura laboratorial, veículos, motoristas, secretários e técnicos, garantiu o sucesso da maior parte dos trabalhos desse projeto, do campo à redação final.

O traçado artístico de Emiko Naruto permeia a grande maioria das ilustrações dos trabalhos; em trabalhos concluídos mais recentemente, aparece também a contribuição valiosa do desenhista Rogério Lupo.

O auxílio do Dr. Alessandro Rapini na formatação e padronização dos textos da maioria das famílias foi vital para viabilizar adequadamente a fase de composição gráfica. Amauri César Marcato prestou auxílio inestimável no preparo das figuras baseadas em fotografias. Dr. Márcio R. Martins gentilmente forneceu equipamento e auxílio no preparo de imagens eletrônicas baseadas em fotografias, constantes deste artigo introdutório.

Referências

- ABREU, A.A. 1984. O planalto de Diamantina: um setor da Serra do Espinhaço em Minas Gerais. *Orientação* - Instituto de Geografia, USP, 5: 75-79.
- BARROSO, G.M. 1956. Espécies novas do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 14: 257-266.
- BAYER, C., FAY, M.F., BRUIJN, A.Y., SAVOLAINEN, V., MORTON, C.M., KUBITZKI, K., ALVERSON, W.S. & CHASE, M.W. 1999. Support for an expanded family concept of Malvaceae within a recircumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid *atpB* and *rbcL* DNA sequences. *Bot. J. Linn. Soc.* 129: 267-303.
- BITTRICH, V. 1996. Três novas espécies do gênero *Clusia* (Guttiferae) do Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 15: 73-82.
- BORBA, E.L., SEMIR, J. & BARROS, F. 1998. *Bulbophyllum involutum* Borba, Semir & Barros (Orchidaceae), a new species from the Brazilian "campos rupestres". *Novon* 8(3): 225-229.
- BRANDÃO, M. 1992. Caracterização geomorfológica, climática, florística e faunística da Serra do Curral em Belo Horizonte, MG. *Daphne* 2: 5-12.
- BRANDÃO, M., GAVILANES, M.L., ARAUJO, M.G. & LACABUENDIA, J.P. 1995. Município de Diamantina, MG I - cober-

