

# INFORME

Uma publicação bimestral da  
Empresa de Pesquisa  
Agropecuária de Minas Gerais



EPAMIG

# AGROPECUÁRIO

16 - nº 173 - Mar./Abr. 1992

## CERRADO: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E POTENCIALIDADE II

Governo do Estado de  
Minas Gerais  
Secretaria de Estado da  
Agricultura,  
Pecuária e  
Abastecimento  
Sistema Estadual  
de Pesquisa  
Agropecuária:  
EPAMIG, ESAL,  
UFMG, UFV



# EPAMIG: GERANDO

# TECNOLOGIA

# EM

# LATICÍNIOS

Há 16 anos a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais — EPAMIG realiza trabalhos científicos envolvendo os mais diversos produtos de interesse de Minas Gerais nas áreas vegetal, animal, agroindustrial e de recursos naturais, melhorando sistemas de produção e permitindo o aumento da oferta de alimentos.

A pesquisa e o ensino na área de laticínios é uma das ações prioritárias da EPAMIG, atra-

vés da tradição e experiência de 54 anos do seu Centro de Pesquisa e Ensino/Instituto de Laticínios Cândido Tostes — CEPE/ILCT.

A indústria brasileira emprega, hoje, tecnologias desenvolvidas pela EPAMIG em diversos campos, como industrialização do leite, fabricação de queijos e outros derivados, controle de qualidade, produção de doce de leite, aproveitamento e economia de energia, produção e sanidade animal, desenvolvimento de novos produtos e de alimentos de caráter social.



**A EPAMIG PESQUISA. VOCÊ COLHE O RESULTADO.**



# CERRADO: SUGESTÕES PARA A ADEQUAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO E PRESERVAÇÃO

*José Elias de Paula*

No Brasil, a maior área contínua de cerrado se situa na região Centro-oeste. Também o Oeste de Minas Gerais e o da Bahia estão entre as regiões que apresentam áreas contínuas dessa formação vegetal.

O cerrado é uma biota que constitui um macroecossistema, onde ocorrem outros ecossistemas menores, tais como matas ciliares (também conhecidas por matas ripárias), matas secas, matas inundáveis e inundadas, cerradão, brejos, campos rupestres e cerrado propriamente dito. Ocorrem também ilhas de cerrado no Norte, notadamente em Lábrea (Amazônia), Rio Branco (Acre), Ariramba e Salinópolis (Pará), Macapá e Porto Platon (Amapá), no Nordeste, inclusive no litoral — conhecido por tabuleiro ou carrasco e encravado na caatinga; e no Sul, no Paraná e São Paulo (Labouriau, 1963, Egler, 1960, Paula, 1969 e Lima, 1957).

Na região do cerrado, como também nas demais regiões do país, as terras sem cobertura vegetal são tantas que já atingiram o pico da ociosidade. A ausência da vegetação e da fauna na superfície dessas terras é resultante de desmatamentos e saques rapinóides desordenados e sem disciplina para abrir espaços destinados a práticas agropecuárias, plantios homogêneos de grandes maciços florestais de *Pinus* e *Eucalyptus* e exploração sob a égide extrativista. A alternativa para corrigir e espocar essas distorções seria a formulação de um plano nacional de utilização das terras sem cobertura vegetal que culminaria com a produção de alimentos e de matéria-prima para atender à demanda das indústrias que dependem de biomassa vegetal e animal, sem que haja necessidade de novos desmatamentos pelo menos durante 50 anos.

## ZONEAMENTO

A prioridade maior do zoneamento é sem dúvida a utilização das terras sem cobertura vegetal. A ausência da vegetação é resultante de desmatamentos cruéis, sem disciplina e critério. O escopo desse zoneamento é preservar ecossistemas. Alvim (1978) diz que ecossistemas preservados são reservas do futuro.

Por outro lado, é necessário que se elabore em tempo hábil um plano de zoneamento de terras com cobertura vegetal nativa destinadas à prática agropecuária e florestal, quando a situação exigir. O zoneamento irá consistir em determinar o local e a dimensão das áreas a serem utilizadas, a fim

de evitar que a vegetação de encosta, a vegetação ciliar, e os mananciais de água sejam destruídos e que as áreas utilizáveis não comprometam os ecossistemas. O zoneamento deve ser feito tanto em terras particulares como nas pertencentes à União.

No que tange às terras particulares, os latifúndios ditos improdutivos devem ter tratamentos diferenciados entre si. Se os ecossistemas de um latifúndio considerado improdutivo estiverem preservados por iniciativa de seu proprietário, nem o latifúndio deve ser zoneado, nem o proprietário penalizado por cobrança de impostos exorbitantes. Do ponto de vista ecológico, é melhor mantê-lo "improdutivo" e preservado do que forçar práticas agropecuárias e silviculturais viciadas e cruéis que só causam sérios danos à natureza. As grandes extensões de terras, sem atividades produtivas que justifiquem sua existência e cujos ecossistemas estão plenamente preservados, não devem ser passíveis de desapropriação para efeito de reforma agrária ou para simples assentamentos rurais, sem nenhuma infra-estrutura e que culminarão com produção zero e negativa.

## PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL

A produção de carvão vegetal através de métodos inadequados, do ponto de vista ecológico e econômico, é uma das atividades que mais compromete os ecossistemas. Pensar em manter a vegetação nativa sem manejo para exploração de madeira culminaria com a extinção de muitas espécies. O correto é fazer manejo ecológico de rendimento sustentado para exploração em escala comercial.

As árvores de cerrado são baixas, de diâmetro reduzido e de crescimento extremamente lento, no que tange à exploração que visa ao lucro a curto prazo. Além disso, o rendimento de madeira por hectare de cerrado é igualmente muito baixo. Uma saída alvissareira a médio prazo (15 - 20 anos) no que concerne à produção de madeira em solo de cerrado destinado à geração de energia (tais como carvão e lenha para uso direto em fogões domésticos, fornos de cerâmica, de secagem de grãos e de farinha, e de padarias) seria o enriquecimento da vegetação dessa formação com espécies arbóreas do cerrado sob plano de manejo ecológico de rendimento sustentado. O período parece longo; no entanto, se não se planta hoje, os 20 anos nunca chegarão.

As espécies arbóreas que devem ser usadas para a prática do manejo anteriormente referida são: *Bowdichia*



*virgilioides* H.B.K., *Dimorphandra mollis* Benth., *Diospyros hispida* DC. var. *camporum* Warm., *Dipterix alata* Vog., *Eugenia dysenterica* DC., *Emmotum nitens* (Benth.) Miers., *Eugenia* spp., *Dalbergia violacea* (Vog.) Malme, *Hymenaea stignocarpa* Mart., *Pouteria torta* (Mart.) Radlk, *Pterodon polygalaeiflorus* Benth., *P. pubescens* Benth., *Platymenia reticulata* Benth., *Qualea grandiflora* Mart., *Q. multiflora* Mart., *Q. parviflora* Mart., *Sclerolobium aureum* (Tul.) Benth., *S. paniculatum* Vog. var. *subvelutinum*, *Tabebuia caraiba* (Mart.) Bur., *Caryocar brasiliense* Camb., *C. coriaceum* Wittm., *Terminalia argentea* Mart. & Zucc. A madeira dessas espécies é dura e pesada, com peso específico acima de 0,62 g/cm<sup>3</sup>.

A seguir serão apresentadas as espécies que devem ser usadas para produção de tanino e cortiça.

## REFLORESTAMENTO

Para o reflorestamento deve ser utilizada uma parte de cerrado sem cobertura vegetal. Ele pode ser de dois tipos: formação de maciços florestais homogêneos, limitados com *Eucalyptus* e *Pinus* disjuntivamente; e formação de maciços florestais heterogêneos sob plano de manejo ecológico de rendimento sustentado. Para a formação desses maciços florestais heterogêneos, seriam utilizadas espécies arbóreas de outros ecossistemas, tendo em vista que várias espécies da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, notadamente do Nordeste e da região de Coronel Pacheco, Juiz de Fora, Manhuaçu e Caratinga (Minas Gerais), se desenvolvem satisfatoriamente em solo de cerrado. Os maciços referidos podem ser papeleiro, energético e de múltipla utilização.

Estão relacionadas, a seguir, as espécies que são recomendadas para plantios em solo de cerrado sem cobertura vegetal destinadas à produção de papel e de energia.

### Produção de Papel

*Eriotheca pubescens* Mart. & Zucc., *Ochroma pyramidalis* (Cav.) Urb. (pau-de-balsa), *Schizolobium parahyba* (Vog.) Blacke (guapuruvu), *S. amazonicum* Huber ex Ducke (paricá-da-Amazônia), *Vochysia pyramidalis* Mart., *Pachira aquatica* Aubl., *Simaruba versicolor* St. Hil., *Enterolobium contortisiliquum* Mart. (tamburil), *Virola sebifera* Aubl. (ucuuba-do-cerrado), *Peltophorum dubium* Taub. (cambuí), *Vochysia tucanorum* Mart., *Tapirira guianensis* Aubl. (pau-pombo), *Sterculia chica* St. Hil. (chichá). Essas espécies são de crescimento rápido e, com 7-8 anos de idade, podem ser cortadas para a indústria de papel.

### Produção de Energia

*Caesalpinia leiostachus* (Benth.) Ducke (pau-ferro-do-nordeste), *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (angico-vermelho), *Platypodium elegans* Vog., *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. (sabiá), *M. artemisiana* Heringer & Paula (monjoleiro), *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. (jacarandá-da-bahia), *Machaerium scleroxylon* Tull. (pau-ferro-do-centro-oeste), *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nichols, *T. avellanadae* Lorentz ex Griseb, *Pterogyne nitens* Tul. (madeira-nova), *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba), *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (sibipiruna), *Licania tomentosa* (Benth.) Fr. All.

(oití). O peso específico dessas espécies varia entre 0,62 e 1,15 g/cm<sup>3</sup>. *Cesalpinia leiostachya*, cujo peso específico é 1,15 g/cm<sup>3</sup>, produz 48,2 toneladas de madeira seca por hectare/ano, em solo de cerrado, quando plantada em conjuntos de 625 árvores por hectare; enquanto *Eucalyptus* produz 15,5 t/ha/ano (Paula et al., 1990).

### Madeiras de Múltipla Utilização

Em geral as madeiras de boa qualidade para geração de energia são também de múltipla utilização, servindo para construção civil, de barcos, móveis, pontes rurais, tacos, cercas, portais e dormentes. Contudo, a idade de corte é bem maior. Dependendo da espécie e da finalidade, pode ser explorada a partir de 15 anos de idade. Para tábuas, dormentes e vigotas, por exemplo, o corte deve ser feito quando o fuste atinge no mínimo 30 cm de diâmetro na altura do DAP (1,30 m), enquanto para cerca rural o diâmetro varia entre 8 e 10 cm.

Para esses fins, recomenda-se o plantio em solo de cerrado das seguintes espécies: *Licania tomentosa*, *Aleurites molucana* (L.) Willd. (nogueira), *Copaifera langsdorffii*, *Dalbergia nigra*, *Caesalpinia peltophoroides*, *C. leiostachya*, *Ochroma pyramidalis* (para aeromodelismo), *Anadenanthera macrocarpa*, *Cedrela odorata* L. var. *xerogeiton* Rizz. & Heringer, *Torresea acreana* Ducke (cerejeira ou imburana-de-cheiro), *Swietenia macrophylla* King (mogno), *Machaerium scleroxylon*, *Tabebuia avellanadae*, *T. serratifolia*. Como exemplo, cita-se a espécie *Ochroma pyramidalis*, plantada pelo Prof. Ezechias Paulo Heringer, em solo de cerrado, na Estação Biológica da Universidade de Brasília, cujo fuste, aos oito anos de idade, atingiu 70 cm de DAP. Cita-se ainda *Aleurites molucana* que, além de produzir madeira de boa qualidade, produz sementes com até 60% de óleo graxo de interesse energético e lubrificante (Joly, 1975).

### Produção de Borracha no Cerrado

Dentro do contexto de utilização das terras de cerrado sem cobertura vegetal, recomendam-se plantios em escala econômica de *Hancornia speciosa* Gomes var. *pubescens* (Nees & Mart.) M. Arg. e var. *gardneri* M. Arg. Esta variedade ocorre no cerrado do Mato Grosso do Sul, Norte do Mato Grosso, Tocantins, Amapá e Oeste da Bahia, enquanto aquela ocorre na parte oeste de Minas Gerais, passando por Distrito Federal, Anápolis, atingindo Uruaçu e municípios limítrofes. Além da borracha, aproveitam-se os frutos dessas duas variedades na indústria de suco e sorvete.

### Produção de Tanino

*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, *S. coriaceum* Mart., *S. obovatum* Benth. e *S. rotundiflorum* Mart. O tanino das plantas desse gênero é de boa qualidade para produção de cola.

### Produção de Cortiça

*Kielmeyera coriacea* (Spreng.) Mart., *Vochysia thyrsoidea* Pohl, *Enterolobium ellipticum* Benth., *Eugenia dysenterica* DC.



# INFORME AGROPECUARIO

REVISTA BIMESTRAL

ISSN: 0100.3364  
INPI: 1231/0650500

## COMISSÃO EDITORIAL

Mário Ramos Vilela  
Gabriel Ferreira Bártholo  
Marcelo Franco  
Reginaldo Amaral  
Geraldo Magela Carozzi de Miranda

## EDITORES

Geraldo Magela Carozzi de Miranda  
Samuel Guimarães Vargas  
Vicente Paulo dos Anjos

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

Marlene Antonieta Ribeiro Gomide

## COORDENAÇÃO TÉCNICA

Mftzi Brandão

## AUTORIA DOS ARTIGOS

Agostinho Gomes da Fonseca, Iara Augusta de Freitas Muniz, Jllio Pedro Laca-Buendia, João Faria Macedo, Manuel Losada Gavilanes, Mftzi Brandão, Pio Veríssimo da Silva Filho, Rodrigo Pires Ramos

## REVISÃO

Lingüística e gráfica: Maria Lourdes de Aguiar Machado (coordenadora), Marlene Antonieta Ribeiro Gomide, Marisa Fortes Ribeiro, Rosely A. R. Battista e Teresa Cristina Pessoa Brandão.  
Bibliográfica: Fátima Rocha Gomes e Maria Lúcia de Melo

## PRODUÇÃO E ARTE

Coordenação: Euler França do Nascimento

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

Diagramação: Euler França do Nascimento

Desenho e montagem: Reinaldo Maia Valério

Foto Capa: Ipê Amarelo / Mftzi Brandão (foto)

Capa: Euler França do Nascimento (arte)

## IMPRESSÃO

Editora Lítera Maciel - Julho/92

## PUBLICIDADE

**Belo Horizonte:** Assessoria de Comunicação e Publicações - Av. Amazonas, 115 - Fone: PABX (031) 273-3544 e 224-7621

**São Paulo:** Revesp Representações Ltda. - Rua 24 de Maio, 247 Conj. 92 - CEP 01041 - Fone: (011) 222-9122

**Rio de Janeiro:** Revesp - Rua Evaristo da Veiga, 16 - Conj. 501/502 - Fones: (021) 220-3770 e 220-3820

**Porto Alegre:** EBAP - Rua dos Andrades, 1.560 - 20º andar - Conj. 2003/2004 - Ed. Galeria Malcon - Fones: (0512) 21-0260 e 26-4091

**Brasília:** Revesp - SCS - Ed. Jockey Club - 2º andar - Conj. 209 - Fone: (061) 225-0641

Copyright © - EPAMIG - 1987

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização escrita do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

Informe Agropecuário v. 1 - 1975 - Belo Horizonte.

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 1975.

Até 1976 publicado com o título Informe Agropecuário Conjuntura e Estatística.

1. Agropecuária - Periódicos. 2. Agricultura - Aspectos Econômicos - Periódicos.

CDD 388.1305

## ASSINATURAS

SETA/EPAMIG

CGC (MF) 17.138.140/00004-76 - Inscr. Est.: 062.150.146.004  
Av. Amazonas, 115 - 6º andar - Caixa Postal 515 - Fone: (031) 273-3544 - Ramais 149 e 137 - Telex 313906 EPMG - FAX: (031) 273-3884 - CEP 30188 Belo Horizonte-MG, Brasil.

# CERRADO: A EXPANSÃO DA AGRICULTURA

O cerrado tem-se afigurado, nos últimos anos, como a grande frente de expansão da agricultura no Brasil, principalmente pela sua vasta extensão no território nacional (Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul). Efetivamente, amplas áreas de cerrado têm sido transformadas em áreas produtivas, como tem ocorrido no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, onde há cultivos de arroz, soja, milho, feijão, café, pastagens e outras culturas.

O cerrado possui solos pobres e ácidos. Para a sua utilização na agricultura, antes é necessário promover a sua recuperação para conseguir explorações rentáveis e com alta produtividade.

Entretanto, o cerrado constitui-se numa enorme fonte natural de recursos biológicos, de fauna e flora, os quais não podem ser perdidos. A classificação dessa riqueza, o conhecimento de toda essa biodiversidade e a catalogação das espécies ali ocorrentes são de crucial importância para o trabalho de preservação.

Além disso, é importante conhecer cada uma das diversas virtudes ou atributos das plantas; as suas utilidades; possíveis empregos quer na alimentação humana ou animal, quer em medicamentos, quer em madeiras para comercialização, quer em outras tantas utilidades como tintoriais e corticosas.

Esse conhecimento poderá viabilizar a utilização econômica da vegetação sob cerrado, o que, entre outras coisas, facilitaria a preservação dessas áreas e, por consequência, toda a sua riqueza em termos de recursos naturais.

A EPAMIG está colocando à disposição do leitor mais uma edição da revista INFORME AGROPECUÁRIO tratando do tema cerrado. Esperamos estar contribuindo para o desenvolvimento sustentado da agricultura brasileira.

MÁRIO RAMOS VILELA  
Presidente da EPAMIG



# NESTA EDIÇÃO

Nesta edição sobre o cerrado mineiro, a segunda sobre este tema no **INFORME AGROPECUÁRIO**, são abordados assuntos de grande importância para a agricultura, como as espécies arbóreas, frutíferas, plantas produtoras de fibras, oleaginosas, forrageiras e produtoras de matéria tintorial e de tanino.

Destacam-se também as propriedades medicinais de frutos, folhas e raízes de plantas do cerrado muito utilizados pelo homem do campo e a rica fauna.

Na abertura da revista há sugestões para a adequação entre a produção e a preservação do cerrado.



*Lafoensia pacari.*

## SUMÁRIO

Cerrado: Sugestões para Adequação entre Produção e Preservação — <i>José Elias de Paula</i> .....	1
Espécies Arbóreas Padronizadoras do Cerrado Mineiro e sua Distribuição no Estado — <i>Mítzi Brandão e Manuel Losada Gavilanes</i> .....	5
Informações sobre a Cultura de Espécies Frutíferas Nativas da Região de Cerrado — <i>Agostinho Gomes da Fonseca e Iara Augusta de Freitas Muniz</i> .....	12
Plantas Produtoras de Fibras no Cerrado — <i>Júlio Pedro Laca-Buendia</i> .....	17
As Plantas Oleaginosas do Cerrado de Minas Gerais — <i>João Faria Macedo</i> .....	21
Plantas do Cerrado Produtoras de Matéria Tintorial — <i>Pio Veríssimo da Silva Filho</i> .....	27
Plantas Produtoras de Tanino nos Cerrados Mineiros — <i>Mítzi Brandão</i> .....	33
Plantas Forrageiras do Cerrado — <i>Mítzi Brandão</i> .....	36
Frutos, Folhas e Raízes de Plantas do Cerrado, suas Propriedades Mediciniais, Tendo como Veículo a Cachaça — <i>Manuel Losada Gavilanes e Mítzi Brandão</i> .....	40
A Fauna do Cerrado — <i>Rodrigo Pires Ramos</i> .....	45

CAPA: *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl. — Ipê do Cerrado

### ERRATA

Devido a falha de impressão, no artigo “**Calagem para Hortaliças**”, **Informe Agropecuário nº 171**, não consta o nome do segundo autor *Paulo Fontes*, Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Ph.D. — Professor do Departamento de Fitotecnia/UFV — Caixa Postal 216 — CEP 36570 Viçosa, MG.

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 16	nº 173	p. 1-48	Mar./Abr. 1992
----------------------	----------------	-------	--------	---------	----------------

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferência, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.







QUADRO 1 – Relação das Espécies Arbóreas que Ocorrem nos Cerrados de Minas Gerais

Continua

Família	Nome Científico	Montes Claros	Curvelo	Corinto	Três Marias	Felixlândia	Paraopeba	Prudente de Morais	Sete Lagoas	Lagoa Santa	Patos de Minas	Uberaba	Araxá	Coromandel	Lavras	Itumirim
ANACARDIACEAE	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	X	.
	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	X	X	.
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	X	X	X	X	.	X
	<i>Tapirira marchandii</i> Engl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
ANNONACEAE	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Xylopia sericea</i> St. Hil.	X	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma dasycarpon</i> DC.	X	.	.	.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.
	<i>Aspidosperma macrocarpum</i> Mart.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	X	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X
	<i>Aspidosperma verbascifolium</i> M. Arg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Muell. Arg.) Woods.	.	.	.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	X	.
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex conocarpa</i> Reiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
ARALIACEAE	<i>Didymopanax macrocarpum</i> (Cham. et Sch.) Seem.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	X	X
	<i>Didymopanax vinosum</i> E. March.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X
BIGNONIACEAE	<i>Cybistax antisiphilitica</i> Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	X	X
	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandro	X	X	X	.	.	X	.	X	.	.	.	.	X	.	.
	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bur.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X	X
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Mart.) Nichols.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	X
<i>Zeyhera digitalis</i> (Vell.) Hoehne.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
BOMBACACEAE	<i>Bombax campestre</i> (Mart. & Zucc.) K. Sch.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Bombax gracilipes</i> K. Sch.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Bombax pubescens</i> Mart. et Zucc.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. et Zucc.) A. Rob.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BORAGINACEAE	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	X	



Família	Nome Científico	Montes Claros	Curvelo	Corinto	Três Marias	Felixlândia	Paraopeba	Prudente de Morais	Sete Lagoas	Lagoa Santa	Patos de Minas	Uberaba	Araxá	Coromandel	Lavras	Itumirim	Continua
BURSERACEAE	<i>Protium almecega</i> March. <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	X	X	.	X	
CAESALPINACEAE	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yak. <i>Acosmium subelegans</i> (Molemb.) Yak. <i>Bauhinia forficata</i> Link. <i>Copaifera elliptica</i> Mart. <i>Copaifera langsdorfii</i> Desf. <i>Copaifera oblongifolia</i> Mart. <i>Copaifera officinalis</i> Vell. <i>Dimorphandra mollis</i> Mart. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. <i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth. <i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CARYOCARACEAE	<i>Caryocar brasiliensis</i> Camb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CELASTRACEAE	<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lundell.	X	X	X	X	.	.	X	X	X	.	.	X	X	X	.	
CLETHRACEAE	<i>Clethra brasiliensis</i> Cham. et Schlecht.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	
COMBRETACEAE	<i>Terminalia argentea</i> Mart. et Zucc. <i>Terminalia brasiliensis</i> (Camb.) Eichl. <i>Terminalia fagifolia</i> Mart. et Zucc.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	
COMPOSITAE	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker <i>Vanillosmopsis erythropappa</i> (DC.) Sch.-Bip. <i>Vanillosmopsis polycephala</i> (DC.) Sch.-Bip.	X	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	X	X	
CONNARACEAE	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	X	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	X	X	
DILLENIACEAE	<i>Curatella americana</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EBENACEAE	<i>Diospyros hispida</i> DC. <i>Diospyros sericea</i> DC.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	X	X	
EUPHORBIACEAE	<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baillon.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X	
FABACEAE	<i>Andira laurifolia</i> Benth. <i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K. <i>Dalbergia violaceae</i> (Vog.) Malme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	



Família	Nome Científico	Continua													
		Montes Claros	Curvelo	Corinto	Três Marias	Felixlândia	Paraopeba	Prudente de Morais	Sete Lagoas	Lagoa Santa	Patos de Minas	Uberaba	Araxá	Coromandel	Lavras
FABACEAE	<i>Dipterex alata</i> Vog.	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.
	<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X	X	X
	<i>Machaerium opacum</i> Vog.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tull.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	.
	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	X	.
	<i>Pterodon polygalaeiflorus</i> Benth.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
	<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia arborea</i> (L. C. Rich.) Urban.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	X	
	<i>Casearia grandiflora</i> St. Hil.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	
GUTTIFERAE	<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
HIPPOCRATEACEAE	<i>Salacia crassiflora</i> (Mart.) Peyr.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Salacia micrantha</i> (Mart.) Peyr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	
ICACINACEAE	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	
LABIATAE	<i>Hyptis cana</i> Pohl. ex Benth.	X	.	.	.	.	X	X	X	X	X	.	.	X	
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	
LOGANIACEAE	<i>Antonia ovata</i> Pohl.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	
	<i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.	X	X	X	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.	
LYTHRACEAE	<i>Lafoensia pacari</i> St.-Hil.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (Spreng.) Kunth.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	X	
	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	
	<i>Byrsonima crassifolia</i> Mart.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. Juss.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Miconia macrothyrsa</i> Benth.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	
	<i>Miconia paulensis</i> Naud.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	
	<i>Miconia pepericarpa</i> DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	
	<i>Miconia theezans</i> (Bomp.) Cogn.	X	X	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	



Família	Nome Científico	Continua														
		Montes Claros	Curvelo	Corinto	Três Marias	Felixlândia	Paraopeba	Prudente de Morais	Sete Lagoas	Lagoa Santa	Patos de Minas	Uberaba	Araxá	Coromandel	Lavras	Itumirim
MELIACEAE	<i>Cabralea cangerana</i> Sald.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	X	.	.	.	X	.
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MIMOSACEAE	<i>Acacia paniculata</i> Willd.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Acacia plumosa</i> Lowe.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macbride	X	.	.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	X	.
	<i>Mimosa laticifera</i> Rizz. & Mattos	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
	<i>Platymenia reticulata</i> Benth.	X	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Benth.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
MORACEAE	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trecul	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MYRSINACEAE	<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
	<i>Rapanea oblonga</i> Pohl.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
MYRTACEAE	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) Berg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.
MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.
NYCTAGINACEAE	<i>Neea theifera</i> Oerst.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pisonia campestris</i> Netto	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pisonia tomentosa</i> Casar	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
OCHNACEAE	<i>Ouratea castanaefolia</i> Engl.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X	X
OPILIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
	<i>Roupala gardneri</i> Meissn.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.
	<i>Roupala heterophylla</i> Pohl.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	X	.
RUBIACEAE	<i>Rustia formosa</i> (Cham. et Schl.) Klotz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. et Schl.) K. Schum.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.