- tura vegetal e composição florística de suas formações. *Daphne* 5(4): 28-52.
- BRANDÃO, M., GAVILANES, M.L., LACA-BUENDIA, J.P., CUNHA, L.H. & MACEDO, J.F. 1989. Flora da Serra do Itabirito, Minas Gerais - primeira contribuição. *Acta bot. Brasil.* 3(supl.): 237-251.
- BRANDÃO, M., GAVILANES, M.L., LACA-BUENDIA, J.P., MACEDO, J.F. & CUNHA, L.H. 1991. Contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais (Serra do Itabirito) - III. *Daphne* 3: 39-41.
- BRANDÃO, M. & SILVA FILHO, P.V. 1992. Os campos rupestres no município de Barão de Cocais - MG. *Daphne* 3(2): 11-20.
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- BURMAN, A. 1991. Saving Brazil's savannas. *New Scientist* 1758: 30-34.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. *Biogeografia de America Latina*. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Washington.
- CAVALCANTI, T.B. 1989. *Cuphea rubro-virens* T. Cav., nova espécie de Minas Gerais, Brasil e nota sobre *C. teleandrya* Lourt. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 11: 71-76.
- CAVALCANTI, T.B. 1998. New species of *Diplusodon* (Lythraceae) from Brazil. *Novon* 8(4): 337-351.
- CORDEIRO, I. 1989. *Sebastiania nummularifolia* I. Cord. (Euphorbiaceae), nova espécie dos campos rupestres de Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 11: 77-80.
- COSTA, C.M.R., HERRMANN, G., MARTINS, C.S., LINS, L.V. & LAMAS, I.R. (orgs.) 1998. *Biodiversidade em Minas Gerais. Um atlas para sua conservação*. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.
- CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press. New York.
- DAYRELL, C.A. 1998. *Geraizeiros e biodiversidade no Norte de Minas Gerais: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais*. Universidade Internacional de Andalucia. Espanha.
- DERBY, O.A. 1906. The Serra do Espinhaço, Brazil. *J. Geol.* 14: 374-401.
- EITEN, G. 1983. *Classificação da vegetação do Brasil*. CNPq. Brasília.
- EITEN, G. 1990. Vegetação do cerrado. In M.N. Pinto (org.) *Cerrado. Caracterização, ocupação e perspectivas*. Editora Universidade de Brasília. Brasília.
- FERREIRA, M.B., D'ASSUNÇÃO, W.R.C. & MAGALHÃES, G.M. 1978. Nova contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral (Maciço do Caraça). *Oréades* 6: 49-66.
- FERREIRA, M.B. & MAGALHÃES, G.M. 1977. Contribuição para o conhecimento da vegetação da Serra do Espinhaço em Minas Gerais (Serras do Grão-Mogol e da Ibitipoca). In *Anais XXVI Congresso Nacional de Botânica*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, p. 189-202.
- GIULIETTI, A.M., MENEZES, N.L., PIRANI, J.R., MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-151.
- GIULIETTI, A.M., GIULIETTI, N., PIRANI, J.R. & MENEZES, N.L. 1988. Estudos em sempre-vivas: importância econômica do extrativismo em Minas Gerais, Brasil. *Acta Bot. Brasil.* 1(2) (supl.): 179-193.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. In P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.) *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns held 12-16 January 1987*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, p. 39-69.
- GIULIETTI, A. M., PIRANI, J. R. & HARLEY, R. M. 1997. Espinhaço Range. In S. D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-MacBryde & J. Villa-Lobos (eds.) *Centres of plant diversity. Vol. 3. The Americas*. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington, p. 397-404.
- GLAZIOU, A.F.M. 1905. *Plantae Brasiliae Centralis a Glaziou lectae*. *Mém. Soc. Bot. France* 3: 1-296.
- GUEDES, M.L.S. & ORGE, M.D.R. 1998. *Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras e Serra da Chapadinha (Lençóis), Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. Universidade Federal da Bahia. Salvador.
- HARLEY, R.M. 1995. Introdução. In B.L. Stannard (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens. Kew, p. 1-78.
- HARLEY, R.M. & SIMMONS, N.A. 1986. *Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- HIND, D.J.N. 1994. New Compositae from the Serra do Grão-Mogol (Mun. Grão-Mogol, Minas Gerais, Brazil) and the surrounding area. *Kew Bull.* 49(3): 511-522.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. *Index Herbariorum. Part I: the herbaria of the world*. Ed. 8. New York Botanical Garden. New York.
- JOLY, A.B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. EDUSP, Polígono. São Paulo.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOG, E.A. & STEVENS, P.F. 1999. *Plant systematics. A phylogenetic approach*. Sinauer Associates. Sunderland.
- JUDD, W.S. & MANCHESTER, S.R. 1997. Circumscription of Malvaceae (Malvales) as determined by a preliminary cladistic analysis of morphological, anatomical, palynological, and chemical characters. *Brittonia* 49(3): 384-405.
- KAMEYAMA, C. 1996. A new species of *Stenandrium* (Acanthaceae) from Grão-Mogol, Minas Gerais, Brazil. *Novon* 6: 268-270.
- KING, L.C. 1956. A geomorfologia do Brasil. *Revista brasil. Geogr.* 18: 147-265.
- KIRKBRIDE, J.H. 1997. Manipulus rubiacearum - VI. *Brittonia* 49(3): 354-379.
- LOHMANN, L.G. & PIRANI, J.R. 1996. Tecomeae (Bignoniaceae) da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 10(1): 103-138.
- LOURTEIG, A. 1987. Lythraceae Austroamericanae. Addenda et corrigenda II. *Sellowia* 39: 5-48.
- MAGALHÃES, G.M. 1954. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. In A.R. Schultz (ed.) *Anais V Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Porto Alegre, p. 227-304.
- MAGALHÃES, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 38 (supl.): 59-70.
- MARKGRAF, F. 1940. Neue Pflanzenarten aus Brasilien. *Notizblatt* 15: 214-221.
- MARTINS, A.B. 1995. *Marcetia hatschbachii* (Melastomataceae - Microlicieae): uma nova espécie de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 14: 43-47.
- MARTINS, E. 1995. Nova espécie do gênero *Trembleya* DC. (Microlicieae - Melastomataceae). *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 14: 39-42.
- MEGURO, M., PIRANI, J.R., GIULIETTI, A.M. & MELLO-SILVA, R. 1994. Phytogeography and composition of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Bras. Bot.* 17(2): 148-166.
- MEGURO, M., PIRANI, J.R., MELLO-SILVA, R. & GIULIETTI, A.M. 1996a. Estabelecimento de matas ripárias e capões nos ecossistemas campestres da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 15: 1-11.
- MEGURO, M., PIRANI, J.R., MELLO-SILVA, R. & GIULIETTI, A.M. 1996b. Caracterização florística e estrutural de matas ripárias e

- capões de altitude da Serra do Cipó, Minas Gerais. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 15: 13-29.
- MELLO-SILVA, R.M. 1991. A new species of *Vellozia* from the Espinhaço Range, Brazil, with some considerations on the section *Xerophytoides*. *Kew Bull.* 46(2): 321-326.
- MELLO-SILVA, R. 1995. Aspectos taxonômicos, biogeográficos, morfológicos e biológicos das Velloziaceae de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 14: 49-79.
- MELLO-SILVA, R. & MENEZES, N.L. 1988. Duas espécies novas de Velloziaceae de Minas Gerais. *Acta bot. Bras.* 1 (supl.): 195-207.
- MOREIRA, A.A.N. 1977. Relevo. In IBGE (ed.) *Geografia do Brasil. Região Nordeste*. vol. 2. IBGE. Rio de Janeiro, p. 1-45.
- MOREIRA, A.A.N. & CAMELIER, C. 1977. Relevo. In IBGE (ed.) *Geografia do Brasil. Região Sudeste*. vol. 3. IBGE. Rio de Janeiro, p. 1-50.
- NIMER, E. 1977. Clima. In IBGE (ed.) *Geografia do Brasil. Região Sudeste*. vol. 3. IBGE. Rio de Janeiro, p. 51-89.
- PERON, M.V. 1989. Listagem preliminar da flora fanerogâmica dos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi - Ouro Preto/Mariana, MG. *Rodriguésia* 67(41): 63-69.
- PIRANI, J.R., GIULIETTI, A.M., MELLO-SILVA, R. & MEGURO, M. 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Bras. Bot.* 17(2): 133-147.
- PRANCE, G.T. 1994. The use of phytogeographic data for conservation planning. In P.I. Forey, C.J. Humphries & R.I. Vane-Wright (eds.) *Systematics and conservation evaluation*. Clarendon Press. Oxford, p. 145-163.
- PRUSKI, J.F. & HIND, D.J.N. 1998. Two new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Serra do Grão-Mogol and vicinity, Minas Gerais, Brazil. *Kew Bull.* 53(3): 695-701.
- RAPINI, A., MELLO-SILVA, R. & KAWASAKI, M.L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil - a conservationist view. *Biodiv. Cons.* 11(10): 1733-1746.
- RENGER, F.E. 1979. Evolução dos conceitos geológicos da Serra do Espinhaço. *Atas do 1º Simpósio de Geologia de Minas Gerais*. Diamantina, p. 9-27.
- SAINT-HILAIRE, A.F.C.P. 1837. *Tableau géographique de la végétation primitive dans la Province de Minas Gerais*. Ed. 2. A. Pihan de la Forest. Paris.
- SOBRAL, M. 1993. *Eugenia blanda* (Myrtaceae), nova espécie de Minas Gerais, Brasil. *Bradea* 6(26): 234-236.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1976-1988. *Taxonomic literature*. Ed. 2. Bohn, Scheltema & Holkema. Utrecht. 7 vols.
- STANNARD, B.L. (ed.) 1995. *Flora of the Pico das Abas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE. Rio de Janeiro.
- YAMAMOTO, K. 1995. *Ovatea hatschbachii* (Ochnaceae) - uma nova espécie de Grão-Mogol, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 14: 33-37.
- WALLNÖFER, B. 1999. Neue *Diospyros*-Arten (Ebenaceae) aus Südamerika. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 101B: 565-592.
- WILLIAMS, P.H. & HUMPHRIES, C.J. 1994. Biodiversity, taxonomic relatedness, and endemism in conservation. In P.I. Forey, C.J. Humphries & R.I. Vane-Wright (eds.) *Systematics and conservation evaluation*. Clarendon Press. Oxford, p. 269-287.

Apêndice 1. Relação de expedições a Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil, com dados sobre datas, coletores, localidades visitadas e hábitos.

Expedição 1. 11 - 17.IV.1981 - CFCR 696-1029

Col. A. Furlan, I. Cordeiro, J.R. Pirani, L. Rossi, M.C.E. Amaral & N.L. Menezes.

CFCR 696 - 707 - Estrada para Francisco Sá, 15 km de Grão-Mogol

CFCR 708 - 734 - Margens do córrego Santo Antônio.

CFCR 735 - 849 - Próximo a Grão-Mogol - campo rupestre.

CFCR 850 - 854 - Estrada para Virgem da Lapa - mata mesófila.

CFCR 855 - 874 - 5 km de Grão-Mogol - campo rupestre com muita areia, próximo ao rio Itacambiruçu.

CFCR 875 - 882 - Estrada para Francisco Sá, 15 km de Grão-Mogol.

CFCR 883 - 897 - Estrada para Virgem da Lapa - orla de mata.

CFCR 898 - 970 - Estrada para Cristália.

CFCR 971 - 1005 - Estrada para Virgem da Lapa - margem do rio Ventania.