Família	Nome Científico	Conclusão														
		Montes Claros	Curvelo	Corinto	Três Marias	Felixlândia	Paraopeba	Prudente de Moraes	Sete Lagoas	Lagoa Santa	Patos de Minas	Uberaba	Araçá	Coromandel	Lavras	Itumirim
RUTACEAE	<i>Dictyoloma incanescens</i> DC. <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X	.
SAPINDACEAE	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk. <i>Magonia glabrata</i> St. Hil. <i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
SAPOTACEAE	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
SOLANACEAE	<i>Solanum lycocarpum</i> St.-Hil.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
STYRACACEAE	<i>Styrax camporum</i> Pohl. <i>Styrax ferrugineus</i> Nees et Mart. <i>Styrax martii</i> Seub.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos lanceolata</i> (Mart.) A. DC. <i>Symplocos nitens</i> (Pohl.) Benth.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.
TILIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. <i>Luehea divaricata</i> Mart. <i>Luehea grandiflora</i> Mart. <i>Luehea paniculata</i> Mart. <i>Luehea rufescens</i> St.-Hil. <i>Luehea uniflora</i> St.-Hil.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.
VERBENACEAE	<i>Aegiphila lhotzkyana</i> Cham. <i>Aegiphila tomentosa</i> Cham.	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea cordata</i> Spreng. <i>Qualea glauca</i> Warm. <i>Qualea grandiflora</i> Mart. <i>Qualea multiflora</i> Mart. <i>Qualea parviflora</i> Mart. <i>Salvestia convallariodora</i> St. Hil <i>Vochysia discolor</i> Warm. <i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart. <i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart. <i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.

NOTA: x = Indica ocorrência; . = Indica ocorrência não constatada.



Triana, *Tapirira guianensis* Aubl. (pau-pombo), *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão), *Brosimum gaudichaudii* Trec. (mamica-de-cadela), *Campomanesia pubescens* (DC.) Berg. (gabirola), *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. (mamica-de-porca), *Solanum lycocarpum* St. Hil. (fruta-de-lobo), *Styrax camporum* Pohl. (benjoim), *Qualea grandiflora* Mart. e *Qualea parviflora* Mart. (paus-terra), num total de 24 espécies, 22 gêneros e 19 famílias, sendo tidas como padronizadoras da formação em questão.

Outras espécies, embora presentes na formação Cerrado, são ocasionais, tais como: *Ilex conocarpa* Reiss., *Acosmium subelegans* (Molemb.) Yak., *Pera glabrata* (Schott) Bailon, *Ocotea pulchella* (Nees) Mez, *Casearia grandiflora* St. Hil., *Machaerium nictitans* (Vell.) Benth., *Miconia paulensis* Naud., *Rapanea oblonga* Pohl. Essas três últimas espécies não foram mencionadas por Rizzini (1971b) em sua listagem sobre árvores e arbustos do cerrado, tendo sido coletadas no município de Lavras, ao sul do estado de Minas Gerais.

As demais espécies listadas no Quadro 1 fazem parte do Complexo em questão, tendo sido citadas como elementos integrantes da formação sob estudo, por vários autores: Warming (1908), Magalhães (1966), Goodland (1970), Rizzini (1971ab), Heringer; Ferreira (1974), Ferreira (1980a), Ferreira et al (1980b) e Brandão et al. (1983).

Segundo Ferreira (1980b), entre as espécies citadas anteriormente encontram-se frutíferas, como pequi (*Caryocar brasiliensis* Camb.), marolo ou cabeça-de-negro (*Annona crassiflora* Mart.), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez), pimenta-de-macaco ou pindaíba (*Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.), bacupari (*Salacia crassifolia* (Mart.) Peyr), murici (*Byrsonima crassa* Nied.), bacupari-de-árvore (*Pouteria torta* (Mart.) Radlk.) e baru (*Dypterix alata* Vog.).

Várias espécies são produtoras de madeira, como aquelas pertencentes aos gêneros *Luehea*, *Qualea*, *Roupala*, *Magonia*, *Machaerium*, *Dalbergia*, *Vanillosmopsis*, *Sclerolobium*, *Copaifera*, *Cordia*, *Protium*, *Tabebuia*, *Aspidosperma*, *Astronium*, *Pterodon*, conforme Gavilanes; Brandão (1991).

São inúmeras as espécies consideradas como passíveis de ser usadas como ornamentais, ligadas aos gêneros *Tabebuia*, *Cordia*, *Xylopia*, *Schinus*, *Bowdichia*, *Vanillosmopsis*, *Erythrina*, *Pterodon*, *Byrsonima*, *Rustia*, *Tocoyena*, *Luehea*, entre outros, de acordo com Gavilanes et al. (1991) e Brandão; Laca-Buendia (1991).

Entretanto, a demanda intensiva de terras agricultáveis, aliada à expansão pecuária e demográfica, como também à exploração do carvão vegetal, vem sistematicamente restringindo as fronteiras da formação Cerrado, ilhando-a nas encostas mais abruptas, ou em áreas planas não mecanizáveis, de solos pobres, pedregosos e cascalhentos, onde apenas a gradação Campo-cerrado se instala. Possivelmente, com técnicas de um manejo monitorado, a formação Cerrado possa sobreviver, permitindo que se estude não só seus elementos arbóreos, como também aqueles subarbustivos e arbustivos, detentores de substâncias aromáticas, tintoriais, medicinais, oleaginosas, dentre outras de interesse e valor econômico.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, M.; CUNHA, L.H. de S.; GAVILANES, M.L. Freqüência e densidade de espécies lenhosas de cerrado em diversas classes de solos, no Município de Sete Lagoas - MG - I. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 34, 1983, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 1983.
- BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J.P. Folhas, flores, frutos e sementes do cerrado e sua utilização em arranjos ornamentais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.28-32, 1991.
- FERREIRA, M.B. O cerrado em Minas Gerais: gradações e composição florística. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.4-8, jan. 1980a.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis nativos do cerrado em Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.9-18, jan. 1980b.
- GAVILANES, M.L.; BRANDÃO, M. Madeiras de cerrado. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.38-46, 1991.
- GAVILANES, M.L.; BRANDÃO, M.; CARDOSO, C. Plantas da formação cerrado, com possibilidade de ser empregada como ornamentais em Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.21-28, 1991.

GOODLAND, R.J.A. Plants of the cerrado vegetation of Brazil. *Phytologia*, Plainfield, v.20, n.2, p.57-78, 1970.

HERINGER, E.P.; FERREIRA, M.B. Uma quarentena de espécies arbóreas do Planalto Central Brasileiro com a fenologia da floração de 15 de maio a 15 de agosto, no ano de 1973. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, 1974, Mossoró. *Resumos dos Trabalhos...* Mossoró: Sociedade Botânica do Brasil, 1974. p.79-80.

MAGALHÃES, G.M. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v.38, p.59-69, 1966. Suplemento.

RIZZINI, C.T. Árvores e arbustos do cerrado. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.26, n.38, p.63-77, 1971a.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado: análise florística dos savanas centrais. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: Edgar Blucher/USP, 1971b. p.105-153.

WARMING, E. *Lagoa Santa*. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1908. 282p.

#### PRÓXIMAS PUBLICAÇÕES DO INFORME AGROPECUÁRIO

Houve algumas alterações no cronograma de publicações do INFORME AGROPECUÁRIO, devido à necessidade de apresentar alguns informes em encontros e seminários.

O Informe sobre LEGUMINOSAS que estava marcado para os meses de março/abril foi substituído pelo CERRADO: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E POTENCIALIDADE II e o de LEGUMINOSAS será o próximo.

Estamos nos esforçando para lançar também este mês o INFORME AGROPECUÁRIO sobre NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, durante um importante encontro do setor de bovinocultura.

CONSERVAÇÃO DE SOLOS E MEIO AMBIENTE será publicado nos meses de setembro/outubro e a última edição do ano abordará o tema TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS.



# INFORMAÇÕES SOBRE A CULTURA DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS NATIVAS DA REGIÃO DE CERRADO

Agostinho Gomes da Fonseca<sup>1</sup>

Iara Augusta de Freitas Muniz<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

Ocupando a parte central do Brasil, a cobertura vegetal do cerrado constitui um ecossistema importante, tanto no aspecto econômico como no ecológico (Carneiro, 1982). Abrange aproximadamente uma área de 120 milhões de hectares, dos quais cerca de 90% estão situados nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Bahia.

Esta formação vegetal tem sido bastante explorada ao longo do tempo sem preocupação com sistemas de utilização racional que permitam a produção sustentada. Parte significativa da energia alternativa utilizada no país é proveniente dos cerrados, na forma de carvão vegetal e lenha. Os avanços da exploração agropecuária, têm produzido efeitos predatórios bem sensíveis à conservação do cerrado (Ferreira; Fonseca, 1986 e Ferreira, 1981).

Apesar da homogeneidade fisionômica da vegetação, os levantamentos florísticos já realizados mostraram uma grande riqueza em número de espécies e uma grande variação na composição florística. Dentre estas espécies, muitas são fornecedoras de frutos comestíveis, cuja utilização é insignificante, devido à falta de conhecimentos sobre a cultura das mesmas (Eiten, 1972 e Silva Júnior, 1984). Almeida et al. (1987), estudando 120 espécies nativas, com potenciais madeireiro, ornamental, medicinal, forrageiro, frutí-

fero e corticeiro, verificaram que 20 delas são utilizadas na alimentação regional, seja através do consumo dos frutos ao natural, seja sob a forma de geléias, doces, sorvetes ou mesmo alimentos salgados.

O objetivo do trabalho foi o levantamento da utilização e de técnicas sobre a produção de mudas e plantio do pequi, araticum-marolo, cagaiteira e mangaba, espécies nativas e potencialmente produtoras de frutos comestíveis na região do cerrado.

## PEQUI

O pequi constitui uma das espécies mais importantes do cerrado. É um fruto oleaginoso de grande valor nutritivo, sendo muito utilizado como alimento pela população. Pertence à família Caryocaraceae e ao gênero *Caryocar*, com cerca de 20 espécies conhecidas, das quais oito ocorrem no Brasil (Lima, 1980).

## Características

A árvore do pequi é frondosa, esgalhada, de altura variável, podendo ultrapassar 10 m. A casca é espessa, gretada, de cor escura; a madeira é de cor amarela ou pardo-claro-amarelada, bastante pesada e resistente a agentes de deterioração (Rizzini, 1971, Ferreira, 1980 e Braga, 1976). O fruto é uma drupa recoberta por uma fina casca de cor verde-acinzentada que constitui o exocarpo. O mesocarpo, pouco fibroso é rico em tanino, envolve de um a quatro putâmens; o endocarpo, constituído por espinhos ou filamentos, é duro e lenhoso, e aloja uma semente olea-

giosa de cor branca chamada "amêndoa". As sementes são duras, em forma de rim, protegidas pelo endocarpo lignificado e lenhoso, com revestimento de acúleos finos e resistentes. A amêndoa é composta de dois cotilédones de massa branca, oleosa, pouco resistente, adocicada, protegida por uma pele pardacenta, que se destaca com facilidade (CETEC, 1983 e Barradas, 1971).

## Utilização

O pequi é utilizado das mais diversas formas, citadas a seguir.

**Como alimento:** os principais alimentos extraídos do pequi são constituídos pela polpa do fruto e amêndoa. São ricos em riboflavina, tianina, provitamina "A" e em óleos que lhes conferem grande valor nutritivo (CETEC, 1983). A polpa é muito utilizada pela população em mistura com arroz, doces, picolés, licores, óleos culinários (Peixoto, 1973, Braga, 1976 e Rizzini, 1971). Ela mede entre 5 e 10 mm de espessura e, quando seca, contém 67% de gordura amarela de gosto agradável. A amêndoa contém 70,4% de óleo branco (Peixoto, 1973).

A composição por 100 g de frutos, é a seguinte: 120.000 mg de vitamina A; 89 calorias; 14 mg de cálcio; 10 mg de fósforo; 1,39 mg de ferro; 0,241 mg de cobre; 0,3 mg de vitamina B<sub>1</sub>; 0,46 mg de vitamina B<sub>2</sub> e 12,09 mg de vitamina C (Guia..., 1986).

**Como medicamento:** o pequi é usado na cura da úlcera de córnea, como ci-

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Florestal - M.Sc./Téc. Agrícola/IBAMA/SUPES-MG. EFLEX de Paraopeba. CEP 35774 Paraopeba, MG.



catrizante. Também previne e cura a oftalmia, caracterizada não só por degeneração da conjuntiva, que se apresenta seca e enrugada, como também por ausência de secreção lacrimal em consequência da falta de vitamina "A". O óleo do pequi equipara-se ao óleo do bacalhau, substituindo-o no tratamento das infecções broncopulmonares e tomando parte em diversos preparos farmacêuticos (Peixoto, 1973, Braga, 1976 e Corrêa, 1984).

#### Como matéria-prima:

- **Madeira** – é empregada em construções civis e navais, dormentes, rodas de carro, assoalhos, esteios, vigas, mourões, gamelas, berços de moendas etc. (Corrêa, 1984, Rizzini, 1971 e Braga, 1976). Tem cor castanho-amarelada, excessivamente fibrosa, resistente à terra, à água, ao sol, ao ar e aos choques. Apresenta peso específico de 0,88 g/cm<sup>3</sup> e resistência média de 667 kg/cm<sup>2</sup> (Ribeiro, 1979/1980).

- **Tanino** – serve para a fabricação de tintas de escrever e outras tinturas. Ele é extraído da casca dos frutos, que fornece 36% da substância, segundo Silva (1939), citado por Lima (1980).

- **Óleo** – do óleo da amêndoa ou da polpa faz-se excelente sabão. É ainda utilizado como lubrificante de máquinas, na indústria farmacêutica e no consumo doméstico (Rizzini, 1971 e Corrêa, 1984).

#### Ecologia

Decker (1939), citado por Barradas (1971), afirma que a família Caryocaraceae é exclusivamente sul-americana, existindo, todavia na literatura, referências à ocorrência de espécies desta família nas Antilhas e Costa Rica.

No Brasil, as espécies ocorrem no Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Goiás, Bahia, Ceará, São Paulo e Minas Gerais (Peixoto, 1973). Segundo Silva (1939), citado por Lima (1980), as espécies mais frequentes são *Caryocar nuciferum* (Amazonas e Pará), *Caryocar glabrum* Pers. (Amazonas e Pará), *Caryocar edule* (nos estados do Norte até limites do Rio de Janeiro), *C. brasiliense* Camb. (Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Maranhão, Piauí e Ceará), *C. crenatum* (Piauí e Ceará). Na região de cerrado as espécies encontradas são *Caryocar brasiliense* Camb. e *Caryocar*

*coriaceum* Wittm. (Rizzini, 1963), sendo a primeira típica da área de cerrado da região Centro-oeste (Ferreira, 1980).

O pequi habita tanto os campos gerais como os cerrados situados na faixa longitudinal entre 600 a 1.200 m. Nessa altitude a temperatura mínima é de 0°C, ocorrendo geadas leves e passageiras. A temperatura máxima é de 38°C. A precipitação é relativamente elevada e pode atingir 1.200 mm anuais com bastante irregularidade. A umidade relativa é baixa, mantendo a atmosfera seca. Os solos são de arenito, cretáceo e quartzitos, estratificados em camada de barro e areia, variando a espessura. A acidez é elevada, apresentando o pH entre 4,5 a 5,0 (Peixoto, 1973).

#### Floração e Frutificação

A floração e frutificação do pequi variam de acordo com a localidade. Na região de Paraopeba verifica-se a floração no período de setembro a outubro e a frutificação de janeiro a fevereiro. Na região de Montes Claros a floração é verificada de agosto a setembro e a frutificação, de dezembro a janeiro. Souza (1954), citado por Melo (1987), afirma que, de modo geral, as flores aparecem logo após as primeiras chuvas e a frutificação é de janeiro a março.

Segundo Peixoto (1973), a produção média na região Nordeste varia entre 1.500 a 2.000 frutos por planta, podendo chegar a 7.000 frutos na região Amazônica.

#### Produção de Mudanças

Na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba – EFLEX, pertencente ao IBAMA, a coleta de frutos é realizada em matrizes previamente selecionadas. Esta coleta é feita no chão, após a queda dos frutos maduros, procurando-se aqueles sadios e livres de pragas e doenças. Após o descascamento dos frutos, os putâmens ou sementes são colocados em uma caixa hermeticamente fechada, por um período de cinco dias, com o objetivo de tornar possível a retirada da polpa em água corrente e facilitar a raspagem com o auxílio de facas. A seguir, as sementes livres da polpa são colocadas espalhadas em uma lona, à sombra, para secar ao ar livre, por um período de três a cinco dias.

Para a semeadura do pequi são utilizados sacos plásticos de 12 cm de diâmetro, 22 cm de altura e 0,2 cm de espessura, preenchidos com uma mistura de terra de subsolo (Latosolo Vermelho-escuro) e esterco curtido de gado, à base de 4:1, em volume. Os recipientes, após o enchimento, são encanteirados a céu aberto, e procede-se a uma irrigação para facilitar a semeadura. As sementes são semeadas a uma profundidade de 3 cm e recobertas com uma camada de palha de arroz, para evitar a evaporação da superfície do solo dos recipientes. Deve-se proceder de uma a duas irrigações diárias, a fim de manter o substrato dos recipientes sempre úmido.

A germinação das sementes do gênero *Caryocar* é lenta e com baixa porcentagem. Vários autores encontraram períodos que variam de um a seis meses com tratamentos de quebra de dormência e de nove meses sem nenhum tratamento (Heringer, 1960, Miranda, 1986, Pereira; Pedroso, 1982 e Melo, 1987). A causa dessa irregularidade na germinação das sementes pode ser explicada não só pela presença da polpa e do endocarpo espinhoso, o que dificulta a absorção de água pelo embrião, como também pela existência de inibidores neles contidos (Melo, 1987).

As observações de experimentos realizadas na EFLEX de Paraopeba revelaram que a germinação das sementes despolpadas inicia-se no 28º dia após a semeadura, prolongando-se por um período de até 15 meses. Aos 75 dias após a semeadura, as avaliações realizadas mostraram que a porcentagem de germinação variou de 18 a 22%. Em tratamentos visando à quebra de dormência, notou-se que a permanência das sementes despolpadas, no congelador de geladeira comum (-2°C) por um período de 12 horas, provocou um acréscimo de 6,4% na porcentagem de germinação, em relação às sementes não tratadas. Notou-se ainda que a utilização do ácido sulfúrico e de altas temperaturas sobre as sementes resultaram em decréscimos significativos sobre a germinação. O efeito positivo do despolpamento e de baixas temperaturas sobre a germinação das sementes foi também apresentado por outros autores como Melo (1987), Miranda (1986) e Borges (1986).

À medida que as sementes forem germinando, há necessidade de proceder à



reembalagem das mudas, quando estas atingirem uma altura em torno de 10 cm. Este procedimento é feito à sombra, em embalagens com 20 cm de diâmetro, 40 cm de altura e 0,2 cm de espessura, utilizando-se a mistura de terra mais esterco de gado curtido, citada anteriormente. Quando as mudas estiverem estabelecidas nestas novas embalagens, faz-se o transporte para os canteiros, a céu aberto.

Dez meses após a sementeira realizada em janeiro de 1991, verificou-se que um lote de mudas apresentou uma altura média de 45 cm. A altura ideal para o plantio, em torno de 25 cm, é atingida entre o 5º e o 6º mês depois da sementeira.

Estudos sobre propagação vegetativa do pequi, realizados por Miranda (1986), mostraram que a utilização de dosagens de AIB (ácido indolbutírico), AIA (ácido indolacético) e ANA (ácido naftalenoacético), em estacas retiradas da copa da árvore, não foram eficientes na emissão de raízes. O autor verificou ainda que a utilização das dosagens de 2.000 e 3.000 ppm do ácido indolbutírico foi mais favorável no enraizamento, quando se utilizou o método de propagação por alporquia. Resultados também não satisfatórios sobre o enraizamento de estacas do pequi foram verificados por Bianco; Pitelli (1982), quando tratadas com ANA e AIB.

### Plantio no Campo

O plantio do pequi deve ser realizado na época chuvosa, geralmente entre novembro e janeiro. As mudas devem ter altura variando entre 20 a 25 cm. Antes do plantio, deve-se realizar um combate sistemático das formigas cortadeiras na área.

O terreno destinado ao plantio das mudas pode ser gradeado, utilizando-se uma grade pesada acoplada ao trator. As covas, no tamanho de 50 x 50 x 50 cm, são abertas no espaçamento de 5 x 5 m. As mudas são cuidadosamente depositadas nas covas, devendo-se ter o cuidado de retirar os sacos plásticos. Em plantio realizado desta maneira na EFLEX de Paraopeba, numa área de Latossolo Vermelho-escuro argiloso, sem a utilização de adubação, verificou-se, aos sete anos de idade, uma média de crescimento de

3,20 m em altura e de 6,0 cm de diâmetro à altura do peito. Verificou-se ainda que, aos oito anos de idade, as árvores ainda não haviam florido e frutificado.

No plantio recomendado por Peixoto (1973), as covas de 50 x 50 x 50 cm devem ser abertas nos espaçamentos de 5 x 5 m a 10 x 5 m, ou 10 x 10 m. A adubação deve ser realizada com 20 a 40 de esterco em mistura com terra, adicionando-se mais 10 g de enxofre, 1 g de molibdênio e 1 kg de calcário. Esta mistura retorna à cova e após 60 dias realiza-se o plantio das mudas. O autor recomenda ainda o consorciamento do pequi com culturas como feijão, arroz, batatinha, mandioca e outras, realizando-se a adubação de cada uma delas, de acordo com suas necessidades, bem como a análise química do solo.

Após o plantio das mudas devem-se fazer a capina manual e o combate periódico de formigas cortadeiras na área. Geralmente, deve-se fazer um coroamento na muda, considerando-se um raio entre 1,5 e 2,0 m. Caso não seja efetuado o consorciamento, o restante da área é roçado com auxílio de foices. O combate às formigas cortadeiras poderá ser feito com iscas granuladas.

### ARATICUM MAROLO

O araticum-marolo é uma importante frutífera que ocorre na região do cerrado, cujos frutos são consumidos pela população local e comercializados nas feiras e beira de estradas.

Pertence à família Annonaceae e ao gênero *Annona*, sendo que as espécies *A. reticulata*, *A. muricata*, *A. squamosa*, *A. coriacea* (marolo, cabeça-de-negro) e *A. crassifolia* (cabeça-de-pinha, araticum liso), ocorrem na América do Sul (Ferreira, 1973). Essa última espécie é comum na região do cerrado como fruto comestível nativo (Ferreira, 1980 e Almeida et al., 1987).

### Características

A árvore possui o tronco ereto, ramos tortuosos, casca corticosa, fendida, podendo atingir de 8 a 10 m de altura. O fruto é uma infrutescência baciforme, magna, édula; epicarpo crasso, escuro, irregular; polpa amarelada, de sabor muito acentuado e cheiro penetrante. Apresenta muitas sementes obovóides,

achatadas, pardo-avermelhadas. Possui vários nomes populares, sendo os mais freqüentes: marolo, araticum-cortiça, cabeça-de-negro, araticum, araticum-pinha, pinha-do-cerrado, araticum-panã e araticum-de-bóia (Corrêa, 1984, Braga, 1976, Ferreira, 1973, 1980).

### Utilização

**Como alimento:** a principal utilização do araticum é o consumo do fruto ao natural ou a confecção de compotas, doces, geléias, licores, refrescos, sorvetes e vinagres com a polpa (Almeida et al., 1987, Corrêa, 1984 e Ferreira, 1980).

Segundo Almeida et al. (1987), o valor nutricional do araticum, comparado ao da manga, mostrou-se superior, com teores mais elevados em hidrato de carbono, cálcio e fósforo. Para a conservação da polpa e manutenção das propriedades originais de sabor, consistência e coloração, os autores recomendam o congelamento em sacos ou potes plásticos até o período de um ano.

A composição por 100 g do fruto é a seguinte: 52 calorias, 0,4 g de proteínas, 52 mg de cálcio, 24 mg de fósforo, 2,3 mg de ferro, 50 mg de vitamina A, 0,04 mg de vitamina B<sub>1</sub>, 0,07 mg de vitamina B<sub>2</sub> e 21 mg de vitamina C (Guia..., 1986).

**Como medicamento:** as sementes do araticum amassadas e postas em infusão ou em tinturas são usadas para combater as diarreias e induzir a menstruação (Guia..., 1986 e Almeida et al., 1987).

**Como matéria-prima:** a casca serve para a confecção de bóias de redes e outras aplicações que se dão à cortiça, mas que não exigem impermeabilidade (Corrêa, 1984).

### Ecologia

O araticum ocorre em área de cerrado e cerrado, nos estados da Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso e São Paulo (Almeida et al., 1987, Braga, 1976 e Corrêa, 1984). Ribeiro et al. (1985) citados por Almeida et al. (1987), registraram, no cerrado do Distrito Federal, 40 árvores por hectare, calculando-se uma média de dez frutos por árvore.

Em Paraopeba verifica-se que a



maior frequência de indivíduos da espécie ocorre nos Latossolos Vermelho-escuro e Vermelho-amarelo argiloso, quando comparados ao Latossolo Amarelo argiloso.

### Floração e Frutificação

Em Paraopeba-MG, o araticum floresce de dezembro a janeiro e frutifica de fevereiro a abril, confirmando as observações de Almeida et al. (1987). Segundo Ferreira (1973, 1980) a floração ocorre nos meses de dezembro a janeiro e a frutificação entre março a abril.

### Produção de Mudas

A coleta de sementes provenientes de frutos maduros, sadios e sem a presença de pragas e doenças deve ser realizada no chão. Segundo Almeida et al. (1987), os frutos ainda verdes apresentam rachaduras profundas, de cor escura, devido ao ataque de insetos (curculionídeos).

As sementes devem ser separadas da polpa, lavadas em água de torneira, com o auxílio de uma peneira. Após a lavagem, devem ser espalhadas à sombra para secar ao ar livre.

A seguir, a semeadura é realizada através do semeio direto em sacos de polietileno com 15 cm de diâmetro, 22 cm de altura e 0,22 cm de espessura. Estes recipientes são preenchidos com terra de subsolo (Latossolo Vermelho-escuro) mais esterco de curral curtido à base de 4:1 em volume e encanteirados, a céu aberto. Após a irrigação, a semeadura é realizada, colocando-se duas a três sementes por recipiente numa profundidade de 2 a 3 cm. A fim de evitar a excessiva evaporação da superfície do solo dos recipientes é usada uma camada de palha de arroz. Deve-se realizar de uma a duas irrigações diárias, a fim de manter o substrato dos recipientes sempre úmido. Dado o longo período para a germinação das sementes, há necessidade de proceder à reembalagem das mudas, quando elas atingirem a altura de 5 a 10 cm de altura. A reembalagem é realizada à sombra, em sacos plásticos de 20 x 40 x 0,20 cm, utilizando-se a mesma mistura do solo e esterco de curral curtido. Após o estabelecimento da muda na nova embalagem, ela é retornada aos canteiros a céu aberto.

As observações anuais da Estação Florestal de Experimentação, em Parao-

peba, revelaram que o início da germinação do araticum acontece em torno de 250 dias após a semeadura. Três meses após o início da germinação constatou-se um índice de 40 a 50% de germinação. Resultados semelhantes são citados por Almeida et al., (1987) que verificaram o início de germinação no oitavo mês, com um percentual de germinação de 50%. A causa mais provável dessa irregularidade verificada na germinação das sementes, segundo Rizzini (1971), citado por Ferreira (1973), é devida ao tamanho do embrião. Este mede 2 mm de comprimento e necessita de constituir seus órgãos para depois proceder à germinação.

Estudos sobre propagação vegetativa da espécie realizados por Bianco; Pitelli (1982), em estacas tratadas com ANA, AIB e Rootone demonstraram resultados não satisfatórios ao final de 90 dias, não havendo indícios de enraizamento.

### Plantio no Campo

O plantio das mudas de araticum deve ser realizado no período chuvoso, geralmente entre novembro e janeiro. Estas mudas devem ter a altura variando entre 20 e 25 cm, sendo que o tempo necessário para este crescimento é de 14 meses, a contar da semeadura. Antes das operações necessárias ao plantio, deve-se fazer um controle rigoroso das formigas cortadeiras com o auxílio de iscas granuladas.

O terreno destinado ao plantio pode ser gradeado, utilizando-se uma grade pesada acoplada ao trator. As covas devem ser abertas, no tamanho de 50 x 50 x 50 cm, no espaçamento de 5 x 5 m. As mudas são cuidadosamente depositadas nas covas, tendo-se o cuidado de retirar o saco plástico. Em plantio efetuado dessa maneira em Latossolo Vermelho argiloso de Paraopeba, sem a utilização de adubação, o araticum atingiu uma altura média de 6,5 m, aos oito anos de idade. Verificou-se também que no quinto ano de idade as árvores produziram flores e houve abundante produção de frutos.

Almeida et al. (1987) recomendam o plantio de mudas com altura em torno de 25 cm, em covas de 60 x 60 x 60 cm, com a seguinte adubação: 500 g de adubo químico (fórmula 4-30-16 + Zn), adicionado ao solo de cerrado ou adubos orgânicos curtidos (esterco de gado, de galinha, de coelho, de cavalo, etc.). Em Brasília, os mesmos autores verificaram que cinco

meses após o plantio, algumas mudas atingiram 70 cm de altura.

Depois do plantio deve-se realizar, periodicamente, o controle de ervas daninhas e formigas cortadeiras na área. Na capina, pode-se fazer o coroamento das mudas em raio de 1,5 m e o restante da área deve ser o roçado com o auxílio de foices.

### CAGAITEIRA

A cagaiteira (*Eugenia dysenterica* DC.) pertence à família Myrtaceae (Ferreira, 1980). Trata-se de uma frutífera do cerrado com grande potencial como alimento. Os frutos podem ser consumidos ao natural e a polpa tem várias maneiras de ser utilizada. A ingestão dos frutos, quando maduros e fermentados ao sol, pode provocar diarreias.

### Características

A árvore da cagaiteira é mediana, de troncos e ramos tortuosos; a casca é fissurada e grossa, de cor marrom-amarelada. As folhas opostas são coriáceas, glabras, de ovadas a elípticas, base e ápice obtusos. Flores vistosas em panículas fasciculadas. O fruto é globoso, bacáceo, sucoso, de cor amarelo-clara, sabor agradável, levemente ácido, contendo de um a três sementes brancas. As sementes são elipsóides, achatadas, mais ou menos angulosas (Ferreira, 1980 e Corrêa, 1984).

### Utilização

**Como alimento:** a cagaiteira, em comparação com o abacate, apresenta maior teor de vitamina C. Os frutos, depois de pressionados na peneira, fornecem a polpa e o suco que podem ser utilizados na confecção de refrescos, geléias, doces, licores, sorvetes, ou conservados através do congelamento, acondicionados em sacos ou potes plásticos pelo período de até um ano sem perda de sabor, coloração e consistência (Almeida et al., 1987). Os frutos submetidos à fermentação produzem ainda vinagre e álcool, e antes da maturação são também forrageiros (Corrêa, 1984).

**Como medicamento:** na medicina popular a casca da árvore é considerada anti-diarreica (Almeida et al., 1987). Suas folhas são procuradas e usadas pelos diabéticos.



**Como matéria-prima:** os frutos, submetidos à fermentação, produzem vinagre e álcool; a casca é usada na indústria do curtume para o curtimento do couro (Corrêa, 1984). Por sua vez, a madeira pode ser utilizada em pequenas obras de construção civil, mourões, lenha e carvão (Corrêa, 1984).

### Produção de Mudanças

Os frutos provenientes de árvores sadias e vigorosas são coletados no chão. As sementes devem ser cuidadosamente retiradas dos frutos, separando-as da polpa. A seguir elas são lavadas e imediatamente semeadas. Segundo Sérgio Tavares (1960) citado por Ferreira (1973), os resíduos da polpa na semente têm ação inibidora sobre a germinação. É importante citar que o poder germinativo da semente cai rapidamente, entre o quarto e o oitavo dia, depois de retirada do fruto.

A semeadura é realizada diretamente em sacos plásticos de 15 x 22 x 0,2 cm de tamanho, preenchidos com terra de subsolo (Latossolo Vermelho-escuro) em mistura ao esterco de curral curtido, à base de 4:1, em volume. Os recipientes são encanteirados a céu aberto e realiza-se uma irrigação. As sementes são semeadas a uma profundidade de 2,5 cm, utilizando-se uma em cada embalagem. A seguir, cobre-se a superfície do solo com uma camada de palha de arroz, para evitar evaporação. Deve-se proceder de uma a duas irrigações diárias, a fim de manter o substrato dos recipientes sempre úmido.

As sementes da mangaba apresentam uma germinação entre 75 e 80%, tendo início 30 dias após a semeadura. Entre o quinto e o sexto mês após a semeadura, as mudas atingem de 20 a 25 cm, altura considerada ideal para o plantio no campo.

Estudos sobre propagação vegetativa da espécie, realizados por Bianco; Pitelli (1982) em estacas tratadas com ANA, AIB e Rootone, resultaram não satisfatórios ao final de 90 dias, não havendo indícios de enraizamento.

### Plantio no Campo

O plantio da mangaba deve ser realizado na época chuvosa, geralmente nos meses de novembro a janeiro. A altura das mudas deve variar entre 20 e 25 cm. Deve-se realizar um combate sistemático

das formigas cortadeiras na área, antes do plantio.

O terreno destinado ao plantio pode ser gradeado, utilizando-se uma grade pesada acoplada ao trator. As covas, no tamanho de 30 x 30 x 30 cm, são abertas, no espaçamento de 5,0 x 5,0 m. As mudas são depositadas cuidadosamente nas covas, depois de retiradas dos sacos plásticos. Em plantio realizado em Latossolo Vermelho-escuro, sem a utilização de adubação, verificou-se uma média de altura de 1,53 m, aos cinco anos de idade. Uma mangabeira plantada no mesmo local em 1982 mediu 4,20 m de altura, tendo-se observado o início da floração e frutificação aos seis anos de idade.

Segundo recomendações de Guia... (1986), o plantio da mangaba pode ser realizado no espaçamento de 6,0 x 6,0 m, em covas de 60 x 60 x 60 cm de tamanho, adubadas com esterco de curral ou de aves, na proporção de 20 a 30 litros por cova.

A capina e o combate às formigas cortadeiras devem ser realizados periodicamente, após o plantio das mudas, considerando-se o coroamento das mudas, a capina pode ser feita em um raio de 1,5 a 2,0 m. A área restante do plantio pode ser roçada com o auxílio de foices. No combate às formigas cortadeiras, utilizam-se iscas granuladas.

### CONCLUSÃO

Com base nas informações obtidas neste trabalho, ficou evidenciado o potencial alimentar dos frutos em questão, a possibilidade de plantio deles e as perspectivas de exploração econômica deles. Entretanto, nota-se a necessidade de dados mais consistentes para se recomendar o plantio das espécies em alta escala. Isso só será possível com trabalhos de pesquisa que viabilizem técnicas para maior eficiência na utilização e aproveitamento dos frutos, produção de mudas no viveiro e plantio no campo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S.P.; SILVA, J.A. da; RIBEIRO, J.F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados:** araticum, baru, cagaita e jatobá. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1987. 83p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 26).
- BARRADAS, M.M. Estrutura do fruto e da semente do pequi, *Caryocar brasiliense* Camb.

(Caryocaraceae). São Paulo: USP, 1971. 30p. Tese Mestrado.

- BIANCO, S.; PITELLI, R.A. Estudo da propagação vegetativa de nove espécies de frutíferas nativas comestíveis. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (Brasília, DF). **Cerrado:** resumos informativos. Brasília, 1982. v.4, p.94-95. (EMBRAPA-CPAC. Cerrado. Resumos Informativos, 1).
- BORGES, J.D. Semente gelada apressa o pequi. **Globo Rural**, Rio de Janeiro, n.5, p.53, fev. 1986.
- BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará.** 3.ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. 540p.
- CARNEIRO, C.M.R. **A vegetação dos cerrados:** análise e perspectivas. Brasília: IBDF, 1982. p.5-17. (IBDF. Boletim Técnico, 7).
- CETEC (Belo Horizonte, MC). **Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais:** estudo das oleaginosas nativas de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1983. p.154-246.
- CORRÊA, M.P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.
- EITEN, G. The cerrado vegetation of Brasil. **The Botanical Review**, New York, v.38, n.2, p.201-341, 1972.
- FERREIRA, M.B. Formações vegetais naturais em Minas Gerais e sua importância. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.7, n.80, p.45-49, ago. 1981.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis do Distrito federal. III. Piqui, mangaba, marolo e mamãozinho. **Cerrado**, Brasília, v.5, n.20, p.22-25, 1973.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis nativos do cerrado em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.9-18, jan. 1980.
- FERREIRA, C.R.; FONSECA, E.M.B. Manejo sustentado de cerrado: uma necessidade para Minas Gerais. **Silvicultura**, São Paulo, v.11, n.41, p.48-50, 1986.
- GUIA RURAL ABRIL. As culturas de A até Z. São Paulo: Abril, 1986. p.249-385.
- HERINGER, E.P. **O piquizeiro** (*Caryocar brasiliense* Camb.). Paraopeba, 1960. 5p. (Mimeografado).
- LIMA, M.T. **Caracterização química e física do fruto do piqui, *Caryocar coriaceum* Wittm.** Fortaleza: Univ. Fed. Ceará, 1980. 61p. Tese Mestrado.
- MELO, J. T. **Fatores relacionados com a dormência de sementes de pequi** (*Caryocar brasiliense* Camb.). Piracicaba: ESALQ, 1987. Tese Mestrado.
- MIRANDA, J.S. **Contribuição ao estudo da cultura do piqui** (*Caryocar* sp.): propagação e concentração de nutrientes. Areia: Univ. Fed. Paraíba, 1986. 103p. Tese Mestrado.



PEIXOTO, A.R. *Plantas oleaginosas arbóreas*. São Paulo: Nobel, 1973. 284p.

PEREIRA, A.P.; PEDROSO, L.M. Influência da profundidade da sementeira na germinação e vigor das mudas de *Caryocar villosum* (Caryocaraceae). *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, n.16A, pt.2; p.1100-1104, 1982.

RIBEIRO, J.F. A importância econômica do pequi. *Cerrado*, Brasília, v.11, n.36, p.24-26, 1979/1980.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *I Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: USP, 1963.

RIZZINI, C.T. *Árvores e madeiras úteis do*

*Brasil*: manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 295p.

SILVA JUNIOR, M.C. *Composição florística, estrutura e parâmetro fitossociológico do cerrado e sua releção com o solo na Estação Florestal de Experimentação de Piraítopeba-MG*. Viçosa: UFV, 1984. 180p. Tese Mestrado.

# PLANTAS PRODUTORAS DE FIBRAS NO CERRADO

Júlio Pedro Laca-Buendia<sup>1</sup>

A importância das fibras vegetais remonta ao homem primitivo, e muitas das atuais fibras comerciais já eram utilizadas economicamente desde a mais remota antiguidade. O estudo de várias fibras vegetais, empregadas pelo homem através dos tempos, proporciona, portanto, um excelente roteiro histórico sobre o progresso da civilização.

As fibras vegetais, embora enfrentem forte concorrência por parte das fibras sintéticas, ainda encontram grande aplicação e mercado, ocupando um importante lugar na economia agrícola mundial.

O número de plantas que proporcionam fibras, seja para a indústria têxtil, seja para outras finalidades, ultrapassa os 2.000. Já em 1924, Shilling, citado por Lyra et al. (1970), estimava o seu total em 2.300. No entanto, o número das que têm sido exploradas em condições econômicas é muito limitado, não atingindo a três dezenas. Esta cifra vem crescendo com o desenvolvimento tecnológico de extração e aplicação das fibras.

As fibras têxteis, atualmente de valor secundário, poderão, um dia, tornar-se sucedâneas de outras tradicionais, para seu aproveitamento industrial intensificado, podendo ocupar o grupo das fibras primárias (Medina, 1959).

Conforme a parte do vegetal de onde se originam, as fibras vegetais atualmente comercializadas podem ser agrupadas em: fibras de sementes, entrecasca, folhas, fruto e raiz.

Neste trabalho estão descritas as espécies de cerrado produtoras de fibras (Quadro 1).

## FAMÍLIA: Annonaceae

*Xylopia aromatica* St. Hil. – Árvore fina de ramos longos, casca íntegra, folhas alternas, flores trímeras brancas ou róseas; fruto composto de folículos numerosos, clavados, cilíndricos, arqueados e aromáticos.

Nome popular: pindaíba, pimenta-de-bugre, pimenta-de-macaco.

*Xylopia sericea* St. Hil. – Arvoreta, flores trímeras, brancas, folhas lanceoladas, fase ventral glabra, fase dorsal com pilosidade sedosa. Do córtex extraem-se fibras brancas para cordoaria e manufatura de redes.

Nome popular: pimenta-do-gentio.

## FAMÍLIA: Bombacaceae

*Bombax cyathophorum* K. Schum. – Árvore de porte médio, de casca espessa, ramos grossos arredondados, cobertos de córtex de cor cinza; folhas compostas de 5 a 9 folíolos oblongos, glabros; flores

agrupadas formando curtas panículas; fruto tipo cápsula com sementes pontilhadas de preto, recobertas de paina amarela (paina ou kapok) (Rizzini; Mors, 1976). Os frutos contêm uma paina amarelo-pardacenta, abundante, muito macia e sedosa.

Nome popular: paina-do-campo, imbiruçu-vermelho, paina-do-arpador, imbiruçu-da-serra, paina-amarela.

*Bombax pubescens* Mart. et Zucc. – Árvore de 4 a 10m, tronco revestido de córtex cor de cinza, fosco; ramos curtos, grossos, tortuosos; flores brancas.

Nome popular: imbiruçu, colher-de-vaqueiro, embiraguçu.

*Eriotheca gracilipes* K. Schum. – Árvore copada de porte variável; ramos grossos, redondos, glabros quando novos, recobertos de córtex amarelado, marcada pelas grandes cicatrizes deixadas com o cair das folhas; cápsulas curtas, quase elipsóides, com paina acinzentado-parda.

Nome popular: imbiru, embira, imbiruçu, embira-de-folhas rosas, paineira-do-campo, paneira, paineira-de-cerrado.

O tecido filamentososo (córtex), que se encontra na parte interna da casca, é constituído de células longas e flexíveis que são utilizadas na confecção de cordas grosseiras e no preparo de estopa para calafetagem de canoas e outras embarcações. São usadas, portanto, na indústria de cordaria.

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. – Pesq./EPAMIG – Caixa Postal 515 – CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.

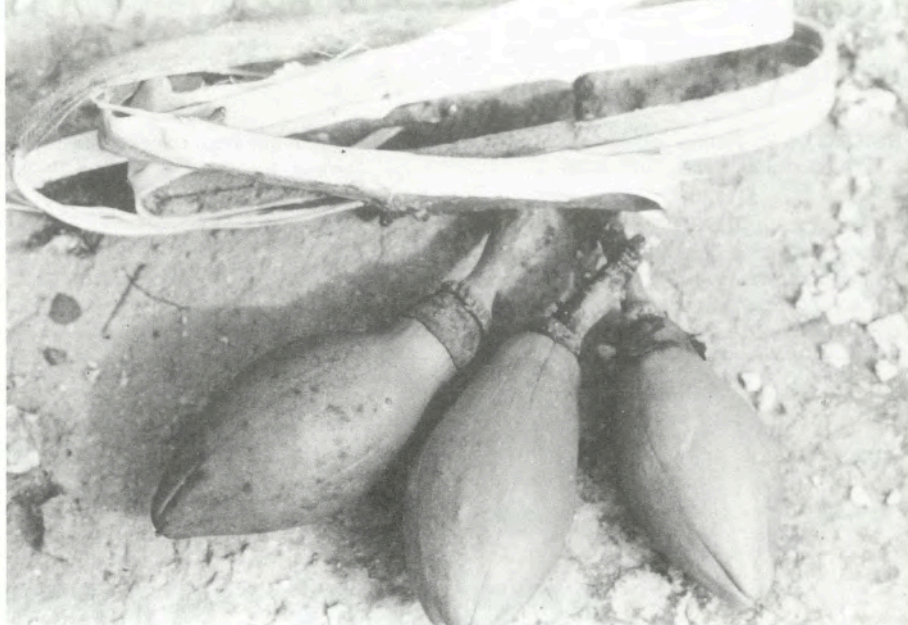


A paina ou a lã sedosa que envolvem as sementes, são utilizadas no enchimento de colchões e travesseiros de navio, pois, em caso de naufrágio, podem eficazmente servir de salva-vidas. Um colchão de 3 kg suportará longas horas sobre o mar com um homem que pese 90 kg, por ser 30 a 35 vezes mais leve que a água (Corrêa, 1984).

**FAMÍLIA: Bromeliaceae**

*Ananas microstachys* Lind. – Planta de lento crescimento que apresenta folhas bastante recurvadas, compridas e estreitas, com margens armadas de espinhos finos, como agulhas.

Nome popular: ananás-do-campo, abacaxizinho.



*Bombax cyathophorum* K. Schum. (paina-do-campo) – fruto e casca.