CFCR 1006 - 1029 - Estrada para Francisco Sá - cerrado à beira da estrada.

Expedição 2. 20 - 24.V.1982 - CFCR 3386-3571

Col. A.M.Giulietti, M.C.H. Mamede, N.C. Hensold & N. Giulietti. CFCR 3386 - 3416 - campo rupestre a sudoeste da cidade (ca 1 km), 16° 33'S, 42° 53'W.

CFCR 3417 - 3503 - campo rupestre em direção nordeste da cidade, 16° 32'S, 42° 55'W.

CFCR 3504 - 3524 - Estrada para Francisco Sá - direção Sudoeste - campo sujo, 16° 35'S, 42° 53'W.

CFCR 3525 - 3571 - Próximo à ponte sobre o Ribeirão das Mortes, beira do rio.

Expedição 3. 26.II - 1.III.1983 - CFCR 4081-4156

Col. I. Cordeiro & E. Simonis.

CFCR 4081 - 4156 - Arredores de Grão-Mogol - campos rupestres e carrascos.

Expedição 4. 25 - 27.XI.1984 - CFCR 6473 - 6531

Col. R.M. Harley, B.L. Stannard, J.D.P. Oliveira & M.L. Kawasaki. CFCR 6473 - 6475 - 80 km de Francisco Sá na estrada para Grão-Mogol, perto do rio Extrema - cerrado.

CFCR 6476 - 6531 - A norte de Grão-Mogol, 900-1000 m s.m. - rochas quartzíticas.

Expedição 5. 2 - 7.IX.1985 - CFCR 8296 - 8550

Col. J.R. Pirani, R. Mello-Silva, T.B. Cavalcanti, D.C. Zappi & M.L. Kawasaki.

CFCR 8296 - 8336 - Ribeirão das Mortes.

CFCR 8337 - 8408 - Vale do rio Itacambiruçu, próximo à ponte da estrada de Cristália.

CFCR 8409 - 8465 - Vale do rio Itacambiruçu, 5 km da cidade.

CFCR 8466 - 8550 - Fazenda Jambeiro, 7 km de Grão-Mogol.

Expedição 6. 4 - 8.I.1986 - CFCR 8837 - 9059

Col. J.R. Pirani, R. Mello-Silva, C. Kameyama, I. Cordeiro & M. Meguro.

CFCR 8837 - 8853 - Margens do córrego Escurona.

CFCR 8854 - 8878 - Fazenda Jambeiro, margens da estrada até o rio Itacambiruçu.

CFCR 8879 - 8880 - Mata ciliar do córrego Jambeiro.
CFCR 8881 - Fazenda Jambeiro, margem do rio Itacambiruçu.
CFCR 8882 - 8886 - Mata ciliar do córrego Jambeiro.
CFCR 8887 - 8930 - Cristália, Morro do Chapéu, ca. 1200 m s.m. - campo rupestre.
CFCR 8931 - 8938 - Cristália, Morro do Chapéu, ca. 1000 m s.m. - mata.
CFCR 8939 - 8971 - Cristália, Morro do Chapéu - campo sujo.
CFCR 8972 - 8978 - Próximo à ponte sobre o rio Itacambiruçu, na estrada para Cristália - campo rupestre.
CFCR 8979 - 8980 - Cristália, Morro do Chapéu, ca. 1100 m s.m. - campo rupestre.
CFCR 8981 - 9059 - Próximo à cidade, na estrada para Francisco Sá até a mata do topo.

Expedição 7. 23 - 27.II.1986 - *CFCR 9576 - 9710*

Col. R.Mello-Silva, N.L. Menezes, J.Semir, T.B. Cavalcanti & N.S. Chukr.

CFCR 9576 - 9665 - Próximo à cidade, a leste, seguindo riacho temporário (Ribeirão dos Bois), 900-1000 m s.m.
CFCR 9667 - 9671 - Estrada para o rio Ventania - cerrado.
CFCR 9672 - Próximo ao Ribeirão das Mortes.
CFCR 9673 - 9708 - Vale do rio Itacambiruçu, próximo à estrada para Cristália.
CFCR 9709 - 9710 - Estrada para Cristália.

Expedição 8. 22 - 27.VII.1986 - *CFCR 9805 - 9956*

Col. A.M. Giulietti, R. Mello-Silva, D.C. Zappi, M. Meguro, J.C.C. Gonçalves & N. Giulietti.

CFCR 9805 - 9874 - Córrego Escurinha - cerrado e afloramentos rochosos.
CFCR 9875 - 8879 - Vale do Itacambiruçu - próximo à ponte para Cristália.
CFCR 9880 - 9946 - Vale do Ribeirão das Mortes, subindo encosta, 850-1000 m alt.
CFCR 9947 - 9956 - Próximo à cidade, a leste, seguindo rio temporário ca. 700 m alt., Ribeirão dos Bois.