QUADRO 1 – Relação das Plantas Fibrosas e seus Respetivos Nomes Populares Ocorrentes nos Cerrados em Minas Gerais

Família	Nome Científico	Nome Popular	Parte Usada	Produto
ANNONACEAE	<i>Xylopia aromatica</i> St. Hil.	Pimenta-de-macaco	Entre-casca	Estopa
	<i>Xylopia sericea</i> St. Hil.	Pindaíba-da-boca	Entre-casca	Estopa
BOMBACEAE	<i>Bombax cyathophorum</i> K. Schum.	Paina-do-campo	Filamentos da semente	Paina
	<i>Bombax pubescens</i> Mart. et Zucc.	Imbiruçu	Filamentos da semente	Paina
	<i>Eriotheca gracilipes</i> K. Schum.	Paineira-do-campo	Filamentos da semente	Paina
BROMELIACEAE	<i>Ananas microstachys</i> Lind.	Ananas-do-campo	Folha	Fibra
COCHLOSPERMACEAE	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart.) Pilger.	Algodão-do-campo	Filamentos da semente	Paina
GRAMINEAE	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Capim-rabo-de-burro	Folha	Fibra
	<i>Andropogon condensatus</i> L.	Capim-peba	Folha	Fibra
	<i>Aristida longiseta</i> Steud.	Barba-de-bode	Folha	Fibra
	<i>Imperata brasiliensis</i> L.	Capim-sapé	Folha	Fibra
	<i>Sporobulus indicus</i> (L.) R. Br.	Capim-capeta	Folha	Fibra
MALVACEAE	<i>Sida cerradoensis</i> Krap.	Vassoura	Caule	Fibra
	<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva-branca	Caule	Fibra
	<i>Sida linifolia</i> Cav.	Malva-fina	Caule	Fibra
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma	Caule	Fibra
	<i>Urena lobata</i> L.	Malva-roxa	Caule	Fibra
TILIACEAE	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	Carrapicho-de-bola	Caule	Fibra
STERCULIACEAE	<i>Heliocteres brevispira</i> St. Hil.	Saca-rolha	Entre-casca	Estopa
	<i>Heliocteres sacarolha</i> St. Hil.	Saca-rolha	Entre-casca	Estopa
	<i>Heliocteres ovata</i> Lam.	Imbira-do-mato	Entre-casca	Estopa
VELLOSIACEAE	<i>Vellozia compacta</i> Mart.	Canela-de-ema	Folha	Fibra



Segundo Camargo (1943), a qualidade da fibra dessa espécie é tão boa quanto a do caroá (*Neoglaziovia variegata*), porém de difícil colheita, transporte e desfibragem, devido aos espinhos de suas folhas.

Nos ensaios realizados pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), em 1918, com diversas fibras para manufatura de cordéis, a fibra do ananás-do-campo colocou-se entre aquelas de maior resistência à ruptura.

#### FAMÍLIA: Cochlospermaceae

*Cochlospermum regium* (Mart. & Zucc.) Pilg – Arbusto com tronco subterrâneo do qual partem ramos de casca avermelhada, madeira mole e leve; folhas alternas; flores amarelas, grandes, reunidas em panículas terminais; fruto tipo cápsula, grande, castanho-avermelhado por fora; sementes reniformes recobertas por abundantes pêlos.

Nome popular: algodão-do-campo, algodão-bravo.

Os pêlos das sementes servem como material de enchimento de almofadas, travesseiros, colchões, etc, em substituição à paina.

#### FAMÍLIA: Gramineae

*Andropogon bicornis* L. – Capim de colmo vigoroso e nodoso, atingindo até 1m de altura; folhas lineares, rígidas, violáceas, até 0,7 m de comprimento, inflorescência em espigas, dispostas aos pares.

Nome popular: capim-peba, capim-vassoura, capim-rabo-de-burro, capupuba, sucapé, rabo-de-burro, rabo-de-raposa.

*Andropogon condensatus* L. – Capim de colmo grosso, robusto, com até 1,5 m de altura.

Nome popular: capim-peba, capim-vassoura, capupuba, sucapé, barba-de-bode.

Fibras de baixa qualidade, sendo empregadas na fabricação de papel ordinário, enchimento de colchões, coberturas de casas rurais, fabricação de esteiras e vassouras rústicas, enchimento de cangalhas.

*Aristida longiseta* Steud. – Capim de colmos eretos, estriados e glabros, com 0,5 m de altura; folhas estreitas, quase filiformes, muito agudas, rígidas, convolu-

tas, escabrosas na página superior e quase lisas na inferior; espiguetas subfasciculadas; flores dispostas em panículas; fruto do tipo cariopsis ciliado.

Nome popular: barba-de-bode, capim-de-bode.

Serve para enchimento de colchões e para a fabricação de papel.

*Imperata brasiliensis* L. – Planta perene e rizomatosa; colmos de 50-100 cm de altura; folhas linear-lanceoladas, de margens denteadas.

Nome popular: capim-sapé, sapé, capim-agreste, capim-massapé.

No meio rural é utilizada para cobertura de casas, enchimento de colchões, vassouras, pincéis grosseiros. As raízes dão amarrilhos muito fortes. Fornece pasta para papelão e mesmo para papel.

*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. – Capim perene, em densos tufo, de colmos eretos e ramificados, de 1 m ou menos de altura; folhas planas e, quando secas, enroladas em todo o comprimento.

Nome popular: capim-capeta, capim-lucas, capim-cortesia, capim-mourão.

Serve para enchimento de colchões e cangalhas; pode também ser usado na fabricação de papel. Em outros países a folha é utilizada na fabricação de chapéus e obras trançadas muito finas.

#### FAMÍLIA: Malvaceae

Várias espécies de *Sida* são excelentes fornecedoras de fibras que são semelhantes na composição química e nas qualidades têxteis à juta. Em finura são similares sendo, porém, consideradas mais macias.

*Sida cerradoensis* Krap. – Subarbusto, de cerca de 1,5 m de altura, caule pouco ramificado, lenhoso, piloso; folhas lanceoladas, crenadas, pilosas; flores alaranjadas, vistosas, polínferas; fruto com muitos carpódios.

Nome popular: vassoura, guanxuma, malva-do-campo.

*Sida cordifolia* L. – Subarbusto meio lenhoso, ereto de 1 a 1,5 m de altura, folhas cordifólias; flores amarelo-claras, avermelhadas na parte inferior das pétalas, polínferas; fruto com vários carpódios.

Nome popular: malva, malva-branca, malva-veludo.

*Sida linifolia* Cav. – Subarbusto de raiz fibrosa e brancacenta; caule subherbáceo, duro, cilíndrico, simples até 80 cm de altura, ramoso, um pouco hirtó e de cor olivácea; flores lineares, agudas, obtusas na base, pilosas; estípulas lineares; flores pediceladas, dispostas em corimbos simples; fruto com vários carpódios.

Nome popular: malva-fina, língua-de-tucano, guanxuma-miúda, vassoura, malva-relógio.

*Sida rhombifolia* L. – Subarbusto de caule lenhoso, até 1 m de altura, ramoso, geralmente ereto; folhas alternas, curtopecioladas, rômbeas, elítico-obovadas, agudas ou obtusas, serreadas; flores axilares, solitárias, brancas ou amarelo-claras, curto-pediceladas; fruto com vários carpódios (mais comumente 10-12); sementes lisas, pretas.

Nome popular: vassoura, vassourinha, guanxuma, relógio, guanxuma, malva-relógio.

Do córtex destas espécies obtêm-se fibras brancas, macias, finas, homogêneas e fortes, reputadas como podendo substituir as de melhor qualidade (juta); as fibras são próprias para a manufatura de cordoalhas e confecção de tecidos grosseiros, bem como para fabrico de papel fino.

A fibra é superior à da juta, devido a seu alto teor de celulose (83%) (Medina, 1959).

Segundo Dantzer citado por Medina (1959), o corte transversal da fibra de *S. rhombifolia* exibe feixes fibrosos de forma regular e compostos de fibras elementares cujo número varia de 15 a 70. As fibras elementares medem de 1,30 a 2,88 mm de comprimento e de 0,13 a 0,14 mm de diâmetro. Ensaio realizado na Austrália demonstraram que desta fibra obtém-se papel de qualidade superior, muito resistente, próprio para papel moeda (Medina, 1959).

*Urena lobata* L. – Arbusto de caule ereto, ramoso, até 3 m de altura, ramos alternos, cilíndricos, folhas alternas, pecioladas, variáveis na forma e no tamanho, cordiformes na base, ovadas ou orbiculares, palmittífidas, angulosamente lobadas, 3-7 nervadas, destacando-se as três



nervuras centrais, nas bases destas últimas; flores curto-pedunculadas, solitárias, roxas ou róseas, pétalas 5 unidas entre si e com o androceu; fruto-cápsula pubescente coberto de espinhos moles e obtusos; sementes lisas, arredondadas de um lado e cuneiformes de outro.

Nome popular: guaxima-roxa, malva-roxa, malvaisco, guanxuma, carrapicho-redondo, carrapicho, malvisco, malvão.

Suas fibras, de 1 m de comprimento, ou mais, quase brancas, sedosas quando secas, são flexíveis e de grande tenacidade, ótimas para redes, cordoalhas, barbante, linhas de pescar, assim como aniação e outros tecidos grosseiros. Além disso, recebem e fixam bem com as cores.

As fibras são aglomeradas em feixes de forma piramidal, quando isoladas, medindo 19 micra de diâmetro e 3,5 – 4,5 mm de comprimento. Segundo D'Utra citado por Corrêa (1984), a planta inteira fornece 34% de matéria fibrosa, a qual, devidamente tratada no laboratório, reduz-se a 26,47% de fibra secas e limpas, ficando estas na relação de 9% do peso das hastes primárias.

Segundo Medina (1959), em condições normais, pode-se esperar uma produção média de 1.300 a 1.500 kg de fibras secas limpas por hectare. O rendimento de fibras sobre caules verdes enfolhados é, em média, de 5 a 6%.

A sua fibra assemelha-se na cor, na textura e na resistência à de juta, sendo superior em resistência à do Kenaf (Medina, 1959).

#### FAMÍLIA: Tiliaceae

*Triumfetta semitriloba* Jacq. – Subarbusto com altura até 1,20 m, ereto, bastante ramificado; caule pubescente; folhas alternas, curto-pecioladas, denso-pubescentes, de cor mais clara na fase inferior; folha com fruto tipo cápsula-globosa, revestida de cerdas glabras; inflorescências terminais e axilares, em racemos compostos; flores amarelas.

Nome popular: carrapicho-de-bola, carrapicho-de-calçada, carrapicho-de-linho, guanxuma, juta-nacional, carrapicho, carrapicheiro, barba-de-boi e amor-de-campo.

Do caule, extraem-se fibras finas, longas, sedosas e resistentes, de primeira qualidade, para aniação e sacaria.

No Congo Belga demonstraram que 11 kg de caules verdes produzem 700 g de fibras secas, o que dá um rendimento de 6,4% de fibras sobre caules verdes (Medina, 1959).

#### FAMÍLIA: Sterculiaceae

*Helicteres brevispira* St. Hil. – Arbusto alto de folhas curto-pecioladas, ovais; flores grandes, amarelas; fruto de cinco carpelos, espiralados, lisos.

Nome popular: saca-rolha.

*Helicteres sacarolha* St. Hil. – Arbusto pequeno; folhas quase sésseis; flores axilares, cor de laranja; fruto tomentoso com cinco carpelos isolados e retorcidos em espiral.

Nome popular: saca-rolha, rosca-para-mulas, rosquinha-do-campo, para-fuso, rosca.

O líber dá excelente fibra para cordoaria, estopa, pasta para papel.

*Helicteres ovata* Benth. – Arbusto de até 5 m de altura com ramos cilíndricos, amarelados; folhas longo-pecioladas, ovadas agudas ou acuminadas, cordiformes na base, irregularmente crenado-

serreadas, às vezes onduladas nas margens, pedúnculos axilares opostos às folhas; flores agrupadas, de cor variável desde amarelo-claro até vermelho-escuro; fruto folículo, cilíndrico, arredondado na base; sementes escuras.

Nome popular: imbira-brava, imbirado-mato, rosca, saca-rolha, vassourão.

O córtex fornece fibras resistentes e, por isso, úteis para cordoaria.

#### FAMÍLIA: Velloziaceae

*Vellozia compacta* Mart. – Planta ornamental, de altura até 1,50 m; folhas lineares, longas, de cor verde-escura, coriáceas; flores grandes, roxas; fruto capsular.

Nome popular: canela-de-ema.

As fibras são tiradas das folhas e comumente consideradas como fibras duras, vasculares ou estruturais.

Ocorrem em feixes ou fascículos compostos de células individuais, denominadas fibras elementares ou fibrilas.

Lyra et al. (1970) concluíram que a fibra da canela-de-ema, pelo seu rendimento (15%), tamanho 60-70 cm, resistência física e composição química, satisfaz às exigências da cordoaria e sacaria.



*Vellozia compacta* Mart. (canela-de-ema) – Conjunto de plantas sobre solos pedregosos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, F.C. Vida e utilidade das Broniáceas. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, Belém, n.1, p.1-32, 1943.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.
- LYRA, N.P.; LYRA, F.A. de A.; PEDRAZZI, R.G. Tecnologia: as fibras e o resíduo verde da "canela-de-ema". *Cerrado*, Brasília, v.3, n.9, p.21-22, set. 1970.
- MEDINA, J.C. *Plantas fibrosas de flora mundial*. Campinas: Siqueira, 1959. 913p.
- RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. *Botânica econômica brasileira*. São Paulo: USP, 1976. 207p.



# AS PLANTAS OLEAGINOSAS DO CERRADO DE MINAS GERAIS



*Caryocar brasiliense* Camb.,  
árvore frondosa em cerrado nas  
proximidades de Montes Claros, MG.

João Faria Macedo<sup>1</sup>

As oleaginosas oferecem um vasto campo para estudos, tanto em termos de seu potencial de utilização quanto pela sua diversidade de espécies vegetais, muitas delas pouco conhecidas ou não exploradas para a produção de óleo.

São conhecidas aquelas culturas para as quais já existe uma demanda de informações, destacando-se o amendoim, o girassol, a mamona, o algodão, a soja, o milho, o gergelim, a jojoba, o dendê (Godoy, 1985).

Na última década foi dada ênfase à utilização de óleos vegetais como combustíveis em substituição ao diesel, sendo sua viabilidade condicionada à solução de problemas tecnológicos e à obtenção de custos de produção inferiores ao do óleo derivado do petróleo. Em outubro de 1980, o governo federal propôs o Programa Nacional de Óleo Vegetais para fins carburantes, incluindo a implementação da pesquisa e experimentação agrícola com espécies oleaginosas.

A produção de óleo vegetal, entretanto, não se limita às culturas citadas,

havendo uma série de outras espécies produtoras de óleo para fins comestíveis e para utilização como combustíveis, lubrificantes ou ingredientes para vários usos industriais.

Dentre as espécies com potencial oleífero, muitas ocorrem nos cerrados de Minas Gerais, permanecendo ou inexploradas ou exploradas para outros fins.

Apresenta-se a seguir, a descrição botânica das plantas e, sempre que possível, a composição dos frutos ou do óleo que produzem. Utilizou-se da nomenclatura taxonômica e sinônimia popular, para facilitar a identificação precisa de cada espécie.

## ESPÉCIES OLEAGINOSAS OCORRENTES NOS CERRADOS DE MINAS GERAIS

### a) Família Palmae (Arecaceae)

Segundo Joly (1966), nesta família encontram-se representantes arbustivos e arbóreos, com caule do tipo estirpe, não ramificado, folhas terminais, existindo exemplares acaules, cujas folhas adultas são palmadas ou penadas.

Existem cerca de 236 gêneros e 3.400 espécies, essencialmente tropicais, ocorrendo no mundo todo.

No Brasil são importantes economicamente: babaçu (*Orbiginia*), carnaúba (*Copernicia*), coqueiro-da-baía (*Cocos*), juçaras e palmitos (*Euterpe*). Mostram-se também freqüentes a macaúba (*Acrocomia*), butiá (*Butiá*), indaiá (*Diplothemium*), buriti (*Mauritia*), licuri (*Cocos*) e cotolê (*Syagrus*).

A importância econômica das palmeiras está na grande variedade de produtos que elas oferecem para a utilização pelo homem, tais como óleos, ceras, fibras, os próprios frutos e até açúcar e vinho. Em muitas regiões usam-se as folhas para cobertura de casas. Como espécies ornamentais, citam-se as palmeiras imperial (*Oreodoxia*) e cariota (*Caryota*).

No cerrado ocorrem inúmeras espécies da família Palmae ainda carentes de estudos mais profundos, dentre outras: *Acrocomia sclerocarpa* Mart., *Attalea exigua* (Duck), *Attalea geraensis* Barb. Rodr., *Butia capitata* (Mart.) Becc., *Buttia leiospatha* (Mart.) Becc., *Scheelea phalerata*, *Syagrus flexuosa* Becc.,

<sup>1</sup> Biólogo - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 - CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.



*Syagrus oleracea* Becc., que são frequentes em Minas Gerais, e cujas descrições são apresentadas a seguir.

● *Acrocomia sclerocarpa* (Mart.) Lodd.

Conhecida por coco-baboso, coco-de-catarro, macaúba, macujá e mucajuba, esta espécie apresenta caule de até 15 m de altura, ereto, cilíndrico, fortemente aculeado; folhas crespas, pecíolo canaliculado, dorso carenado, denso-longo-aculeado; folíolos inseridos desigualmente, circunflexos na base, linear-lanceolados, longos e acuminados, face inferior sedosa ou tomentoso-lanosa, espádice curto-pedunculada, espata aculeada; flores femininas basais e masculinas de espigas alongadas; fruto drupáceo glabro, com mesocarpo oleoso mucilaginoso, servindo de alimento para o homem e animais domésticos. A amêndoa produz óleo que é usado para iluminação, cozinha e fabrico de sabão.

A polpa fornece gordura branca, comestível; nas amêndoas, encontra-se, numa proporção de 55% de peso fresco, um óleo incolor, transparente, que pode substituir o óleo de oliveira. A composição dos dois óleos está no Quadro 1.

De vasta distribuição geográfica, esta espécie de palmeira ocorre desde a América Central até o Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso (Corrêa, 1984 e Brandão, 1980).

● *Attalea exigua* Duck

Conhecida por catolé, indaiá-do-campo, indaiá-mirim, indaiá-rasteiro, karêke.

Palmeira acaule; folhas de até 1 m de comprimento com 50-60 pares de segmentos bilaterais, agregados para a base e mais regularmente dispostos para o ápice; inflorescência emergindo do solo produzindo 3-4 cachos, com 15-40 frutos ovóides, com cerca de 4 cm de diâmetro por 5-6 cm de comprimento, e peso médio de 113,6 g, mesocarpo mais ou menos fibroso, endocarpo duro; sementes variando de 1 a 4.

É uma palmeira bastante precoce, frutificando já no terceiro ano e a partir daí o ano todo.

É das mais promissoras oleaginosas do cerrado brasileiro, pois o óleo contido

QUADRO 1 – Composição do Óleo de Macaúba *A. sclerocarpa* Mart.

	Polpa g/100g	Amêndoa g/100g
Umidade	60,880	19,402
Óleo de Pingué	1,809	59,459
Açúcar	7,788	1,248
Substância Albuminosa	1,690	3,792
Resina	1,916	0,077
Celulose		12,205
Pectina e Mucilagem	2,303	
Substâncias Amiláceas	7,988	
Goma e Sais Inorgânicos		3,817
Celulose e Sais Inorgânicos	16,032	

FONTE: Corrêa (1984).

NOTA: Ponto de solidificação = 23°C  
Índice de saponificação = 19  
Índice de iodo = 77

na polpa poderá ter emprego energético, enquanto o óleo das amêndoas, com 42% de ácido laurico, em média, presta-se para fins industriais. A composição média dos frutos desta oleaginosa é mostrada no Quadro 3.

A composição química dos óleos (Quadro 2) é bem diferente, predominando nas sementes ácidos graxos saturados

e, no óleo dos frutos, ácidos palmíticos e oléicos, além de maior ocorrência de ácido capríco.

O índice de iodo é mais elevado no fruto, e o de saponificação, na semente.

Segundo Corrêa (1984), Wandeck (1985) e Handro; Figueiredo (1971), ocorre no Brasil Central e próximo a Salinas, Minas Gerais.

QUADRO 2 – Composição Química dos Óleos dos Frutos e Sementes da *Attalea exigua* Du.

Ácido	Fruto (%)	Semente (%)
Araquídico	0,3- 0,6	—
Cáprico	0,1- 0,2	7,2- 8,7
Caprílico	0,8- 1,0	6,0-10,3
Capróico	1,0- 2,6	0,2- 0,4
Estearico	2,4- 2,6	1,7- 2,2
Láurico	0,1- 0,2	39,8-51,1
Linoléico	7,8-10,6	2,8- 3,9
Linolênico	0,7	—
Mirístico	0,1- 0,2	10,2-11,0
Oléico	54,3-62,1	14,5-18,9
Palmítico	20,9-29,5	5,8- 6,5
Palmitoléico	0,7- 0,8	—
Índice de iodo	61-62	19
Índice de saponificação	202-204	243-250
Índice de refração	1,4658	1,4580
Densidade (20°C)	0,914	0,931

FONTE: Handro; Figueiredo (1971).



QUADRO 3 – Composição Média dos Frutos de <i>Attalea ex-figua</i> Du.		
Parte do Fruto	% na Composição	% de óleo
Epicarpo	6	3
Mesocarpo	33	28
Endocarpo	51	–
Amêndoa	10	62
Total	100	16-18

FONTE: Wandeck (1985).

● *Attalea geraensis* Barb. Rodr.

Conhecida por cotolê, indaiá-do-campo e palmeirinha, esta oleaginosa é uma palmeira acaule, com 5-6 folhas de 1,40 m de comprimento, pecíolo de 20 cm, folíolos próximos uns dos outros, decrescentes para o ápice, espádice masculino ereto, com 60 cm de comprimento; o andrógino, com 40 cm de comprimento apresenta flores femininas singulares e masculinas em espigas apicais; inflorescência ao nível do solo, cachos compostos de 30-40 frutos; flores masculinas hexândras, com 1,0 cm de comprimento, flores femininas com 2,5 cm de comprimento, unibracteadas, sépalas largas, pétalas tridentadas, estigma exserto; fruto drupáceo, de 5 cm de comprimento e 3 cm de diâmetro, vermelho, com pequenas escamas ferrugíneas, mesocarpo amarelo, farináceo, fibroso, endocarpo, com 3 cm de espessura, da cor de palha de arroz, amêndoas oblongas, afiladas.

É comum no noroeste de Minas Gerais (Corrêa, 1984 e Wandeck, 1985).

● *Butia capitata* (Mart.) Becc. (*Cocos capitata* M.)

Conhecida por butiá-azedo, butiá-de-vinagre, butiazeiro, cabeçudo, coqueiro-azedo, coqueiro-cabeçudo e guariroba-do-campo. De porte variável, apresenta espique de 3 a 5 m de altura por 20 a 30 cm de diâmetro, mostrando a cicatriz das folhas antigas; pode surgir também formando simples rosetas acaules nas planícies abertas; folhas de 2 a 3 cm de comprimento, c espas; flores dispostas em aspádice de 60 a 80 cm; fruto drupáceo,

ovóide. A amêndoa fornece bom óleo comestível; o suco dos frutos é ácido e pode ser utilizado à guisa de vinagre.

Ocorre do Paraná ao Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás e Bahia (Brandão, 1980 e Corrêa, 1984).

● *Butia leiospatha* (Mart.) Becc. (*Cocos leiospatha* Barb. Rodr.)

Conhecida por cabeçudo, coqueiro-cabeçudo-do-campo, coqueiro-do-campo, macumá e mucumá.

É uma planta solitária, geralmente acaule ou com pequena estipe de 30 a 150 cm de altura e 25 cm de diâmetro, quase que totalmente constituída por pecíolos persistentes das folhas antigas; folhas curtas, pecioladas, em número de 9-10, contemporâneas, arqueadas, medindo até 1 m de comprimento, 26-30 folíolos, alternos, equidistantes, lineares, irregularmente acuminados, rígidos, luzidios na página superior e glaucos na inferior; espádice com 50 cm ou menos, pendúnculo branco-tomentoso; espata dupla, a exterior linear-lanceolada, a interior lanceolada, acuminada, mucronada, lisa e maior; flores lilacneas, com anteras amarelas; fruto, drupa elíptica de 2 cm de comprimento por 1,2 cm de diâmetro, epicarpo, mesocarpo fibroso e amarelo, endocarpo ósseo e escuro, contendo amêndoa arredondada, pequena, dura, oleaginosa.

Produz óleo de segunda categoria e vegeta nos cerrados e campos arenosos e pedregosos até 1.160 m de altitude em Minas Gerais e Goiás (Corrêa, 1984 e Brandão, 1980).

● *Scheelea sphalerata*

Nome comum: bacuri

Palmeira de baixo porte, estirpe bastante cicatrizada pela inserção de bainhas das folhas. Apresenta de 6 a 8 cachos por ano, com frutos alongados, delgados, mesocarpo amiláceo e peso médio de 23,8 g; endocarpo com 3 a 5 amêndoas, ricas em óleo láurico (Quadro 4).

Bastante disseminado na região do cerrado, o bacuri é indicador da qualidade do solo. Cresce no vale do Rio Paranaíba, MG (Wandeck, 1985).

● *Syagrus flexuosa* Becc. (*Cocos flexuosa* Mart.)

Conhecida por akumã, aricuri, arikury, coco-de-quaresma, coqueiro-do-

QUADRO 4 – Composição em Ácidos do Óleo da Amêndoa do Bacuri	
Ácido Graxo	Percentual
Ácido caprílico	5,1
Ácido cáprico	4,2
Ácido láurico	28,5
Ácido mirístico	14,6
Ácido palmítico	11,5
Ácido esteárico	4,2
Ácido oléico	26,8
Ácido linoléico	4,7

FONTE: Wandeck (1985).

campo e palmito-do-campo.

Palmeira de até 5 m de altura, espique flexuoso e escamoso; folhas de 1 a 2 m, crispadas, ligeiramente arqueadas; inflorescências em glomérulos trifloros, dispostos em espádice longo-peciolada; flores monóicas, branco-amareladas, aromáticas; espata lenhosa, fusiforme, sulcada, glabra; fruto drupáceo, ovóide, com 3 cm de comprimento por 2 cm de diâmetro, sarcocarpo fibroso e mucilaginoso, endocarpo ósseo, amêndoa branca, oleaginosa.

Fornecer óleo comestível extraído da amêndoa e do sarcocarpo.

A amêndoa forneceu por expressão 31,267% e pelo sulfureto de carbono 50,251% de óleo pingue incolor, transparente. A composição do sarcocarpo está no Quadro 5.

Vegeta solitariamente ou formando touceiras de 6 a 8 em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás e Mato Grosso (Corrêa, 1984).

● *Syagrus oleracea* Becc. (*Cocos oleracea* Mart.)

Conhecida por coqueiro-amargoso, coqueiro-guariroba, gariroba, gurirôdos-parecis, guriroba e paty amargosa.

Espique ereto, flexuoso, atingindo até 20 m de altura e 30 cm de diâmetro, fendido longitudinalmente, um pouco anelado, cor cinza; folhas de 2 a 3 m de comprimento, em número de 10 a 12, contemporâneas, arqueado-flexuosas, crispadas, pecíolo de 130 cm, tomentoso,



QUADRO 5 – Composição do Sarcocarpo + Epicarpo dos Frutos de <i>Syagrus flexuosa</i> Becc.	
Composto	g/100g
Umidade	80,850
Celulose	6,573
Mucilagem, ácidos orgânicos	5,558
Resina amarela	2,685
Sais inorgânicos	2,198
Matérias albuminosas	1,319
Substâncias ceráceas	0,409
Matéria sacarina	0,378

FONTE: Corrêa (1984).

ráquis canaliculada lateralmente, ápice trígono, tomentosa, com 150 a 160 folíolos opostos, lineares, nervura média, amarela.

Espádice pêndulo de 135 cm, com pedúnculo de 6 cm amarelado, ráquis cilíndrica, com 50 a 60 ramos; flores masculinas de pétalas linear-lanceolado-agudas e femininas, largo-ovado-mucronadas, ovário ovóide, piramidal; fruto drupáceo, obovóide, agudo, de 6 a 7 cm, persistente, ferrugíneo-tomentoso, contendo amêndoa sólida, córnea, branca e oleaginosa, servindo o óleo para o fabrico de sabões.

Ocorre da Bahia até São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso (Corrêa, 1984).

### OUTRAS OLEAGINOSAS

Dentre as demais famílias botânicas, algumas contêm espécies oleaginosas que, a exemplo das palmeiras, demandam estudos e pesquisas, para avaliação de seu potencial de produção e da qualidade dos produtos fornecidos.

Para o cerrado mineiro, encontram-se as seguintes famílias e respectivas espécies:

- . Aristolochiaceae – *Aristolochia arcuata* Mart. e *Aristolochia cymbifera* Mart. et Zucc.;
- . Caryocaraceae – *Caryocar brasiliense* Camb.;
- . Erythroxylaceae – *Erythroxylum*

*suberosum* St. Hil. e *Erythroxylum tortuosum* Mart.;

. Fabaceae – *Dipterix alata* Vog. e *Pterodon pubescens* Benth.;

. Myristiaceae – *Virola sebifera* Aubl.;

. Ocnaceae – *Ouratea parviflora* Baill.;

. Rutaceae – *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

. Styracaceae – *Styrax camporum* Pohl. e *Styrax ferrugineus* Ness & Mart.;

. Verbenaceae – *Aegiphilla lhostyana* Cham.

A seguir apresentam-se a descrição botânica e, sempre que possível, dados sobre o produto de cada uma.

#### a) Família Aristolochiaceae

- *Aristolochia arcuata* Mart.

Conhecida por cipó-milhomem, jarrinha, jarrinha-dos-campos, jarrinha-preta e papo-de-peru, é uma planta trepadeira, reptante ou volúvel, de caule anormal dextrorso, não muito robusto, com pêlos esparsos enquanto jovens, tornando-se corticentos e acinzentados quando velhos; folhas alternas, com até 10 cm de comprimento por 5 cm de largura; pecíolo patente sulcado na parte de cima, glabra ou levemente pubérulo; limbo hastado-cordiforme até oblongo-cordiforme, base inciso-cordada, com lobos abertos e arredondados, ápice acuminado ou obtuso, pubescente na face inferior, glabra na face superior, apresentando 7 nervuras; inflorescência axilar, solitária, uniflora; flores verde-amareladas, com venulações e máculas castâneo-avermelhadas, bojo ovóide, medindo até 7 cm de comprimento, lábio linguliforme, com punctuações roxas, perianto unilabiato; fruto capsular, hexágono, medindo 6-7 cm de comprimento por 2 cm de diâmetro transversal, deiscente para o ápice; sementes cordiformes triangulares, medindo 5 mm de comprimento, com estreita faixa marginal, superfície pontilhada e face ventral com septo esponjoso. Produz óleo essencial.

Vegeta nos cerrados, campos sujos, bordas das matas e capoeiras nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso (Corrêa, 1984 e Hoehne, 1942).

- *Aristolochia cymbifera* Mart. et Zucc.

Conhecida por ambaia-coá, angélico,

capa-homem, cassau, cassayu, cipó-mata-cobras, cipó-para-tudo, coifa-do-diabo, crista-de-galo, jarrinha, jarro-do-diabo, melombe, milhomem, milhome, papo-de-galo, papo-de-peru, raiz-de-josé-domin-gues, raiz-de-mil-homens, touca-do-dia-bo e urubucoa.

Trepadeira alta, volúvel, robusta, perene, glabra em todas as partes vegetativas e nos órgãos reprodutores, exceto na parte interna do perianto; caule violáceo-farinoso enquanto jovem, depois revestido de espessa camada corticosa e fendida; folhas pecioladas, largo-cordi-formes ou orbiculado reniformes-obtusas no ápice e cordiforme-retusas na base, medindo até 15 cm de largura e comprimento menor, 7 a 9 nervuras longitudinais partindo do ápice do pecíolo; pseudo-estípulas ovado-reniformes, com 3-4 cm de diâmetro; inflorescências axilares, unifloras, solitárias; flores grandes, bilabiadas, amarelo-sujo, reticulada, com máculas vermelho-castâneo, lábio inferior aberto e largo na base, com veias e máculas castâneas e lábio superior dilatado em forma de gamela tombada, convexa, negro-escura por dentro, terminando em bandeira orbicular, formando babado irregular de 10 cm de comprimento e igual largura, com odor forte em certas horas, de colorido variado, na forma e no tamanho do lábio superior; fruto capsular, oblongo, deiscente, 6-valvar, 7-12 cm de comprimento e 1,5-2,5 cm de largura, com as volvas formando cestas.

Raiz e caule têm sabor amargo e desprendem cheiro forte e nauseabundo.

O óleo essencial desta planta tem cor amarelada, cheiro ativo e densidade de 0,897 a 20°C.

Ocorre desde a Bahia até Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Goiás (Corrêa, 1984 e Hoehne, 1942).

#### b) Família Caryocaraceae

- *Caryocar brasiliense* Camb.

Nomes populares: pequi, pequiá, piqui.

Arbusto ou árvore, podendo superar 10 m de altura; tronco tortuoso, casca espessa, fendida; folhas opostas, trifoliadas, pubescentes, crenadas, ovais, medindo aproximadamente 14 x 10 cm; flores grandes, branco-esverdeadas, em cachos abreviados, corimbosos, com eixo e pedicelos ferrugíneos, cálice glabro, com 5-6



sépalas, corola com 5-6 pétalas oblongas ou obovadas, estames numerosos, exsertos, soldados na base, 4 estiletos, ovário globoso tegracarpelar, tetra ou hexalocular; fruto, drupa globosa com polpa interna, amarela, recobrando saliências espinhosas, número de caroços variando de 1-4, constituídos pelo endocarpo e uma semente. A polpa do endocarpo e as sementes apresentam óleos, cuja composição é mostrada no Quadro 6.

A principal importância do piqui se deve ao valor nutritivo dos frutos e sementes, largamente utilizados na alimentação popular, no preparo de arroz e leite com piqui, no fabrico de doces e licores, além do uso na indústria de sabões caseiros.

Espécies de larga distribuição nos cerrados, sua área de dispersão é citada desde a Amazônia até São Paulo, Minas Gerais e Goiás, porém a espécie Amazônica parece ser diferente (Brandão, 1980, Ferri, 1969, Handro; Barradas, 1971, Heringer, 1958 e Corrêa, 1984).

### c) Família Erythroxylaceae

#### ● *Erythroxylum suberosum* St. Hil.

É conhecida por azougue-do-campo, cabelo-de-negro, fruto-de-pomba, galinha-choca, jacaré-do-campo, mercúrio-do-campo e sessenta-e-dois.

Arbusto ou árvore pequena, atingindo cerca de 4 m de altura; ramos grossos, caule nodoso, casca suberosa, amarelada, castanha ou brancocenta; folhas pecioladas, agudas na base, medindo até 5 cm de comprimento e 5 cm de largura, coriáceas, glaucas ou branco-esverdeadas na página superior, com estípulas; flores pequenas, brancas, geralmente dispostas em fascículos, 6 a 25 pétalas de 3-5 mm; fruto drupáceo, ovóide, pequeno, avermelhado.

Ocorre do Piauí até Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso (Corrêa, 1984).

#### ● *Erythroxylum tortuosum* Mart.

É conhecida por cabelo-de-negro e mercúrio.

Subarbusto ou árvore pequena, medindo de 30 cm até 4 m de altura; caule e ramos grossos, tortuosos, casca suberosa; folhas curto-pecioladas, lanceoladas, estipuladas, obtusas no ápice, medindo de 9 a 21 cm de comprimento, mucronadas, gla-

QUADRO 6 – Composição Química do Óleo de Piqui <i>Caryocar brasiliense</i> Camb.		
Ácidos	Fruto (%)	Semente (%)
Araqúidico		0,5- 0,8
Caprílico	0,1	
Cáprico	0,1	
Capróico	0,8	
Estearíco	0,7- 1,2	2,6- 3,0
Láurico	0,1	
Linoléico	2,0- 3,5	15,0-19,0
Linolênico	1,0- 1,2	0,3- 0,6
Mirfístico	0,3	0,4- 0,5
Oléico	51,7-54,0	44,0-47,0
Palmítico	39,0	32,0-33,0
Palmitoléico	1,6- 1,7	0,4- 0,7
Outros	0,4	0,2- 0,5
Índice de iodo	56-58	69-71
Índice de saponificação	195-204	192-202
Índice de refração	1,4667	1,4671
Densidade	0,921	0,925
FONTE: Handro; Barradas (1971).		

bras, glaucas na face abaxial, dispostas em espirais, decíduas na floração; flores pequenas, pálidas, dispostas em grupos axilares de 9 a 20 pétalas de 4 mm; fruto drupáceo, oblongo, com 7-8 mm.

A casca é adstringente, tendo aplicações na indústria e na medicina.

Ocorre em Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso (Corrêa, 1984).

### d) Família Fabaceae

#### ● *Dipterix alata* Vog.

É conhecida por baru, barujo, coco-de-feijão, cumaruana, cumbaru, emburena-brava, feijão-coco e pau-camaru.

Árvore alta, caule ereto, ramos lisos; folhas persistentes, alternas, alado-pecioladas, compostas de 6-12 folíolos alternos, peciolados, ovado-oblongos, arredondados no ápice e truncados na base, tendo até 12 cm de comprimento, nervura principal mais próxima do bordo direito, pelúcido-punctuado (glândulas oleaginosas mais ou menos visíveis chegando à transparência); inflorescência paniculada de 20-33 cm; flores branco-róseas, cálice campanulado e glanduloso, vexilo reniforme e bífido, com 8 mm, 10 estames, ovário estipulado e glabro; fruto, vagem drupácea elíptica, com 5 cm de compri-

mento e 4 cm de largura, epicarpo coriáceo sarcocarpo de polpa escura, esponjosa, rica em proteínas, envolvendo semente elíptica de 25 mm; amêndoa oleaginosa comestível para o homem e para o gado, dela sendo extraído um óleo muito fino e medicinal. Frutifica de agosto a outubro nos cerrados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Maranhão (Corrêa, 1984 e Rizzini, 1971b).

#### ● *Pterodon pubescens* Benth

Conhecido por fava-de-sucupira, faveiro, sucupira, sucupira-branca e sucupira-lisa.

Árvore de 10 a 20 m de altura por 40 a 60 cm de diâmetro, casca lisa, íntegra, fissurada quando velha; folhas compostas, paripenadas, pecíolos curtos, 12 a 16 pares de folíolos, levemente alternos, oblongos, pubescentes nas duas faces, base obtusa, ápice emarginado, bractéolas mínimas, decíduas; flores pequenas, reunidas em panículas, densas; cálice glabro, tubo curto, 3-dentado, petalóide, com glândulas redondas, translúcidas, pétalas com unha curva, vexilo obovado, emarginado, alas estreitas com base auriculada bífida, carena de pétalas estreitas e base auriculada, estames monadelfos, anteras-rimo-



sas, ovário estipitado, estigma puntiforme, estilete fino e encurvado, um óvulo pêndulo; fruto orbicular, monosperme, com 5 a 6 cm de comprimento por 3 a 4 cm de largura.

O endocarpo do fruto produz óleo balsâmico que contém alcalóide e óleo móvel, leve, terpênico, obtido por expressão ou extração com solventes. A casca encerra óleo essencial aromático.

A frutificação se dá no mês de agosto.

Vegeta em terras secas dos cerrados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso (Braga, 1976, Heringer; Ferreira, 1973, Corrêa, 1984, Mors et al., 1966 e Rizzini; Mors, 1976).

#### e) Família Myristicaceae

##### ● *Virola sebifera* Aubl.

Conhecida por gordura de virola.

Árvore alta, ramos redondos, roxo-avermelhados quando novos; folhas alternas, medindo de 19 a 33 cm de comprimento por 7 a 20 cm de largura, coriáceas, glabras na face superior, ferrugíneo-aveludadas no inferior e no pecíolo, que mede de 88 a 110 mm de comprimento; inflorescências paniculadas sem folíolos, as masculinas com muitas flores terminais e axilares, as femininas, mais curtas e menos compostas; flores de ambos os sexos, aproximadas no extremo dos pedúnculos; ovário ovóide-agudo, pubescente, óvulo ascendente à base; fruto, ovóide, com 90 a 130 mm de comprimento, pericarpo seco, bi ou tripartido, com arilódio tênue, lacerado ao meio.

O endocarpo fornece um sebo amarelado, que serve para diversos empregos econômicos e medicinais, com o qual se fabricam velas.

#### f) Família Ochnaceae

##### ● *Ouratea parviflora* Baill.

Conhecida por botiputá e jabotapitá, é um pequeno arbusto ou pequena árvore até 5 m de altura; folhas alternas, pecioladas, elípticas, glabras; flores amarelas, pequenas, dispostas em panículas; fruto drupáceo obovóide, com 5 locos e 5 sementes.

As sementes fornecem a "manteiga de batiputá", um óleo adocicado e aromá-

tico que se solidifica a 17°C, tendo sido usado como tempero e em conservas, com o inconveniente de rançar com facilidade. Tem largo emprego medicinal.

Ocorre do Ceará até São Paulo e Minas Gerais (Corrêa, 1984).

#### g) Família Rutaceae

##### ● *Zanthoxylum rhoifolium* (Lam.)

Conhecida por espinho-de-vinténs, betaru-amarelo, laranjinha, mamica-de-cachorra, mamica-de-porca, tambataruga e tembetaru-de-espinho.

Árvore mediana, com até 8 m de altura, tronco reto de casca grossa com acúleos, folhas compostas, imparipenadas, com dois a sete pares de folíolos ovais, oblongos, crenado-serrilhados, às vezes pilosos, tendo um espinho duro na nervura mediana da face inferior; flores polipétalas, pequenas, esverdeadas dispostas em panículas terminais e axilares ou extra-axilares, medindo de 10 a 15 cm; fruto bacáceo, pequeno, globoso, de 4-5 mm, escuro, com glândulas avermelhadas, contendo óleo essencial de cheiro forte.

Ocorre em todo o Brasil (Corrêa, 1984, Braga, 1976 e Macedo, 1991).

#### h) Família Styracaceae

##### ● *Styrax camporum* Pohl.

Conhecida pelos nomes de canela-pocá, cuia-do-brejo, estoraque-da-américa, estoraque-do-campo, fruta-de-pomba e bindiúba.

Arbusto grande ou árvore de até 3 m de altura, ramos cilíndricos, brácteas, inflorescências, flores e frutos revestidos por tomento ferrugíneo, às vezes acinzentados; folhas alternas pecioladas, ovado-oblongas ou lanceoladas, agudas ou obtusas, cuneadas ou arredondadas na base, medindo de 6 a 14 cm de comprimento por 2 a 4,5 cm de largura, coriáceas, com pêlos estrelados na base e ao longo das nervuras na página superior; inflorescências em racimos ou panículas axilares ou terminais de 5 a 10 cm; brácteas e bractéolas pequenas, lanceoladas, caducas; flores campanuladas, brancas ou cremes, aromáticas, cálice cupiforme, caído, corola 5-partidas, com lobos curtos e lanceolados; fruto drupáceo, com 6 a 10 cm de diâmetro, comprimido no senti-

do longitudinal, reticulado rugoso, amarelado, contendo uma semente.

Exsuda substância resinosa e aromática que substitui o incenso do oriente nos cerimoniais religiosos e tem uso doméstico.

Ocorre em Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Corrêa, 1984).

##### ● *Styrax ferrugineus* Nees. & Mart.

Conhecida por brejeiro, estoraqueiro, limoeiro-do-campo, pindaHYba, pindaubuna e pindaUVuna.

Árvore de caule tortuoso, de até 15 m de altura, ramos-ferrugíneo-tomentosos enquanto novos, às vezes glabros; folhas alternas, pecioladas, elípticas, agudas ou curto-acuminadas, arredondadas na base, coriáceas, pardo-tomentosas, 7-8 nervuras salientes na página inferior; flores brancas monopétalas e monosépala, com as cinco divisões da corola um pouco unidas, aromáticas, dispostas em racinos axilares eretos ou pêndulos; frutos drupáceos ovóide-oblongos, amarelo-pardo, tomentosos.

Fornece, por incisão, resina aromática que substitui o incenso do oriente.

Ocorre da Bahia até São Paulo, Minas Gerais e Goiás (Corrêa, 1984).

#### i) Família Verbenaceae

##### ● *Asgiphilla lhostkyana* Cham.

Arbusto de médio porte, conhecido por fruta-de-papagaio; possui folhas opostas, oblongas, elípticas, curto-pecioladas, inicialmente recobertas por lanugem na face superior, tornando-se glabras mais tarde. A face inferior é revestida de tomento esbranquiçado; flores pequenas, numerosas, em inflorescências cimosas, axilares, com corola glabra amarelada; os frutos são drupáceos cupuliformes, devido ao cálice tubuloso e persistente, que varia de cor com a idade.

Frutifica de fevereiro a março (Ferri, 1969, Rizzini, 1971ab e Rizzini; Mors, 1976).

## CONCLUSÃO

Não se pretende, evidentemente, esgotar o assunto sobre as plantas oleaginosas do cerrado, pois certamente dezenas de outras espécies desconhecidas para tal finalidade ou ainda não citadas na literatura pertinente ocorrem neste ecossistema.



É notória a falta de informações existente sobre o tema, haja vista a carência de dados analíticos sobre os produtos das espécies mencionadas. Esses produtos poderão ser largamente utilizados, desde que a análise química dos óleos seja realizada e apresentem resultados satisfatórios. Para isso, é preciso que haja interesse dos órgãos do governo e das indústrias correlatas, antes que estes germoplasmas se percam para sempre.

Deve-se ressaltar que a utilização de tais óleos como carburantes ou para fins industriais não deverá ser feita em prejuízo de sua demanda por outras faixas de uso, principalmente aquelas destinadas à alimentação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3.ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. p. 247-315.
- BRANDÃO, M. Frutos comestíveis nativos do cerrado em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.6, n.61, p. 9-18, jan. 1980.
- CORRÊA, P.M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.
- FERRI, M.G. **Plantas do Brasil: espécies do cerrado**. São Paulo: Edgard Blucher, 1969. p. 194-197.
- GODOY, I.J. de et al. **Programa integrado de pesquisa: oleaginosas**. São Paulo: Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento, 1985. 33p.
- HANDRO, W.; BARRADAS, M.M. Sobre os óleos do fruto e da semente do piqui - *Caryocar brasiliensis* Camb. (Caryocaraceae). In: FERRI, M.G. [Coord.]. **III Simpósio sobre o cerrado**. São paulo: Edgard Blucher/USP, 1971. p. 110-113.
- HANDRO, W.; FIGUEIREDO, R. de C.L. Sobre os óleos do fruto e das sementes do hindaiá-do-cerrado (*Attalea exigua* Dr.) Palmae. In: FERRI, M.G. **III Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1971. p. 114-116.
- HERINGER, E.P. Três árvores úteis do cerrado mineiro. **Boletim de Agricultura**, Belo Horizonte, v.7, n. 1/2, p. 39-60, jan./fev./1958.
- HERINGER, E.P.; FERREIRA, M.B. Árvores úteis da região geoeconômica do Distrito Federal - dendrologia I. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 23, 1972, Garanhuns. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Botânica, 1973. p. 307-324.
- HOEHNE, F.C. **Aristolochiaceas. Flora Brasileira**, São Paulo, v. 15, part. 2, p. 1-265, 1942.
- JOLY, A.B. **Botânica: introdução a taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional, 1966. p. 282-289.
- MACEDO, J.F. Plantas corticosas do cerrado e sua utilização. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 15, n. 168, p. 33-37, 1991.
- MORS, W.M.; PELEGRINO, J.; SANTOS FILHO, M.F. Ação profilática do óleo dos frutos da sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth.) contra a infecção pelo *Schistosoma manzoni*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 28. p. 325-330, 1966. Suplemento especial.
- RIZZINI, C.T. Árvores e arbustos do cerrado. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v.26, n.38, p. 63-77, 1971a.
- RIZZINI, C.T. Sobre as principais unidades de dispersão do cerrado. In: FERRI, M.G. [Coord.]. **III Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1971b. 132.
- RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica econômica brasileira**. São Paulo: USP, 1976. p.129, 207.
- WANDECK, F.A. **Oleaginosas nativas: aproveitamento para fins energéticos e industriais**. São Paulo: Gessy / Lever, 1985. p. 7-27. (Estudo Gessy / Lever. Série Brasileira, 1).