Expedição 9. 2 - 6.IX.1986 - *CFCR 9993 - 10180*

CFCR 9993 - 10157 - col. I. Cordeiro & R. Mello-Silva.

CFCR 10158 - 10180 - col. N.L. Menezes, T.B. Cavalcanti, I. Cordeiro & R. Mello-Silva.

CFCR 9993 - 10026 - Ribeirão dos Bois.
CFCR 10027 - 10040 - Nascentes do córrego Taiobeiras.
CFCR 10041 - 10081 - Vale do riacho Ribeirão.
CFCR 10082 - 10119 - Vale do Ribeirão das Mortes.
CFCR 10120 - 10138 - Vale do rio Itacambiruçu, da ponte de Cristália em direção à jusante.
CFCR 10139 - 10140 - Estrada p. Francisco Sá, próximo ao Ribeirão das Mortes
CFCR 10141 - 10157 - Torre de TV - carrascal.
CFCR 10158 - 10173 - Torre de TV, mata montana.
CFCR 10174 - 10178 - Torre de TV, carrascal.
CFCR 10179 - Margens do rio Itacambiruçu.
CFCR 10180 - Ribeirão dos Bois.

Expedição 10. 19 - 26.V.1987 - *CFCR 10746 - 10899*

Col. R. Mello-Silva & J.R. Pirani.

CFCR 10746 - 10768 - Vale do Riacho Ribeirão.
CFCR 10769 - 10794 - Escarpas à direita do Riacho Ribeirão, 960-1000 m alt.
CFCR 10795 - 10811 - Vale do Ribeirão dos Bois, 820m-960 m alt.
CFCR 10812 - 10847 - Vale do Ribeirão das Mortes, 900m-1100 m alt.
CFCR 10848 - 10858 - Bacia do Ribeirão das Mortes, 1100-1150 m alt.
CFCR 10859 - 10884 - Vale do riacho Ribeirão, 900 m alt.

CFCR 10885 - 10899 - Vale do Ribeirão das Mortes, 950 m alt.

Expedição 11. 1 - 7.XI.1987 - *CFCR 11315 - 11616*

Col. J.R. Pirani, R. Mello-Silva, I. Cordeiro & M.C. Assis.

CFCR 11315 - 11331 - Córrego Escurona, 16°35'42"S, 42°57'48"W - próximo à estrada em direção a montante, 750 - 800 m alt.
CFCR 11332 - 11356 - Bacia do córrego Escurona - Cerrado, 16°35'42"S, 42°57'48"W, 750 - 800 m alt.
CFCR 11357 - 11361 - Bacia do córrego Escurona - Encosta de afloramento rochoso 16° 35'42"S, 42°57'48"W, 800 m alt.
CFCR 11362 - 11373 - Bacia do córrego Escurona, 16°35'42"S, 42°57'48"W, 800 m alt. - campo arenoso, à base de encosta rochosa.
CFCR 11374 - 11381 - Bacia do córrego Escurona, 16°35'42"S, 42°57'48"W, 750 - 800 m alt. - cerrado.
CFCR 11382 - 11427 - Montanha à esquerda do riacho Ribeirão, Trilha da Tropa, 16°33'S, 42°54'W, 850 - 1000 m alt.
CFCR 11428 - 11452 - Montanha à esquerda do riacho Ribeirão, Trilha da Tropa, 16°32'30"S, 42°55'W, 1000 - 1100 m alt.
CFCR 11453 - 11468 - Montanha à esquerda do riacho Ribeirão, Trilha da Tropa, 16°32'30"S, 42°55'W, 1100-1150 m alt. - campo rupestre.
CFCR 11469 - 11489 - Bacia do Ribeirão da Morte, 16°34'S, 42°54'30"W, 900-1000 m alt.
CFCR 11490 - 11515 - Bacia do Ribeirão da Morte, 16°33'30"S, 42°55'W, 1000 - 1150 m alt.
CFCR 11516 - 11519 - Bacia do Ribeirão da Morte, 16°34'S, 42°54'30"W, 900-1000 m alt.
CFCR 11520 - 11532a - Bacia do Ribeirão da Morte, 16°34'S, 42°54'30"W, 900 m alt. - carrascal denso.
CFCR 11533 - 11534 - Bacia do Ribeirão da Morte, 16°33'30"S, 42°55'W, 1000 - 1150 m alt.
CFCR 11535 - 11574 - Mata próxima ao campo de aviação, 16°33'18"S, 42°52'30"W, 1000 m alt.
CFCR 11575 - 11579 - Ribeirão dos Bois, 16°33'36"S, 42°53'18"W, 850 m alt.
CFCR 11580 - 11616 - Vale do rio Itacambiruçu, 300 m à jusante da foz do Córrego da Bonita, 16°35'48"S, 42°54'36"W.

Expedição 12. 24 - 31.V.1988 - *CFCR 11938 - 12110*

Col. D.C. Zappi, J. Prado, A. Bidá, R. Queiroz & R. Barreto.

CFCR 11938 - 11968 - Córrego Escurona, próximo à estrada, 16°35'S, 42°57'W, 750 - 800 m alt.
CFCR 11969 - 12016 - Subida da Trilha da Tropa, à esquerda do riacho Ribeirão, 16°32'S, 42°55'W.
CFCR 12017 - 12040 - Margem direita do rio Itacambiruçu entre a ponte para Cristália e a Fazenda Jambeiro, 16°35'S, 42°54'W, 650 m alt.
CFCR 12041 - 12047 - Margem direita do rio Itacambiruçu, entre a ponte para Cristália e a Fazenda Jambeiro, 16°35'S, 42°54'W, encosta da Serra das Cabras, 700 - 750 m alt.
CFCR 12048 - 12057 - Margem direita do rio Itacambiruçu, entre a ponte para Cristália e a Fazenda Jambeiro, 16°35'S, 42°54'W, 650 m alt. - carrasco.
CFCR 12058 - 12072 - Mata próxima ao campo de aviação, 16°33'S, 42°52'W, 1000 m alt. - solo de canga.
CFCR 12073 - 12095 - Córrego da Bonita, 16°35'S, 42°54'W, 700 m alt. - carrascal.
CFCR 12096 - 12110 - Córrego Escurinha, 16°35'S, 42°57'W, 750m alt. - campo arenoso.

Expedição 13. 14 - 16.X.1988 - *Harley et al. 25004 - 25128*

Col. R.M. Harley, A.M. Giulietti, B.L. Stannard, D.J.N. Hind, C. Kameyama, J. Prado, P. Rudall, R. Simão, N. Taylor & D.C. Zappi

Harley et al. 25004 – 25068 – Estrada para Francisco Sá, direção S da cidade, 16°37'S, 42°56'W, 700-850 m alt. – campo rupestre-cerrado.

25069 – 25128 – Estrada para Francisco Sá, 5-15 km ao N da cidade, 16°32'S, 42°47'W, ca. 1050 m alt. – campo rupestre, solo arenoso e afloramento quartzítico.

Expedição 14. 8 – 14.XII.1989 – *CFCR 12348 – 12745*

Col. J.R. Pirani, P.T. Sano, T.R.S. Silva & A. Freire-Fierro.

CFCR 12348 – 12432 – Vale do rio Itacambiruçu, ao longo da estrada para Cristália, 16°36'S, 42°55'W, 750 m alt. – carrascal: vegetação densa de arbustos e arvoretas ramosos, em solo arenoso com afloramentos rochosos.

CFCR 12433 – 12528 – Trilha da Tropa, no alto da Serra, 1000-1200 m alt. – campo rupestre.

CFCR 12529 – 12635 – Vale do rio Itacambiruçu 16°36'S, 42°55'W, 650 m alt. – solo arenoso-fino, com rochas, com cerrado e vegetação da margem do rio.

CFCR 12636 – 12745 – Estrada para o rio Ventania, 16°32'S, 42°49'W, 950 m alt. – cerrado.

Expedição 15. 11 – 18.VI.1990 – *CFCR 12814 – 13197*

Col. J.R. Pirani, D.C. Zappi, R. Simão-Bianchini, A.A. Oliveira & S. Vanin.

CFCR 12814 – 12901 – Vale do córrego Escurona, 16°36'S, 42°58'W, 750 m alt.

CFCR 12902 – 12976 – Vale do rio Itacambiruçu, 16°36'S, 42°55'W, 670 m alt. – solo arenoso fino com rochas, com cerrado, carrasco e vegetação rupícola.

CFCR 12977 – 12988 – Estrada para Cristália, a cerca de 800 m da ponte sobre o rio Itacambiruçu, 16°36'S, 42°55'W, 750 m alt. – carrasco.

CFCR 12989 – 12990 – Estrada para Cristália, a cerca de 300m da ponte sobre o Rio Itacambiruçu, 16°36'S, 42°55'W, 700 m alt. – beira de riacho, área perturbada, solo arenoso.

CFCR 12991 – 13001 – Margem do Ribeirão das Mortes, próximo da ponte, 16°35'S, 42°54'W, 760 m alt.