# PLANTAS DO CERRADO PRODUTORAS DE MATÉRIA TINTORIAL

Pio Veríssimo da Silva Filho<sup>1</sup>

As plantas tintoriais são muito numerosas e foram largamente empregadas até a introdução das tintas sintéticas na segunda metade do século passado. A maioria das plantas tintoriais é conhecida desde a antiguidade e utilizada pelas populações locais, tanto na tinturaria (tingimento de fios, tecidos, panos), como na pintura de utensílios, objetos de adorno, na pintura rupestre e na culinária.

Todas as partes do organismo vegetal

podem encerrar a matéria tintorial (raízes, madeira, folhas, flores, sementes), ocorrendo como tal na natureza, já pronta para uso; outras necessitam sofrer determinadas operações químicas, a fim de adquirir propriedades corantes (Rizzini; Mors, 1976).

Corfeia (1984) menciona que muitas destas plantas e tintas delas provenientes foram objeto de intenso comércio e algumas protegidas por leis severas, em seus países de origem.

Segundo Rizzini; Mors (1976), os

corantes vegetais eram muito procurados, provavelmente competindo com os condimentos, como objeto de comércio colonial. Os tintureiros europeus abasteceram-se com as matérias-primas corantes, principalmente do índigo e da ruiva provenientes das floras mais ricas dos trópicos. Nas terras recém-descobertas, os viajantes encontram uma série de vegetais, já empregados pelos índios para o tingimento. Alguns desses vegetais passaram a ser exportados para o velho mundo.

<sup>1</sup> Biólogo, B.S. - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 - CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.



Com o advento das tintas sintéticas, essas culturas foram abandonadas e muitas destas plantas tornaram-se espontâneas em seu local de cultivo, tendo algumas transformado-se em plantas daninhas, ocorrendo nas beiras das estradas e locais onde havia antigas habitações.

Diversos tipos de corantes vegetais ainda são usados pelas populações rurais brasileiras, em áreas onde podem ser encontradas tecelãs. No Norte e Nordeste de Minas Gerais (Norte e Vale do Jequitinhonha), nas áreas onde se cultiva o algodão, a produção da soca é destinada ao fabrico artesanal de tecidos para o vestuário, colchas e outras peças.

A recuperação das técnicas primitivas empregadas ainda é possível; entre-

tanto, com a facilidade da aquisição e do emprego dos corantes artificiais, esse uso vem sendo relegado ao ostracismo (Guaraciaba, 1941 citado por Ferreira et al., 1988).

Em face do emprego generalizado dos corantes sintéticos, quase todos os de origem vegetal perderam sua importância econômica, apenas alguns ainda conservam-se em uso, para finalidades especiais (Rizzini; Mors, 1976).

A exemplo de produção, calcula-se que um hectare da espécie *Indigofera suffruticosa* Mill., citada por Corrêa (1984), produz cerca de 330 a 560 kg de anil ou um mínimo de 40 g da mesma matéria em cada 10 kg de folhas.

Dada a grande complexidade da flora

brasileira, algumas espécies produtoras de matéria tintorial poderão servir de subsídios para a exploração racional e econômica, principalmente, nas áreas de ocorrência do cerrado.

## MATÉRIA TINTORIAL

As tintas mais comuns no reino vegetal são representadas pelas cores amarela, vermelha, azul e verde, embora esta última, em estado de pureza, só possa ser obtida muito dificilmente (Ferreira et al., 1988).

As plantas consideradas produtoras de matéria tintorial serão listadas no Quadro 1.

As espécies utilizadas, sua descrição

QUADRO 1 – Relação das Plantas do Cerrado Mineiro Produtoras de Matéria Tintorial					Continua
Cor	Família	Nome Científico	Nome Popular	Partes Usadas	
Amarela	OPILIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	Pau-d'alho-do-campo	Casca	
	CARYOCARACEAE	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Pequi	Casca/ folhas	
	COCHLOSPERMACEAE	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart.) Pilger.	Algodão-do-campo	Flores	
	VOCHYSIACEAE	<i>Qualea cordata</i> Sprengel.	Dedaleira-preta	Frutos/ casca	
	VOCHYSIACEAE	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra	Frutos/ raízes	
Castanho- avermelhada	ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Cabelo-de-negro	Casca	
Vermelha	ARALIACEAE	<i>Didymopanax vinosum</i> (Cham. et Sch.) Mart.	Mandiocão	Flores	
	ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Galinha-choca	Casca	
	MIMOSACEAE	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Casca	
	SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos lanceolata</i> A. DC.	Congonha-do-campo	Raízes/ folhas	
Azul	FABACEAE	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Anileiro	Folhas	
	FABACEAE	<i>Indigofera truxillensis</i> HBK.	Anileiro	Folhas	
	VERBENACEAE	<i>Lantana brasiliensis</i> Link.	Cambará-branco	Folhas	
Verde	GUTTIFERAE	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	Pau-santo	Folhas	
Roxa	SOLANACEAE	<i>Cestrum coriaceum</i> Miers.	Coerana-do-cerrado	Frutos	
Marrom	BIGNONIACEAE	<i>Arrabidea brachypoda</i> (DC.) Bur.	Tinteiro	Casca	
	BIGNONIACEAE	<i>Arrabidea platyphylla</i> Bur. et Schum.	Cipó-una	Casca	



Cor	Família	Nome Científico	Nome Popular	Partes Usadas
Preta	MALPICHIAEAE	<i>Byrsonima verbascifolia</i> Rich.	Murici	Casca
	EUPHORBIACEAE	<i>Maprounea brasiliensis</i> St. Hil.	Marmeleiro-do-campo	Raízes/ folhas
	NYCTAGINACEAE	<i>Neea theifera</i> Oersted.	Caparosa-do-campo	Folhas
	NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia tomentosa</i> Casar.	João-mole	Folhas
				Conclusão

botânica, nomes populares, distribuição geográfica, partes usadas, observações inerentes, estão descritas a seguir.

### Cor Amarela

- *Agonandra brasiliensis* Miers.  
(Opiliaceae)

É uma árvore de casca espessa e suberosa de coloração cinzento-pálido. As folhas são elípticas e quase coriáceas. As flores são esverdeadas, dispostas em racemos, e as flores femininas sem pétalas. O fruto é uma drupa esférica, carnosa, oblonga, de coloração verde-azulada, contendo uma semente oleaginosa. As sementes produzem óleo amarelo-claro, grosso e viscoso, incongelável a temperatura de 20°C abaixo de zero.

É conhecido por pau-marfim, pau-d'alho-do-campo, cerveja-de-pobre, tatu, quina-de-veado, imbu-d'anta, quarrema, canudo, marfinzeiro.

Nas localidades de sua ocorrência em Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e alguns estados do nordeste brasileiro, é uma árvore muito utilizada para dar coloração amarela à cerveja, usando-se as raízes, que são muito amargas; a casca produz matéria tintorial amarela (Corrêa, 1984 e Braga, 1976).

- *Caryocar brasiliense* Camb.  
(Caryocaraceae)

A designação do nome py-qui é proveniente de **py**, pele, casca, e **qui**, espinho, casca espinhenta, decorrente dos espinhos do endocarpo (Braga, 1976). A espécie é conhecida em Minas Gerais e São Paulo por pequi; em Mato Grosso por piqui; e em outras localidades de ocorrência por amêndoa-de-espinho, grão-de-cavalo, pequiá, pequiá-pedra, pequirim, piquiá e suari (Corrêa, 1984).

O pequi-do-cerrado é uma árvore grossa e baixa, vegetando em manchas.

Segundo Rizzini (1963), o pequi *Caryocar brasiliense* Camb. é uma espécie de larga distribuição nos cerrados e, provavelmente, exclusiva dessa cobertura vegetal. As folhas são compostas, trifoliadas; os folíolos são nervados, ovais e um pouco pubescentes. As flores são esverdeadas ou brancas, grandes e vistosas. Os frutos são drupas, grandes, 4-6 locular, contendo polpa de cor laranja. A amêndoa e o mesocarpo são muito substanciais e gordurosos e depois da decocção são comestíveis e bastante apreciados, sendo o principal alimento dos sertanejos de certas regiões, onde é produzido nas épocas de escassez de outros alimentos. O seu florescimento é citado por Brandão; Ferreira (1991), e ocorre nos meses de setembro a novembro. A casca e as folhas são adstringentes e fornecem matéria tintorial amarela (Corrêa, 1984 e Rizzini, 1971b).

- *Cochlospermum regium* (Mart.) Pilger  
(Cochlospermaceae)

É um arbusto que forma alguns ramos aéreos, podendo atingir 2 m de altura providos de casca de coloração vermelha. Essa espécie possui tronco subterrâneo, chegando a mais de 1 m de profundidade e a partir deste tronco, os ramos aprofundam-se no solo formando as raízes secundárias. Entre o período vegetativo e reprodutivo essa espécie apresenta alternância; no período das chuvas, cobre-se de folhas alternas, com 3-5 lobos obovados ou ovado-oblongos, acuminados, de bordos dentados; no período da seca, floresce, apresentando-se despida de folhas. Normalmente, alguns ramos terminais, remanescentes do período vegetativo, apresentam grupos de botões florais em número variado (5-10), que, sucessivamente, desabrocham. As flores são vistosas, tanto pelo tamanho (6-8 cm)

quando pela intensa coloração amarela (Ferri, 1971).

Conhecido por algodão-do-campo, algodão-bravo, ocorrendo nas áreas do cerrado. O período de floração acontece nos meses de junho a agosto, conforme Brandão; Ferreira (1991).

As flores fornecem matéria tintorial amarela.

- *Qualea cordada* Sprengel.  
(Vochysiaceae)

É uma árvore de folhas opostas, cordiformes, inteiras, rígidas, glabras, medindo até 6 cm de comprimento e 3 cm de largura. As flores são irregulares, pequenas, pálidas, com uma pétala de 15 mm amarela, maculada de roxo, dispostas em racemos. O fruto é uma cápsula que mede aproximadamente 2 cm. Ocorre desde o Rio de Janeiro e Minas Gerais até São Paulo e Goiás, onde recebe o nome de dedaleira-preta, pau-terra, dedaleiro-preto. A casca e os frutos fornecem matéria tintorial amarela (Corrêa, 1984).

- *Qualea grandiflora* Mart.  
(Vochysiaceae)

É conhecido pelo nome pau-terra, pau-terra-do-cerrado. As árvores desta espécie podem atingir grande porte; apresentam troncos tortuosos e casca espessa, ocorrendo principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás (Ferri, 1969). As flores são grandes, abundantes (Corrêa, 1984), amarelo-claras e pétala grande.

As folhas são opostas, pecioladas, rígidas, oblongas, de base arredondada ou cordiforme e tomentosas na página inferior. Os frutos são cápsulas, oblongo-ovóide, medindo de 6-8 cm de comprimento, e lenhosos, abrindo-se em três valvas oblongas. As sementes são numerosas, aladas e muitas vezes aglutinadas



por material resinoso. Ao secarem, quando velhos, os frutos fendem-se em diversas direções e suas paredes separam-se em várias camadas tangenciais (Ferri, 1969).

Segundo Brandão; Ferreira (1991), essa espécie floresce de outubro a dezembro. Os frutos produzem matéria tintorial amarela (Corrêa, 1984), e as raízes fornecem tinta amarela (Braga, 1976).

### Cor Castanho-Avermelhada

- *Erythroxylum suberosum* St. Hil. (Erythroxylaceae)

Arbusto de ramos espessos, fortemente suberificados, que apresenta casca profundamente fendida. As folhas são alternas, ovais, oblongas ou obovado-oblongas, glabras, coriáceas, quando adultas. As flores são geralmente em cachos (fascículos) multiflorais; raramente solitárias, pentâmeras, apresentando sépalas de 3-4 mm e pétalas brancas de 5-6 mm. O fruto é uma drupa ovóide de 7 mm, angulosa, variando de cor com a idade (Ferri, 1969). Floresce de junho a setembro (Brandão; Ferreira, 1991).

Dada a grande distribuição geográfica, desde o Piauí até o Rio Grande do Sul, passando por Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, é conhecida em diversos locais de ocorrência por galinha-choca, azougue-do-campo, cabelo-de-negro, jacaré-do-campo, mercúrio-do-campo, fruta-de-pomba, sessenta-e-dois. A casca apresenta cor amarela, sendo suberosa e adstringente, fornecendo matéria tintorial castanho-avermelhada (Corrêa, 1984).

### Cor Vermelha

- *Didymopanax vinosum* (Cham. et. Sch.) Mart. (Araliaceae)

Arbusto de pequeno porte, característico dos cerrados e campos, é ornamental e elegante, podendo atingir até 3 m de altura. É conhecido por mandiо-quinha-falsa, mandiоcão. O tronco é revestido de fino indumento aveludado e de cor castanha. As folhas são compostas, digitadas, folíolos oblongos ou ovais-oblongos, agudos, coriáceos, rígidos e pubescentes na página inferior. As flores são pequenas e pálidas, dispostas em umbelas grandes e paniculadas. Os frutos são pequenas drupas. Apresenta as variedades *burchelli* e *attenuatum*, sendo a espécie tipo e as variedades encontradas em São

Paulo e Goiás (Corrêa, 1984).

O período de floração dessa espécie é citado por Brandão; Ferreira (1991), como correspondente aos meses de abril a junho. As flores fornecem matéria tintorial vermelha.

- *Erythroxylum tortuosum* Mart. (Erythroxylaceae)

Subarbusto ou árvore pequena, medindo de 30 cm a 4 m de altura, apresentando caule e ramos grossos e tortuosos, revestidos de casca suberosa. Sua ocorrência se faz presente nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso, sendo conhecido por cabelo-de-negro, mercureiro e galinha-choca. As folhas apresentam pecíolos curtos, limbo lanceolado, sendo obtusas no ápice, mucronadas, retículo denso-nervadas, cartáceas, glabras, glaucas na página inferior e dispostas em espirais, medindo 9-21 cm de comprimento e 35 cm de largura. As flores são pequenas, pálidas, dispostas em grupo axiliares de 9-20. Esta espécie, quando em flor, não apresenta folhas. O fruto é uma drupa oblonga, que mede aproximadamente 7-8 mm. A casca é adstringente e tem aplicações na indústria de curtume, fornecendo matéria tintorial vermelha (Corrêa, 1984).

O período de florescimento corresponde aos meses de junho a setembro (Brandão; Ferreira, 1991).

- *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Mimosaceae)

Arbusto regular ou árvore pequena, sendo conhecido por barbatimão. Segundo Braga (1976), seu nome vem do vocabulário indígena **lbátimõ**, árvore que aberta e está relacionada com a sua energética ação estípica. Conforme Ferri (1969), seu tronco é revestido por casca que se destaca facilmente. Possui ramos curtos, grossos, rugosos, tomentosos e ferrugíneos, que apresentam nas extremidades cicatrizes deixadas pelas folhas que caem.

As folhas são compostas, grandes e duplicado-pinadas, medindo cerca de 30 cm de comprimento; pinas com 9-12 cm aproximadamente e 5-8 jugos; os folíolos são quase todos alternos, glabros em ambas as faces e membranosos.

As flores, descritas por Corrêa (1984), são avermelhadas ou quase bran-

cas, pequenas e dispostas em espigas cilíndricas, axilares e densas; e os frutos são vagens, sésseis, grossas e carnosas, linear-oblongas, medindo aproximadamente 10 cm de comprimento.

Sua distribuição geográfica vai desde o Pará até São Paulo e Minas Gerais; o período de florescimento corresponde aos meses de junho a agosto.

A casca é adstringente e produz matéria tintorial vermelha, que precipitada, convenientemente, produz tinta de escrever; sendo no início do século um dos mais importantes produtos brasileiros de exportação (Corrêa, 1984, Ferri, 1969, Brandão; Ferreira, 1991 e Rizzini, 1971a).

- *Symplocos lanceolata* A. DC. (Symplocaceae)

É um arbusto de ramos delicados, lenhosos e glabros, que habita Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, sendo conhecido por congonha-de-caixeta, congonha-do-campo. As folhas são pecioladas, oblongo-lanceoladas, agudas na base, obtuso-emarginadas no ápice, serreadas apenas na parte superior, atingindo 8 cm de comprimento, coriáceas. As flores são brancas de corola 5-6 partida, dispostas em racemos 4-6 flores; ovário 3-locular. O fruto é uma baga globosa, comestível, contendo de uma a quatro sementes envoltas em polpa amarela. Na maturação adquire coloração escura, com epiderme coriácea. As folhas são aproveitadas, em alguns locais para substituir a erva-mate. As raízes e as folhas encerram matéria tintorial de coloração vermelha (Corrêa, 1984 e Rizzini; Mors, 1976).

### Cor Azul

- *Indigofera suffruticosa* Mill. (Fabaceae)

É um arbusto perene, subspontâneo em todo o Brasil, vegetando de preferência nas capoeiras e sendo utilizado em locais de sua ocorrência, para satisfazer às necessidades domésticas quanto ao tingimento de roupas das populações rurais. É uma planta que atinge aproximadamente 2 m de altura, o caule é ramificado, seríceo-piloso. As folhas são alternas, compostas, imparipenadas com 11-15 folíolos ovado-lanceolados, seríceos. A inflorescência é racemosa e axilar.

As flores são pequenas de cálice serí-



ceo 5-lobado; corola rosada; 10 estames com glândulas presentes no ápice das anteras; o ovário é alongado e unilocular. O fruto é um legume (vagem) sulcado, medindo aproximadamente 2 cm de comprimento; as sementes são subquadrangulares, de coloração castanho a castanho-amarelo. Floresce de outubro a janeiro e frutifica de dezembro a fevereiro. Sua distribuição geográfica abrange, principalmente, os estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Distrito Federal, sendo conhecido por anil, anileiro, anil-do-torto, anil-de-bode.

Segundo Lindley citado por Corrêa (1984), o índigo constitui um formidável veneno. Quando submetido à alta temperatura, fornece matéria corante pura, a indigotina, que é constituída por pequenas agulhas brilhantes de aspecto metálico e da cor de cobre. As folhas encerram a substância leucoindigotina que, submetida ao tratamento dissociado e a diversos sais, produzem a indigotina (Corrêa, 1984 e Braga, 1976).

- *Indigofera truxillensis* H.B.K. (Fabaceae)

É conhecido por anileiro, abrangendo sua ocorrência nos Estados Unidos desde a Bahia até São Paulo e Minas Gerais. Trata-se de um arbusto de ramos ferrugíneos. As folhas são imparipenadas, compostas de 11-19 folíolos opostos, oblongos e obtusos. As flores são numerosas e dispostas em racemos subsésseis. O fruto é uma vagem quase cilíndrica, subfalcada, contendo 4-6 sementes (Corrêa, 1984).

É considerada planta produtora de matéria tintorial azul, utilizando-se as folhas para o tingimento de algodão (Ferreira et al., 1988).

- *Lantana brasiliensis* Link. (Verbenaceae)

É um arbusto elegante, atingindo até 3,5 m de altura, de ramos estreitos e quadrangulares. As folhas são opostas, ovado-elípticas ou lanceoladas, acuminadas, cuneadas na base, serreadas, peninervadas, ásperas e pubescentes. As flores são hipocrateriformes, brancas, dispostas em capítulos globosos. O fruto é uma baga elipsóide. Ocorre desde a Bahia até o Paraná, Minas Gerais e Mato Grosso, onde é conhecido por cambará-branco, cambará-de-lixia, cambará-tinga, cambará-de-

meia-léngua.

Uma das propriedades importantes dessa espécie é a de encerrar dois princípios ativos a saber: o indican, que é uma substância que quando decomposta fornece o índigo e o alcalóide lantanina (Corrêa, 1984).

As folhas encerram matéria tintorial azul.

### Cor Verde

- *Kielmeyera coriacea* Mart. (Guttiferae)

Segundo Ferri (1969), é uma árvore de pequeno porte, raramente arbusto; os ramos são tortuosos, apresentando-se sempre glabros, de casca suberosa espessa e leve, que se despreza facilmente; nos ramos nota-se com frequência as cicatrizes deixadas por folhas ou ramos secundários. As folhas são alternas, coriáceas, reunidas no ápice dos ramos, sub-sésseis, obovadas, de base cuneiforme, opacas, percorridas por nervuras medianas largas; penínferveas; contém látex abundante; as panículas são contraídas, tomentoso-ferrugíneas. As flores são poucas, de coloração albo-rosada, com cinco sépalas de 1 cm, o ovário é ovóide encimado por estilete que termina por estigma piramidado, trilobado. Os frutos são cápsulas oblongas, elipsóides, de ângulos arredondados, de ápice e base obtusos, a sua superfície é rugosa lignificada. As sementes são muito numerosas e providas de grandes alas.

É uma planta que vegeta de preferência nos cerrados, tendo a sua distribuição geográfica desde o Piauí até São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, onde é conhecida por pau-de-são-josé, pau-santo, folha-santa, saco-de-boi (Corrêa, 1984).

Seu florescimento ocorre nos meses de junho a agosto (Brandão; Ferreira, 1991). As folhas encerram matéria tintorial verde.

### Cor Roxa

- *Cestrum coriaceum* Miers (Solanaceae)

É um arbusto de ramos cilíndricos; as folhas são pecioladas, apresentando pecíolos crasso-canalículos, elíptico-lanceoladas, crassas, medindo até 24 cm de comprimento e 95 mm de largura, coriá-

ceas, opacas, revolutas nas margens, verrucosas na página superior, e glaucas e rugosas na página inferior. As flores têm cálice campanulado, glabro 5-dentado e tubo da corola infundiliforme. O fruto é do tipo baga (Corrêa, 1984).

É conhecido por coreana-do-cerrado; os frutos fornecem matéria tintorial de coloração roxa.

### Cor Marrom

- *Arrabidea brachypoda* (DC.) Bur. (Bignoniaceae)

É um arbusto ereto, que raramente apresenta ramos escandentes. As folhas têm pecíolos de 5-10 e mais raramente de 12 mm e lâmina simples, glabra, polimorfa; raramente ternadas, mais frequentemente opostas, cruzadas. A inflorescência apresenta panículas terminais ou axilares. As flores têm cálice tubuloso ou axilares. As flores têm cálice tubuloso pequeno, encimado por cinco dentes, corola campanulada, rosa-violácea, com cinco pétalas. O fruto é uma cápsula de 15-20 cm de comprimento, por 12-14 mm de largura. As sementes são aladas (Ferri, 1969).

A casca fornece matéria tintorial marrom.

- *Arrabidea platyphylla* Bur. e Schum. (Bignoniaceae)

Conhecido por cipó-una, ocorrendo desde o Maranhão até São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso. Trata-se de um arbusto trepador de ramos cilíndricos e estriados, frequentemente pubescentes, os quais se desenvolvem apoiando-se nas árvores vizinhas. As folhas apresentam pecíolos curtos, compostas de 2-3 folíolos ovados, oblongos ou elípticos, medindo até 19 cm de comprimento e 13 cm de largura, cuneados; as nervuras apresentam-se em número de 3-5, tomentosas e aveludadas na página inferior. As flores são róseas ou roxas, grandes, dispostas em panículas terminais. O fruto é uma cápsula, largo linear e plano-comprida, podendo medir até 20 cm de comprimento (Corrêa, 1984).

A casca fornece matéria tintorial marrom.

### Cor Preta

- *Byrsonima verbascifolia* Rich. (Malpighiaceae)

Segundo Giulietti (1971), é uma es-



pécie bastante freqüente nos cerrados, principalmente no Distrito Federal Braga (1976) também cita a espécie para os tabuleiros do litoral e chapadas arenosas do interior.

É conhecida por murici, murici-da-mata, murici-grande, murici-guassu, murici-rasteiro. Trata-se de um arbusto ou arvoreta, que atinge mais de 4 m de altura (Ferri, 1969), de caule grosso e tortuoso, com casca lisa nos troncos novos; áspera e fendida, nos troncos adultos (Braga, 1976).