CFCR 13002 – 13020 – Estrada do campo de aviação, 16°32'S, 42°49'W, 950 m alt. – mata montana.

CFCR 13021 – 13027 – Subida para o morro Papo-da-Ema, entre 16°33'-16°34'S e 42°54' - 42°55'W – campo rupestre com afloramento de rocha quartzítica.

CFCR 13028 – 13050 – Alto do morro Papo-da-Ema, 960 m alt.

CFCR 13051 – 13110 – Descida do morro Papo-da-Ema para o Jambeiro, 850 m alt.

CFCR 13111 – 13160 – Estreito do riacho Ribeirão, 16°33'S, 42°54'W, 950-1000 m alt.

CFCR 13161 – Córrego da Bonita, perto da ponte da Estrada para Francisco Sá, 700 m alt.

CFCR 13162 – 13197 – Adjacências do córrego Escurona, 16°35'S, 42°58'W, 750 m alt. – cerrado.

Expedição 16. 4 – 10.IX.1990 – *CFCR 13234 – 13541*

Col. J.R. Pirani, G.L. Esteves, M.T.V. A. Campos & T.R.S. Silva.

CFCR 13234 – 13297 – Vale do rio Itacambiruçu, 16°36'S - 42°55'W, 670 m alt. – solo arenoso-fino com afloramentos rochosos, com cerrado, carrasco e vegetação rupícola.

CFCR 13298 – 13318 – Fazenda Jambeiro à margem da rodovia Grão-Mogol-Francisco Sá, Córrego da Bonita, 16°35'S, 42°56'W, 700m s.m. – campo e cerrado de solo arenoso fino.

CFCR 13319 – 13338 – Vale do córrego Escurona, 16°35'S, 42°58'W, 750m s.m. – área de cerrado com afloramentos quartzíticos.

CFCR 13339 – 13387 – Estrada para o rio Ventania, 16°35'S, 42°49'W, 900 m alt. – cerrado, solo arenoso-pedregoso.

CFCR 13388 – 13399 – Estrada para o rio Ventania, 16°35'S, 42°49'W, 900 m alt. – mata montana e transição cerrado-mata.

CFCR 13400 – Vila Nova, a cerca de 1 km da cidade na estrada para o rio Ventania, 16°34'S - 42°53'W, 900 m alt.

CFCR 13401 – 13474 – Estreito do riacho Ribeirão, 16°33'S - 42°54'W, 950 m alt.

CFCR 13475 – Morro Papo-da-Ema, entre 16°33' - 16°34'S - 42°54' - 42°55' W.

CFCR 13476 – 13502 – Alto do Morro do Jambeiro, flanco da descida para o córrego Escurinha.

CFCR 13503 – 13541 – Córrego da Bonita, subida para o morro Jambeiro, 16°35'S - 42°56'W.

Expedição 17. 12-15.VI.1991. *Mello-Silva et al. 465-481*

Col. R. Mello-Silva, M.L.F. Salatino, A. Salatino & P. Affonso.

465 - 468 – Córrego Escurona.

469 - 472 – Margens do rio Itacambiruçu, fazenda Jambeiro.

473 - 476 – 4 km da cidade, baixada do rio Itacambiruçu.

477 - 478 – Perímetro urbano, norte da cidade.

479 - 481 – Ribeirão dos Bois.

Expedição 18. 25-29.IX.1997. *Mello-Silva et al. 1416-1446, Rapini et al. 331-401*

Col. R. Mello-Silva, M.L. Kawasaki & A. Rapini.

Mello-Silva et al. 1416 - 1420 – Vale do rio Itacambiruçu.

1421 - 1425 – Margens do rio Itacambiruçu, fazenda Jambeiro.

1426 - 1444 – Trilha da Tropa.

1445 – Ribeirão dos Bois.

1446 – Vale do rio Itacambiruçu.

Rapini et al. 331 – 336 – Vale do riacho Jambeiro, ca. 10 km de Grão-Mogol, na estrada para Francisco Sá.

337 – Margem do rio Itacambiruçu, a montante da estrada para Cristália, 650m s.m.

338 – 339 – Trilha da Tropa, que vai para Periperi, nas encostas à esquerda do Ribeirão do Inferno, 900 m s.m.

340 – 342 – Trilha da Tropa, que vai para Periperi, nas encostas à esquerda do Ribeirão do Inferno, 1000 m s.m.

343 – Contrafortes a leste da Trilha da Tropa, 1000 m s.m.

344 – 345 – Contrafortes a leste da Trilha da Tropa, 1230 m s.m.

346 – Vale do rio Itacambiruçu, próximo à ponte para Cristália, 650 m s.m.

347 – 401 – Margem do rio Itacambiruçu, a montante da estrada para Cristália, 650 m s.m.

Expedição 19. 9-13.III.1998. *Rapini & Kawasaki 730-752*

Col. A. Rapini & M.L. Kawasaki.

730 – 731 – 32 km de Grão-Mogol em direção à Cancela, na BR-251.

732 – 750 – Serraria, ca. 16°25'S, 42°55'W.

751 – Ca. 13 km de Grão-Mogol, margem do Córrego Escurona, ca. 16°35'S, 42°57'W.

752 – Próximo à Torre de TV, ca. 16°35'S, 42°53'W.

Expedição 20. 13-17.V.1998. *Pirani et al. 4309-4351, Forzza et al. 801-806, Marcato et al. 196-207*

Col. J.R. Pirani, A.C. Marcato, R.C. Forzza, M.C. Assis & P.H. Labiak.

Pirani et al. 4309 – 4320 – Vale do rio Itacambiruçu, Jambeiro, 16°35'35"S, 42°55'05"W, 660 m alt.

4321 – 4323 – Estrada para Francisco Sá, encosta do Córrego da Bonita, 16°35'23"S, 42°55'40"W, 760 m alt. – campo rupestre e orla de mata ciliar.

- 4324 – 4327 – Estrada para Cristália, fazenda Matão, 16°36'S, 42°51'W – mata mesófila.
- 4328 – 4330 – Estrada perto do campo de aviação – mata mesófila perturbada.
- 4331 – 4335 – Estrada do Barão, Serra do Barão, ca. 500m a 2 km da cidade – campo rupestre e encostas rochosas quartzíticas.
- 4336 – 4338 – Vale do rio Itacambiruçu, estrada para Cristália, ca. 1 km além da ponte sobre o rio, 660 m alt. – vegetação arbóreo-arbustiva sobre solo arenoso.
- 4339 – 4348 – Chapada do Bosque (Chapada do Cardoso na Folha IBGE), Fazenda Vargem Redonda, ca. 11 km em ramal da estrada Grão-Mogol-Salinas, 16°29'37"S, 42°52'59"W, 780 m alt. – campo rupestre e burutizais.
- 4349 – 4351 – Taquaral, ca. 8 km em ramal da estrada Grão-Mogol-Salinas, ca. 16°29'S, 42:52'W, 760 m alt. – cerrado de encosta.
- Forzza et al* 801 – campo rupestre.
- 802 – mata ciliar.
- 803 – 804 – borda de mata ciliar.
- 805 – 806 – campo rupestre.
- Marcato et al.* 196-198 - Vale do rio Itacambiruçu, Jambeiro, 660 m s.m. - cerrado arenoso.
- 199 – 201 – Córrego da Bonita, 760m alt. - mata de galeria.
- 202 – 203 – Estrada para Cristália, fazenda Matão - mata mesófila.
- 204 – 207 – Chapada do Bosque, 780m alt. - campo arenoso próximo a buritizal.
- Expedição 21.** 20-25.III.2000. *Pirani et al.* 4573-4589, *Fiaschi et al.* 164-176, *Lima et al* 89-98
- Col. J.R. Pirani, P. Fiaschi, L.R. Lima & J.P. Cometti.
- Pirani et al.* 4573 – 4575 – Vale do rio Itacambiruçu, Jambeiro, 16°35'35"S, 42°55'05"W, 660 m alt.
- 4576 – 4588 – Estrada do Barão, Serra do Barão, ca. 500m a 2 km da cidade – campo rupestre e encostas rochosas quartzíticas.
- 4589 – Ribeirão dos Bois – afloramento rochoso.
- Fiaschi et al.* 164 – Vale do rio Itacambiruçu, ca. 16°35'35"S, 42°55'05"W – cerrado em solo arenoso.
- 165 – 166 – Estrada Francisco Sá - Grão-Mogol, base do morro Jambeiro, 16°34', 42°56'W.
- 167 – 172 – Trilha para o alto da Serra do Barão, 16°32'S, 42°55'W.
- 173 – 174 – Estrada para o rio Ventania, ca. 6,5 km do Ribeirão dos Bois, ca. 16°34'S, 42°52'W.
- 175 – 176 – Ramo vicinal da estrada para o rio Ventania, ca. 2 km do Ribeirão dos Bois.
- Lima et al.* 89 – 92 – Vale do rio Itacambiruçu, ca. 16°35'S, 42°55'W – afloramento rochoso, solo arenoso úmido.
- 93 – 96 – Estrada da Serra do Barão, ca.16°32'S, 42°55'W – afloramento rochoso.
- 97 – 98 – Ribeirão dos Bois, estrada para o rio Ventania, ca. 16°33'S, 42°52'W – cerrado de altitude.