Sua copa não é muito fechada, apresenta folhas escuras, grossas, grandes, opostas, pecioladas, elípticas ou lanceoladas-ovadas; agudas na base, pouco pubescentes no dorso e viloso-aveludadas no ventre. As flores são amarelas, tornando-se alaranjadas depois de mais velhas, sendo reunidas em racemos terminais com 4-1,5 cm de comprimento (Giulietti, 1971).

Os frutos são drupas pequenas, amarelas, carnosas, podendo ser comestíveis, constituindo um laxativo brando. Segundo Corrêa (1984), são agridoces.

Floresce de agosto a outubro, porém já foram encontradas plantas em plena floração em abril; frutifica de outubro a dezembro (Giulietti, 1971).

Corrêa (1984) menciona que esta espécie produz madeira de cor amarela ou avermelhada, acetinada e brilhante. Da casca se extrai matéria tintorial preta, usada para tingimento de roupas e velas de embarcações. Esta planta serviu, outrora, no estado de Minas Gerais, para dar ao algodão a cor cinzenta.

- *Maprounea brasiliensis* St. Hil. (Euphorbiaceae)

Sua distribuição geográfica ocorre principalmente nos estados da Bahia e Minas Gerais, onde recebe o nome de marmeleiro-do-campo, marmelinho-do-campo. É um arbusto de folhas coriáceas, ovais ou orbiculares, apresentando coloração escura na página superior e argiro-ferrugíneas na página inferior. As flores são dispostas em espigas terminais; o fruto é uma cápsula grande tricoca. As raízes fornecem matéria tintorial preta (Corrêa, 1984).

- *Neea theifera* Oersted. (Nyctaginaceae)

É um arbusto grande, que mede até

4 m de altura; conhecido por caparosa, caparosa-do-campo, caparosa-silvestre, erva-caparosa, de ocorrência nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso. Apresenta o lenho mole e ramos cilíndricos, rugosos, revestidos de epiderme pardacenta. As folhas são subopostas ou alternas, sésseis ou cutopeciolas, oblongas, arredondadas no ápice e cordiformes na base, medindo até 10 cm de comprimento e 5 cm de largura, simples e glabras. As flores são dióicas, sésseis, apétalas, dispostas no ápice dos ramos em cimeiras paniculatas eretas de 5-7 cm (Corrêa, 1984). O fruto é um aquênio pequeno, de coloração amarela e avermelhada, oblongo-ovóide (Ferri, 1969).

Segundo Peckolt citado por Corrêa (1984), as folhas, em estado fresco, encerram ácido resinoso e resina mole, substâncias ceráceas, gorduras e gomas, ácidos orgânicos, cloreto de potássio cristalisável e ácido neeatânico.

O ácido neeatânico é um pó amarelo, adstringente, solúvel em água e no álcool, ao qual se deve a propriedade tintorial das folhas, tão aproveitadas para tingir de preto os tecidos de algodão (Corrêa, 1984).

- *Pisonia tomentosa* Casar (Nyctaginaceae)

É um arbusto ornamental; sua distribuição geográfica vai desde o Amazonas até Alagoas, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, onde é conhecido por joão-mole, joão-dormindo, pau-de-judeu, pau-de-lepra, pau-mole. A casca possui aréolas e fendas longitudinais. As folhas são simples, apresentando pecíolos curtos, oblongas e tomentosas. As flores são pálidas, dispostas em cimeiras. As folhas fornecem matéria tintorial preta (Corrêa, 1984).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, R. *Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará*. 3.ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. 540p.
- BRANDÃO, M.; FERREIRA, P.B.D. Flora apícola do cerrado. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.7-14, 1991.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.
- FERREIRA, H.; SATURNINO, H.M.; BRAN-

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

FERRI, M.G. Modificação do hábito floral de *Cochlospermum regium* (Mart.) Pilger. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *III Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1971. p.164-166.

FERRI, M.G. *Plantas do Brasil: espécies do cerrado*. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1969. 239p.

GIULIETTI, A.M. Byrsonima do Distrito Federal. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *III Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1971. p.133-149.

RIZZINI, C.T. Árvores e arbustos do cerrado. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.26, n.38, p.63-67, 1971a.

RIZZINI, C.T. *Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira*. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1971b. 294p.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo: USP, 1963. p.125-177.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. *Botânica econômica brasileira*. São Paulo: USP, 1976. 207p.

A EPAMIG lançou o Boletim Técnico sobre o Bicho-mineiro para ajudar os cafeicultores a erradicar, de vez, esta praga das lavouras e assim dar mais qualidade ao produto.

Em breve estarão à disposição dos leitores os seguintes exemplares: Recomendações Fitossanitárias da Cultura da Bananeira no Vale do Gortuba e Traça do Tomateiro.

Os interessados na aquisição dos Boletins poderão enviar cheque ou vale postal no valor de Cr\$5.000,00 ao Serviço de Assinante – SETA, Av. Amazonas, 115 – 6º andar – Caixa Postal 515 – CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.



# PLANTAS PRODUTORAS DE TANINO NOS CERRADOS MINEIROS

Mltzi Brandão<sup>1</sup>

Alimentando-se fartamente com carne de animais silvestres, o homem primitivo talvez, de início, não utilizasse as peles destas espécies.

Entretanto, a rudeza da vida nômade e a adversidade do ambiente o conduziram a servir-se dessa parte dos animais. A resistência das peles e a possibilidade de abrigo por elas proporcionado levaram o homem a utilizá-las, buscando minorar os sofrimentos a que o expunham as intempéries. Não há data certa para marcar seu emprego na confecção de vestuário, calçado, tendas, cobertores, tiras para atar, laços e ainda outros artefatos próprios para as tarefas de caça, abrigo, transporte de líquidos e sólidos, etc. O que é certo é que essas peles tinham de ser tratadas para melhorar seu cheiro e promover sua durabilidade. Com o aparecimento dos primeiros processos de como conservá-las e prepará-las, nasceu a arte do curtimento.

Mucciolo (1948) informa serem os babilônios os pioneiros na arte de curtimento de peles, repassada mais tarde aos egípcios e hebreus, devendo-se a estes últimos o emprego da casca do carvalho, quando do seu curtimento. Os gregos, por sua vez introduziram a técnica de adição de água de cal para a retirada dos pêlos, tendo empregado o couro assim obtido na confecção de elmos, armaduras e couraças, que, mais tarde, vieram a ser recobertas com metais e pedras lapidadas.

Os árabes aperfeiçoaram o emprego de peles em selas, arreios e estribos, arte que mais tarde passou à Espanha. O couro teve seu apogeu quando empregado na confecção de pergaminhos; com excelente acabamento e artisticamente decorados, eles constituíram o grande acervo de do-

cumentos encontrados nas bibliotecas de Alexandria, Constantinopla e Roma.

O valor das peles foi sempre tão grande que, mesmo antes de a carne entrar para o comércio internacional, elas já circulavam como mercadorias em vários países da Ásia, transportadas em caravanas por milhares de quilômetros. Muitas vezes o valor delas equivalia ao das moedas então correntes. Evidentemente que esse tipo de comércio estendeu-se por todos os países da antiguidade, no Velho e Novo Mundo, em épocas diversas e de formas distintas.

Ainda hoje, o couro mantém seu lugar em diversos usos, e mesmo o emprego moderno de plásticos, de texturas as mais diversas, não conseguiu bani-lo da posição privilegiada que ainda ocupa como matéria-prima para muitos artefatos.

## CONSIDERAÇÕES

As peles dos animais, para se transformarem em couro, necessitam de uma série de cuidados, como raspagem, esticamento, salga e secagem, seguidos por transporte dos couros secos para os curtumes. Aí, os cuidados iniciam-se pelo reverdeamento (hidratação), limpeza com depilação (água de cal), inchamento, descarnagem, descalgem e curtimento com emprego dos taninos. Após o curtimento, o couro encontra-se pronto para receber ou não as tinturas, as ceras e/ou vernizes, de acordo com a finalidade a que se destina e a espécie de animal de onde foi retirado (Mucciolo, 1948).

Os couros clássicos, oriundos de boi, carneiro, bode, porco e animais silvestres de maior porte, continuam sendo utilizados com sucesso. Recentemente, as peles de rãs, peixes, cobras e jacarés têm marcado presença no mercado mundial e, de

maneira especial, no mundo da alta costura.

## TANINOS

Segundo Rizzini; Mors (1976), taninos são substâncias químicas cuja propriedade característica consiste em se combinarem com as proteínas da pele (couro) dos animais, tornando-as impuretáveis, o que explica seu emprego no curtimento.

Muito pouco se tem escrito sobre as matérias tanantes da flora brasileira. Essas substâncias são encontradas em um grande número de plantas, estando concentradas nas raízes, folhas, cascas e lenho, em proporções muito variadas, a depender da espécie sob enfoque. Apresentam sabor adstringente, reação ácida e não são cristalizáveis.

Muitos são os usos para os taninos e, dentre eles, destacam-se: preparo de corantes, fixadores e mordentes, curtimento de peles, preparação de produtos farmacológicos de uso externo e interno (adstringentes) e, segundo Rizzini; Mors (1976), na composição de lama lubrificadora de brocais (perfuração de poços petrolíferos). De acordo com Abreu (1927), os taninos vegetais podem ser de dois tipos: fisiológicos e patológicos. Os primeiros derivam-se dos processos fisiológicos dos vegetais, e os segundos são encontrados nas deformações produzidas nos vegetais por insetos (galhas). São muito conhecidas no exterior as galhas de Alepo, que contêm 37 a 60% de taninos; as galhas de Smyrna, também ricas nessa substância, e as galhas da Hungria e Knoppers, mais pobres. Na China utilizam-se as galhas produzidas por picadas de insetos em plantas como carvalhos e certas terebintáceas. De forma geral, os

<sup>1</sup> Botânica, M.Sc. - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 - CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.





*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville — conhecido como barbatimão, planta típica do cerrado.

taninos provenientes de galhas são mais utilizados como mordentes e fixadores. Os provenientes dos vegetais de origem fisiológica, servem às demais finalidades.

Este trabalho enfocará as árvores e/ou arbustos nativos do cerrado de Minas Gerais fornecedores de tanino. As galhas, estruturadas freqüentemente das formas mais estranhas e variáveis em um bom número de espécies do cerrado, não foram ainda objeto de estudos.

#### Plantas Produtoras de Tanino

##### • Barbatimão, vibatimó, ibatimó, barba-de-timan, casca da virgindade

*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (antes *S. barbatiman* Mart.) — conhecido popularmente como barbatimão, é utilizado na grande maioria dos curtumes. As cascas dessa espécie produzem precipitadas azuis, como sais férricos, não devendo ser confundida com outra espécie de barbatimão (Bahia), que fornece precipitação da cor verde. Trata-se de uma arvoreta tortuosa, de casca grossa, folhas compostas, com inúmeros folíolos ovalados; flores brancas dispostas com espigas densas; fruto vagem grossa, curta, achatada, quase sésil. Madeira avermelhada, manchada, de consistência dura. Casca espessa, áspera, chegando a apresentar cerca de 50% de tanino. O restante contém fibras e matéria corante de cor vermelha.

*Stryphnodendron obovatum* Benth. — outra espécie não muito freqüente nos cerrados e cerradões do estado de Minas Gerais. Apresenta-se como árvore pequena, de ramos acinzentados e rugosos; folhas com 10-15 pares de pinas, folíolos obovados ou oblongos, de fase inferior acastanhada, com glândulas na parte inferior do pecíolo. Inflorescências compostas de espigas axilares, multifloras, com 10-12 cm de comprimento, flores brancas. Legume sésil, escuro, recurvado, com 10-14 cm de comprimento.

##### • Angicos

*Anadenanthera*; *Piptadenia* — várias são as espécies do gênero *Anadenanthera* Speg. (anteriormente *Piptadenia* Benth.), utilizadas para o curtume. O nome popular de angico engloba várias espécies ocorrentes do Maranhão ao Paraná, nos estados litorâneos ou em Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, nas caatingas, na Mata Atlântica e na mesófila, no cerradão e mais raramente no cerrado.

No Nordeste e estados centrais, utiliza-se somente a casca dessas espécies para a obtenção de tanino, mas no Paraná a madeira também é utilizada (Abreu, 1927).

Rizzini (1971ab, 1976) menciona as seguintes espécies para o cerrado: *Piptadenia rigida* Benth. (angico-verdadeiro), *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. (angico-vermelho, com 15/20%), *Anadenanthera falcata* (Benth.)

Brenan. (angico-do-cerrado, com 15/25%) e *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) Macbr. (jacaré, sem dados).

##### • Muricis

Dois espécies da família Malpighiaceae são usadas indistintamente sob a denominação popular de “murici” ou “mirici”:

*Byrsonina verbascifolia* Juss., *Byrsonina crassifolia* HBK. — de suas cascas podem ser extraídos 20% de tanino, bem como matéria tintorial vermelha.

Ambas apresentam-se como arvoretas de ramos tortuosos e folhas largas que se mostram freqüentes nas áreas recobertas pelos cerrados, ocorrendo desde o Nordeste até os estados centrais. Possuem flores amarelas e cálices glandulosos, pétalas cuculadas e fimbriadas, dispostas em racemos densos e curtos; os frutos são pequenas drupas arredondadas, amarelas quando maduras, sendo apreciadas por pássaros.

Amostras provenientes da Bahia forneceram 24,9-27,5% de tanino (Abreu, 1927).

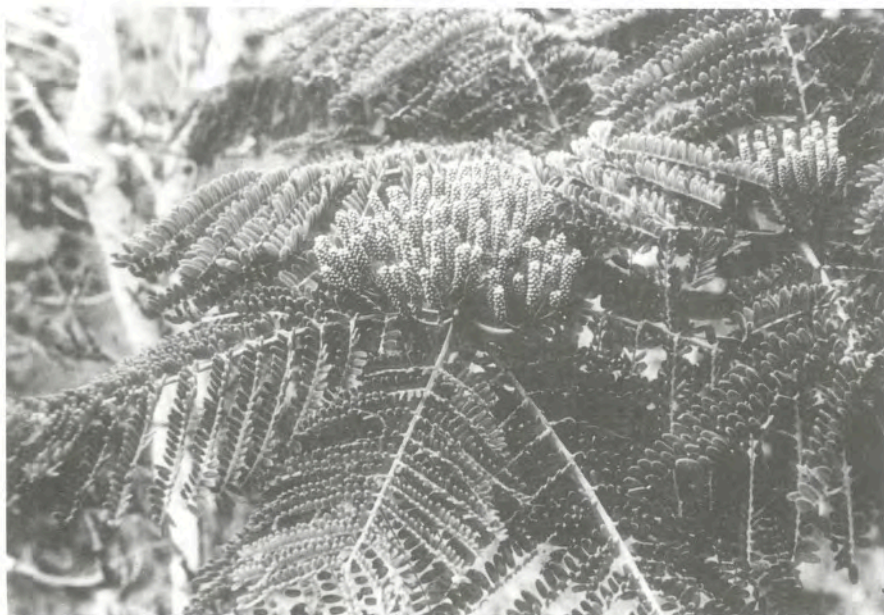
##### • Boizinho, corticeira

*Enterolobium gummiferum* (Mart.) Macbr. — arvoreta de casca e ramos mais velhos recobertos por densa camada de súber (cortiça). Ramos e folhas recobertas por pilosidade tomentosa. Folhas penadas, com folíolos coriáceos; flores minúsculas, brancas, em capítulos globosos; legume orbicular, achatado, lembrando o formato de uma orelha, sendo escuro, semilenhoso, recoberto por pilosidade aveludada, com 10-15 sementes. Casca e madeira ricas em tanino, de percentual ainda não estimado.

##### • Gonçalo Alves, chibatá, ubatá, aroeira vermelha

*Astronium fraxinifolium* Schott. — árvore mediana, folhas com 7-3 folíolos levemente opostos, de oblongos a obovados, coriáceos, com nervuras bem salientes e reticuladas, às vezes pubescentes na fase inferior, casca tanífera, grossa, dura, levemente rugosa, escura ou manchada pela presença de líquens, freqüentes nas matas secas e cerrados do Brasil Central. Floresce em julho — agosto, frutifica em setembro-outubro; os frutos são drupas





*Dimorphandra mollis* Benth. – Conhecido como faveiro, angiquinho, mil folhas.

monospermas, pequenas, apiculadas, com o cálice persistente.

Segundo Braga (1976), aroeira é abreviatura de aroeira, de arara + erira, que significa árvore da arara.

● **Canafistula, chuva-de-ouro**

*Senna ferruginea* (Schrad.), Irwin et Barnaby – arvoreta de folhas penadas, 10-12 pares de folíolos linear-oblongos, densamente pubescentes, com 3-4 cm de comprimento, flores amarelas, dispostas em racemos pendentes, com 15-30 cm de comprimento; fruto com vagem indeiscente, cilíndrica, lenhosa, lisa, alongada, com sementes transversais, pardas e brilhantes, envoltas em polpa esverdeada. Ramos novos e inflorescência com pilosidade ferrugínea. Cascas tanantes. Segundo Braga (1976), ocorre do Ceará ao Paraná.

● **Barbatimão da folha miúda, angiquinho, faveiro**

*Dimorphandra mollis* Benth. – árvore mediana, com folhas e ramos jovens apresentando indumento pubescente ferrugíneo; folhas grandes, bipinadas, com 8-12 jugas de penas; penas com 12-20 jugas de folíolos; folíolos de oblongos a ovais, pubescentes. Inflorescências em espigas axilares, densas; flores brancas, pequenas, com cinco pétalas; legume lenhoso, grande, 10-15 cm de comprimento

por 3-4 cm de largura, polpa branca, cheiro adocicado, envolvendo sementes escuras e alongadas.

● **Goiaba, guaiaba**

*Psidium guajava* L. – árvore pequena, tortuosa, esgalhada; folhas opostas, curtamente pecioladas, coriáceas, oblongo-elípticas, glabras na face superior e pubescentes na inferior. Flores alvas, agrupadas 1-3 nas axilas das folhas; frutos piriforme-ovóides do tipo baga, de polpa branca ou avermelhada, aromática, levemente adstringente, com muitas sementes pequenas, reniformes, duras. Trata-se de frutífera espontânea dentro da formação cerrado e disseminada pelos pássaros e mamíferos.

O nome vem do tupi **coyahab**, que significa sementes juntas.

Emprega-se a casca e a madeira, para a extração do tanino, incluindo-se em alguns curtumes também as folhas.

● **Jacarandá do campo, coração de negro**

*Machaerium* sp. – são várias as espécies do gênero *Machaerium* encontradas no domínio Cerrado. Rizzini (1971ab) menciona *M. acutifolium* Vog., *M. amplum* Benth., *M. triocarpum* Benth., *M. opacum* Vog., *M. scleroxylum* Tul. e *m. villosum* Vog.

De todas as espécies citadas as mais

utilizadas são *M. opacum* Vog. e *M. villosum* Vog., por serem mais frequentes em Minas Gerais.

Ambas mostram-se como árvores medianas, com folhas imparipenadas, de flores roxas e frutos providos de alas. Suas madeiras são pesadas, com veios escuros, violáceos; as flores são melíferas. No caso de plantas jovens, são utilizadas não só as cascas, mas também a madeira para a extração do tanino.

As espécies mencionadas têm sido as mais procuradas como matéria tanante nos cerrados mineiros. Entretanto, outras espécies também poderão fornecer tanino, principalmente as Fabaceae e Anacardiaceae, para o que se faz necessário estudo mais apurado.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABREU, S.F. **Contribuição para o estudo das matérias tanantes do Estado da Bahia.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1927. Relatório.

BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará.** 3.ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. 540p.

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

MUCCILO, P. **Produção e preparo de couros e peles.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1948. 164p.

RIZZINI, C.T. **Árvores e arbustos do cerrado. Rodriguésia,** Rio de Janeiro, v.26, n.38, p. 63-77, 1971a.

RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira.** São Paulo: USP, 1971b. 294p.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica econômica brasileira.** São Paulo: USP, 1976. 207p.





# PLANTAS FORRAGEIRAS DO CERRADO

Mtzi Brandão<sup>1</sup>

A família Leguminosae, hoje desmembrada em três famílias distintas (Fabaceae, Caesalpinaceae e Mimosaceae), é responsável pelo grande acervo de plantas forrageiras no cerrado.

Vários são os gêneros de valor forrageiro, pertencentes à família Fabaceae ocorrentes na formação cerrado, destacando-se: *Stylosanthes*, *Desmodium*, *Aeschynomene*, *Zornia*, *Centrosema*, (já estudados pela EPAMIG), *Arachis*, *Calopogonium*, *Camptosema*, *Eriosema*, *Collaea*, *Macroptilium*, *Cratylia*, *Galactia* (projeto em andamento).

Os gêneros *Abrus*, *Crotalaria*, *Indigofera*, *Canavalia*, *Clitoria*, *Chaetocalyx*, *Poiretia* e *Sesbania* não têm interesse, visto os cinco primeiros serem tidos como possuidores de espécies tóxicas para bovinos, e os três últimos, pelo cheiro forte que despreendem, não são procurados pelos animais.

Ligados à família Caesalpinaceae, existem dois gêneros que podem ser encontrados sendo pastejados nas áreas de cerrado: *Bauhinia*, (*Bauhinia bongardii* Steud e *Bauhinia rufa* Steud), conhecidos como mororós, e o gênero *Copaifera* (*Copaifera langsdorfii* Desf. e *Copaifera oblongifolia* Mart.), que levam o nome de pau-d'óleo.

O gênero *Cassia*, hoje desmembrado em vários gêneros, não é procurado pelos bovinos, embora apresente inúmeros representantes na formação em questão.

O gênero *Hymenaea*, representado por *Hymenaea stilbocarpa* Mart., apresenta muitas vezes os brotos novos mordidos e mascados, nas áreas pastejadas. Na realidade, os gêneros citados são utilizados esporadicamente, sendo de pouco

interesse como forrageiras.

A família Mimosaceae mostra-se bem representada dentro do cerrado, sendo o gênero *Mimosa* o que possui o maior número de espécies. Nesta família tem-se o gênero *Enterolobium*, representado por *Enterolobium gummiferum* (Mart) Macbr., conhecido por "boizinho", que é responsável por lesões de fotossensibilização em bovinos, quando pastejado, segundo Brandão et al. (1989).

*Acacia plumosa* Lowe., *Acacia paniculata* Willd. e *Acacia pteridifolia* Benth, entre outras espécies do gênero que ocorrem no cerrado, têm as suas folhas e vagens pastejadas, acontecendo o mesmo com *Piptadenia gonoacantha* (jacaré).

Dentre as espécies do gênero *Mimosa* L., encontram-se *Mimosa pudica* L., *Mimosa vellosiana* Mart ex Benth., *Mimosa rixosa*, *Mimosa clausenii* Benth., *Mimosa laticifera* Rizz et Mattos, geralmente, possuidoras de estruturas agressivas que impedem sua utilização por bovinos. A maioria das espécies apresenta acúleos, sendo tocadas pelos animais apenas quando a seca os força a comê-las.

O gênero *Desmanthus*, representado por *Desmanthus depressus* Benth, não é apreciado por bovinos.

O gênero *Calliandra* apresenta várias espécies ocorrentes no cerrado, a saber: *Calliandra macrocephala* Benth, *Calliandra dysantha* Benth., *Calliandra microphylla* Benth., que são também esporadicamente utilizadas pelos animais.

De forma geral, as Fabaceas detêm as espécies mais palatáveis, procuradas pelos bovinos.

## Fabaceas de Maior Interesse

Dentre as Fabaceas, serão descritas a

seguir os gêneros de interesse ocorrentes no cerrado.

### • *Stylosanthes*

O gênero *Stylosanthes* Sw. apresenta inúmeras espécies, como segue: *Stylosanthes bracteata* Vog. *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw., *Stylosanthes viscosa* Sw., *Stylosanthes scabra*, *Stylosanthes capitata* Vog., estudados por Mohlenbrock (1963). Além dessas há mais sete novas espécies, a saber: *Stylosanthes acuminata*, *Stylosanthes linearifolia*, *Stylosanthes macrocephala*, *Stylosanthes pilosa*, *Stylosanthes aurea*, *Stylosanthes campestris*, *Stylosanthes grandifolia*, estudadas por Ferreira; Costa (1978). Dessas últimas, a espécie *Stylosanthes macrocephala* M.B. Ferr. et



*Stylosanthes grandifolia*  
M.B. Ferr. et. Costa,  
espécie com boa massa verde.

<sup>1</sup> Botânica, M.Sc. - Pesq./EPAMIG - Caixa Postal 515 - CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.



Costa foi a que se mostrou mais promissora, havendo uma nova cultivar comercial lançada pela EMBRAPA-CPAC.

Com exceção de *Stylosanthes gracilis* HBK, cuja massa foliar é pouca, as demais espécies mostram maiores valores em termos de massa verde/hectare. As espécies recebem o nome popular de alfafa do campo.

#### ● *Desmodium*

No gênero *Desmodium* Desv. encontram-se as seguintes espécies: *Desmodium barbatum* (L.) Benth., *Desmodium adscendens* (Sw) DC., *Desmodium affine* Schl., *Desmodium incanum* DC., *Desmodium uncinatum* (Jacq.) DC., *Desmodium leiocarpum* (Spreng), G. Don., *Desmodium asperum* (Desv) Poir e *Desmodium discolor* Vog. São todas espécies tidas como muito palatáveis, mostrando-se bem pastejadas no campo.

São ervas e subarbustos, de folhas trifolioladas, flores róseas ou arroxeadas, dispostas em racemos terminais, apresentando frutos do tipo vagem, articulados, geralmente recobertos por pêlos glandulíferos e pegajosos, que aderem ao pêlo ou penas dos animais e às roupas dos trabalhadores do campo (dispersão zoocórica) (Ferreira; Cunha 1980).

Levam os nomes populares de carrapicho, carrapicho-beiço-de-boi, agarra-agarra, pega-pega, amores-do-campo (Corrêa, 1984).

Barreto; Kappel (1967) atribuem bons valores protéicos para as forrageiras de *Desmodium adscendens*, *Desmodium affine*, *Desmodium barbatum*, *Desmodium canum*, *Desmodium uncinatum*.

#### ● *Aeschynomene*

O gênero *Aeschynomene* L. apresenta inúmeras espécies nas áreas de cerrado, quase sempre constituídas por ervas, raramente por subarbustos. Suas flores são amarelas, os frutos articulados, sendo palatáveis e contendo boas taxas protéicas. Rudd (1955) menciona 13 espécies para Minas Gerais.

Foram encontradas as espécies: *Aeschynomene elegans* Schl & Cham, *Aeschynomene falcata* (Poir.) DC., *Aeschynomene paniculata* Willd., *Aeschynomene histrix* Poir., *Aeschynomene americana* L.,



*Aeschynomene* sp., planta freqüente no cerrado mineiro, apresentando-se pastejada pelo gado.

*Aeschynomene parviflora* Micheli, *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC., *Aeschynomene brevipes* Benth., *Aeschynomene paucifolia* Vog., *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC., *Aeschynomene warmingii* Micheli.

Embora apreciadas pelos bovinos, as espécies do gênero cerrado têm pequeno porte e dependem de um bom trabalho de seleção antes de se tornarem forrageiras de retorno econômico viável.

Foram encontradas duas novas espécies *Aeschynomene gilbertoi* Brandão e *Aeschynomene laca-buendiana* Brandão, em área recoberta pela caatinga, mas possivelmente elas possam também entrar no cerrado, visto os limites dessa última formação não se mostrarem tão distantes dos locais de coleta dessas espécies (Brandão, 1991ab).

De maneira geral essas espécies têm características palatáveis. Com raras exceções, apresentam pouca massa, sendo por isso de pouco interesse à pecuária.

Levam os nomes populares de carrapicho, carrapichinho, rolha, rolha de garrafa, tampa-pinga, anjiquinho.

#### ● *Centrosema*

O gênero *Centrosema* é representado no Brasil por 25 espécies, segundo Fевейро (1977).

São mencionadas para os cerrados as espécies *Centrosema angustifolium*

HBK., *Centrosema arenarium* Benth., *Centrosema bifidum* Benth., *Centrosema bracteosum* Benth., *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., *Centrosema grandiflorum* Benth., *Centrosema pubescens* Benth., *Centrosema pascuorum* Benth., *Centrosema dasyanthum*, já conhecidas e *Centrosema teresae* Costa et Brandão, uma nova espécie a ser publicada.

As espécies são trepadeiras delicadas, de flores que variam de rosa a roxo, apresentando fruto do tipo legume, reto ou falcado, com suturas espessadas, raramente aladas, terminado em longa arista. As sementes vão de cilíndricas a oblongas, comprimidas ou não, castanhas, negras ou pintalgadas.

Apresentam bons valores protéicos, já sendo utilizadas em pastagens consorciadas.

São conhecidas sob os nomes populares de cunhã, roxinha, centro.

#### ● *Zornia*

O gênero *Zornia* Gmell. mostra-se constituído por um bom número de espécies, sendo representado nas áreas de cerrado por *Zornia latifolia* Sm, *Zornia reticulata* Sm., *Zornia ramboiana* Mohl., *Zornia gardneriana* Moric., *Zornia gemella* Mohl., *Zornia virgata* Moric., *Zornia hebecarpa* Mohl., *Zornia pardina* Mohl., *Zornia vestita* Mohl., *Zornia*



*cryptantha* Arech. São formadas por ervas e subarbustos, com inflorescência protegidas por brácteas bem caracterfsticas; flores amarelas e frutos do tipo lomento, articulados, pilosos ou não, segundo Mohlembrock (1961).

*Zornia Gavilanesii* Brandão et Costa e *Zornia Mitziana* Costa, duas espécies novas para o Estado, também ocorrem em áreas de cerrado (Brandão; Costa, 1990 e Costa, 1991).

Já se encontram cadastradas as espécies mineiras do gênero *Zornia* e os estudos agronômicos estão parcialmente feitos. *Zornia latifolia* Sm., a mais freqüente delas, recebe o nome popular de urinária, pelo seu uso como diurética.

#### ● *Camptosema*

*Camptosema* Hook. et Arn. apresenta trepadeiras vistosas, de flores vermelhas, freqüentes nas áreas de cerrado em Minas Gerais. São geralmente consumidas pelos bovinos, quando enredadas nas gramíneas, de acordo com Macedo et al. (1978) e Ferreira et al. (1982).

Até o presente momento, em projeto em andamento, foram colhidas em cerrado as seguintes espécies: *Camptosema coriaceum* Benth., *Camptosema grandiflorum* Benth., *Camptosema coccineum* Benth., *Camptosema pedicellatum* Benth., conhecidas popularmente sob o nome de cardeais.

#### ● *Collaea*

Da mesma forma que o gênero *Camptosema*, o gênero *Collaea* tem sido pouco estudado, fazendo também de projeto em andamento. Várias são as espécies que ocorrem nos cerrados, dentre elas *Collaea grewiaefolia* Benth., *Collaea tomentosa* Benth. e *Collaea virgata* Benth. (Costa et al., 1978).

Não se conhecem os nomes populares.

#### ● *Eriosema*

O gênero *Eriosema* comporta-se da mesma forma que os dois gênero anteriores, estando igualmente incluso no mesmo projeto. Segundo Costa et al. (1978), ocorrem nos cerrados mineiros as espécies *Eriosema defoliolatum* Benth., *Eriosema floribundum* Benth., *Eriosema glabrum* Mart., *Eriosema heterophyllum*

Benth., *Eriosema longiflorum* Benth., *Eriosema rufum* (HBK) G. Don., *Eriosema congestum* Benth., *Eriosema crinitum* E. Mey, *Eriosema benthamianum* Mart., *Eriosema strictum* Benth.

Nomes populares desconhecidos.

#### ● *Rhynchosia*

Trata-se também de outro gênero pouco trabalhado, que deverá seguir o

mesmo rumo que os anteriores.

Quatro espécies desse gênero foram coletadas em áreas de cerrado, a saber: *Rhynchosia clausenii* Benth., *Rhynchosia minima* DC., *Rhynchosia phaseloides* DC., *Rhynchosia senna* Gill. (Costa et al. 1978).

São conhecidas como feijões-bravos.

#### ● *Teramnus*

O gênero *Teramnus* é representado



*Arachis* sp., planta prostrada ocorrente em solos arenosos, em área de cerrado.



*Cratylia* sp., arbusto de floração abundante, coletado em área de cerrado.



por uma única espécie (*Teramnus uncinatum* Sw.), de ampla dispersão, que tem boa aceitação por parte dos animais, já sendo empregado em pastagens consorciado com gramíneas.

É conhecido popularmente como engorda-boi.

#### ● *Calopogonium*

*Calopogonium mucunoides* Desv., leguminosa de ciclo anual, ocorre em áreas de cerrado, sendo procurada pelos animais somente por ocasião de período seco, por se mostrar pouco palatável.

Da mesma forma que o lablab, o calopogônio pode ser plantado no meio de pomares e cafezais, para cobertura do solo e conservação da umidade. Após semeadura, deve ser cortado e deixado sobre o solo até secar, quando então é incorporado.

Além de seu uso como adubo, o calopogônio pode ser empregado em consorciação com gramíneas, em pastagens, fixando o nitrogênio e servindo de fonte protéica para os animais.

#### ● *Macroptilium (Phaseolus)*

O gênero *Macroptilium* apresenta as espécies *M. lathyroides* (L.) Urban. *M. monophyllum* (Benth.) Marechal et Baudet. *M. bracteolatus* (Hoehne) Barb. Fev., *M. atropurpureus*, *M. truxillensis* e *M. sabaraensis* em áreas de cerrado. Essas espécies mostram-se mais frequentes em faixas de transição cerrado/caatinga, em áreas mais quentes e secas do Estado, como nos municípios de Curvelo, Januária, Montes Claros. Análises das espécies forneceram os seguintes valores protéicos na matéria verde: *M. atropurpureus* (0,304%), *M. bracteolatus* (0,306%) e *M. truxillensis* (0,327%).

Gêneros como *Stylosanthes*, *Aeschynomene*, *Zornia*, *Centrosema*, *Arachis*, *Calopogonium*, *Camptosema*, *Galactia*, *Collaea*, *Eriosema*, *Cratylia*, *Macroptilium*, dentre outros, no momento sob estudos, são de interesse à pecuária.

A luta pela conservação dessa formação, fonte tão pródiga em plantas forrageiras, deve ser realmente levada a sério, antes que se perca todo esse germoplasma de valor ainda parcialmente conhecido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, I.L.; KAPPEL, A. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 15, 1964, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: UFRS, 1967. p.281-294.
- BRANDÃO, M. *Aeschynomene laca-buendiana* Brandão: nova espécie do gênero *Aeschynomene* L. (Fabaceae) para o estado de Minas Gerais. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.3, p.5-8, abr. 1991a.
- BRANDÃO, M. Nova espécie para o gênero *Aeschynomene* L. (Fabaceae) em Minas Gerais: *Aeschynomene gilbertoi* Brandão. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.5-7, jan. 1991b.
- BRANDÃO, M.; COSTA, N.M. de S. Leguminosas nativas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.14, n.163, p.11-13, 1989.
- BRANDÃO, M.; COSTA, N.M. de S. *Zornia gaviianesii* Brandão et Costa, uma nova espécie do gênero *Zornia* Gmel. (Fabaceae) para Minas Gerais - Brasil. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.5-6, out. 1990.
- BRANDÃO, M. et al. Plantas tóxicas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.14, n.163, p.13-24, 1989.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.
- COSTA, N.M. de S. Nova espécie do gênero *Zornia* Gmel. (Fabaceae) para o Estado de Minas Gerais: *Zornia nutziana* Costa. *Daphne*, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.16-18, jan. 1991.
- COSTA, N.M. de S.; FERREIRA, M.B.; CURADO, T.F.C. Leguminosas nativas do estado de Minas Gerais: coletas e avaliações preliminares de alguns gêneros. Belo Horizonte: EPAMIG, 1978. 63p.
- FERREIRA, M.B.; COSTA, N.M. de S. Novas espécies do gênero *Stylosanthes* para o estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 28, 1977, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: EPAMIG, 1978. p.77-100.
- FERREIRA, M.B.; CUNHA, L.H. de S. Dispersão de plantas lenhosas de cerrado-germinação e desenvolvimento. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.27-37, jan. 1980.
- FERREIRA, M.B.; ESCUDER, C.J.; MACEDO, G.A.R. Dieta de bovinos pastejando em áreas de cerrado - I: composição botânica. *Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG*, Belo Horizonte, v.34, n.1, p.153-165, abr. 1982.
- FEVEREIRO, V.P.B. *Centrosema* (A. P. De Candolle) Benth. do Brasil: Leguminosae - Fabaceae. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.29, n.42, p.159-219, 1977.
- MACEDO, G.A.R.; FERREIRA, M.B.; ESCUDER, C.J. *Dieta de novilhos em pastagens de cerrado*. Belo Horizonte: EPAMIG, 1978. 29p.
- MOHLENBROCK, J.E. A revision of the genus *Stylosanthes* Sw. (Leguminosae). *Rhodora*, Cambridge, v.65, p.245-258, 1963.
- MOHLENBROCK, R.H. Monography of the Leguminosae genus *Zornia*. *Webbia*, Firenze, v.16, n.1, p.1-141, 1961.
- RUDD, V.C. The american species of *Aeschynomene*. *Bulletin of the United States National Herbarium*, Washington, v.32, part. 1, p.1-172, 1955.

## ANÁLISE DE SOLOS (AGROPOSTAL)

### AGRICULTOR:

**Aumente sua lucratividade conhecendo o potencial de seu solo.**

**Laboratório de Análises de Solos**

**Fazenda Experimental Getúlio Vargas/EPAMIG - UBERABA-MG**

### DETERMINAÇÕES

Alumínio, pH, Hidrogênio, Cálcio, Magnésio, Fósforo, Potássio, Matéria Orgânica e Granulometria

### PROCEDIMENTO

1 - O agricultor, com orientação técnica da Emater local, retira as amostras de solo.

2 - A seguir, remete as amostras através das agências dos Correios.

Após 20 dias, aproximadamente, o agricultor receberá, via reembolso postal, os resultados.

### LABORATÓRIO DE SOLOS/EPAMIG

Projeto Agropostal Fazenda Experimental Getúlio Vargas  
Rua Afonso Ratto, s/nº - Caixa Postal 351 - CEP 39060 Uberaba-MG

### AGROPOSTAL:

**Rapidez, facilidade e qualidade na análise de seu solo.**



# FRUTOS, FOLHAS E RAÍZES DE PLANTAS DO CERRADO, SUAS PROPRIEDADES MEDICINAIS, TENDO COMO VEÍCULO A CACHAÇA

Manuel Losada Gavilanes<sup>1</sup>  
Mítzi Brandão<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A cachaça por si só é a bebida preferida dos caboclos dos cerrados brasileiros.

Tudo vale misturado à cachaça, desde cobras, formigas, até raízes, frutas e folhas oriundas de plantas das mais distintas formações vegetais.

Neste artigo serão descritos frutos, folhas e raízes de algumas espécies do cerrado, veiculadas através da cachaça, como medicamentosas ou aperientes.

*Anacardium humile* St. Hil  
(Anacardiaceae)

É conhecida por cajuí, caju-do-campo e cajueiro-do-campo. Arbusto pequeno e lenhoso; caule tortuoso, subterrâneo, às vezes muito alongado; folhas ovado-lanceoladas, simples, róseas quando novas, pilosas; flores brancas, róseas ou amarelado-brancas, com estrias roxas na base, dispostas em panículas; fruto drupa pendente, de receptáculo carnoso.

Fornecer fruto (castanha) oleaginoso, saboroso, comestível após torrado, com pericarpo idêntico ao do *A. occidentale* L. e do qual se extrai óleo-resina igualmente aplicado para combater as moléstias cutâneas; o pedúnculo carnoso (caju-mirim) é



*Anacardium humile* St. Hil.  
(cajuí, caju-do-campo), empregada  
no tratamento de problemas  
digestivos.

também saboroso, ácido e refrigerante, considerado anti-sifilítico. A casca do caule é empregada como antidiarréica, em forma de infuso e decocto. As flores são béquicas, sendo utilizadas em infusão (Corrêa, 1984 e Brandão, 1991).

Na cachaça emprega-se apenas o pedúnculo do fruto, que confere a ela coloração amarelada e sabor ácido. Deixa-se em repouso por um mês. A bebida é utili-

zada como digestiva.

*Ananas microstachys* Lind  
(Bromeliaceae)

É conhecida por ananás, caraguatá, gravatá, ananás-selvagem. Planta perene, espinhenta, quase acaule, com 80-120 cm de altura; folhas dispostas em roseta, coriáceas, estreitas, de margens aculeadas ou epinescentes, com os espinhos voltados para o ápice da folha, em número de 25-50. Quando adultas medem de 80-120 cm de comprimento. Quando em floração, as folhas centrais (brácteas) apresentam coloração vermelho-sangüínea; inflorescência central, vertical, em densa espiga de 10-20 cm de comprimento, no ápice de uma haste floral de 30-40 cm de altura; flores roxas e sésseis.

O fruto é comestível e medicinal, sendo reputado como digestivo, é útil contra dispepsia, difteria e outras enfermidades da garganta; o suco é vermífugo, também empregado contra bronquites e acidez do estômago.

Na cachaça coloca-se o fruto cortado em pedaços, conservando-se a casca; deixa-se em repouso por um período de um mês. A bebida é utilizada como digestiva.

*Anemopaegma arvensis* (Vell.) Steff  
ex.de Souza  
(Bignoniaceae)

<sup>1</sup> Biólogo, M.Sc. – Prof. Botânica/ESAL – Caixa Postal 37 – CEP 37200 Lavras, MG.

<sup>2</sup> Botânica, M.Sc. – Pesq./EPAMIG – Caixa Postal 515 – CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.



É conhecida por catuaba. Arbusto de rizoma lenhoso, branco e duro; caule quadrangular ou subcilíndrico, pubescente ou aveludado, atingindo 40 cm de altura; folhas compostas, trifolioladas, sésseis, folíolos mais ou menos estreito-lineares ou linear-oblongos ou oblongos, agudos ou obtusos, estreitos na base e com as margens revolutas, glabros e ásperos; flores axilares, às vezes, solitárias, pedunculadas (pedúnculo pubescente e anguloso), de corola infundibuliforme, amarelas com face branca ou sulfúrea (conforme a variedade); fruto cápsula ocrácea, comprimida, largo-elíptico-aguda, acuminada na base, valvas lenhosas e espessas, com até 8 cm de comprimento; sementes elípticas, com ala hialina.

Além de ornamental, é uma planta de valor medicinal, utilizada como estimulante e peitoral (Corrêa, 1984, Brandão, 1991 e Granja-Barros, 1982).

Suas raízes são utilizadas na cachaça, com um tempo de curtição de aproximadamente um mês, conferindo-lhe um sabor amargo. A bebida é utilizada como afrodisíaca.

*Annona crassiflora* Mart.  
(Annonaceae)

É conhecida por araticum, marolo, cabeça-de-negro, panã. Arbusto pequeno, com até 1-4 m de altura; caule sempre tortuoso; casca grossa, rugosa, suberosa, fendida longitudinalmente; ramos cinzentos e sulcados; folhas curto-pecioladas, com cerca de 10 cm de comprimento e 4-5 cm de largura, geralmente elípticas, curtas e obtusamente acuminadas ou arredondadas no ápice, crasso-membranosas, glaucas e ferrugíneo-hirsutas enquanto novas; flores verde-amareladas e sedosas, interiormente amarelo-ocráceas ou brancas e pétalas carnosas; frutobaça ovóide-obtuso ou cônico, ferrugíneo-tomentoso, com aréolas rombeas, medindo até 18 cm de diâmetro e 24 cm de comprimento, chegando a pesar mais de 1 kg, contém polpa branca ou amarelada, comestível, de cheiro forte; sementes pardo-avermelhadas.

As sementes são utilizadas em infusão ou decocção como antiarréicas (Corrêa, 1984, Ferreira, 1973 e Brandão, 1991).

Na cachaça também são utilizadas as sementes dessa planta, que, após uma a duas semanas de infusão, continuam com

estas mesmas propriedades.

*Aristolochia arcuata* Mast.  
(Aristolochiaceae)

É conhecida por jarrinha, jarrinhados-campos, mil-homens, papo-de-peru. Planta reptante ou volúvel, não muito robusta, preferindo as capoeiras e bordas das matas e cerrados; folhas algo coriáceas, cordiformes, oblongo-lanceoladas; na base são largas e profundamente cordado-incisas, na face superior, glabras e na inferior, tomentuloso-pubérulas. Geralmente com mais de 10 cm de comprimento e 4-5 cm de largura na base; inflorescências axilares, solitárias e unifloras; flores com perianto unilabiado, de 4-7 cm de comprimento, lábio levantado oboval-espatuliforme, no terço superior interno negro-maculado e ornado de barbelas carnosas

A raiz é utilizada como estomáquica, antisséptica, antidiarréica e antifebril. É usada também contra amenorréia e atonia uterina (Corrêa, 1984, Brandão, 1991 e Granja-Barros, 1982).

Na cachaça são colocadas somente as raízes dessa planta, sendo a bebida considerada como tendo propriedades aperientes.

*Aristolochia esperanzae* O. Kuntze  
(Aristolochiaceae)



*Aristolochia arcuata* Mast. (jarrinha, mil-homens, papo-de-peru) empregada como tendo propriedades aperientes.

É conhecida por jarrinha, mil-homens e papo-de-peru-miúdo. Planta volúvel, mais ou menos robusta; caules adultos lenhosos, recobertos de córtex alvo-acinzentado; flores axilares, solitárias; com pseudo-estípulas de 4-7 cm de comprimento, completamente glabras; perianto bilabiado, externamente verde-amarelado, até alvacentos-amarelado, com nervuras, venulações, e máculas avermelhadas; lábios desiguais, distendidos como bico de ave semi-aberto; o inferior é oblongado, atingindo mais ou menos um terço do comprimento do superior: este é oblongo-espatulado até lanceolado, de fundo verde-alvacentos, maculado de vermelho; fruto capsular.

A raiz é utilizada como estomáquica, anti-séptica, antidiarréica e antifebril, e também contra amenorréia e atonia uterina (Corrêa, 1984 e Brandão, 1991).

Na cachaça emprega-se a raiz que, é deixada por uma semana de descanso. A bebida é utilizada como estimulante do apetite.

*Astrocaryum campestre* Mart.  
(Palmae)

É conhecida por tucum-da-chapada, tucum-rasteiro. Planta acaule; folhas com aproximadamente 10-15 cm de largura e 1-1,5 cm de comprimento, pinatisssectas,



com acúleos na costa inferior que se mostram alvo-amarelados e tomentosos; segmentos com cerca de 30-40 cm de comprimento e 8-10 mm de largura, lineares e acuminados; espádice de 20-30 cm de comprimento, com pedúnculo alvo-pulverulento e aculeado; espata acuminada, tomentosa e culeada; raque em torno de 5 cm de comprimento, com 25-30 ramos de 10 cm de comprimento de flores femininas; drupa obovóide, glabra, com 3 cm de comprimento, esverdeada, rostrada.

Na cachaça empregam-se os frutos, deixando-se em repouso por um período de um mês. A bebida é usada como aperiente.

*Baccharis trimera* (Less.) A.D.C  
(Compositae)

É conhecida como carqueja. Subarbusto glabro, ramificado; alas dos ramos com 0,5-1,5 cm de largura; folhas muito reduzidas, ovais; capítulos geralmente aglomerados, formando espigas interrompidas, que se ordenam em inflorescência capituliforme; involúcro do capítulo feminino com 5-6 mm de altura e 2-3 mm de diâmetro, com 3-4 séries de brácteas involucrais glabras, agudas ou acuminadas; flores em número de 30-40, com corola de 3-4 mm de comprimento, com ápice truncado, envolvendo frouxamente o estilete; fruto aquênio, glabro, com 1,0-1,5 mm de comprimento; involúcro de capítulo masculino com cerca de 4,0-4,5 mm de altura e 5 mm de diâmetro com brácteas involucrais ovadas, glabras; corola da flor masculina com 3,5-4,0 mm de comprimento, com limbo dividido em lacínios longos, enrolados em espiral (Barroso, 1973).

Segundo Granja-Barros (1982), toda a planta é usada em chás, tendo ação diurética.

Na cachaça utiliza-se somente a parte aérea, cortada em pedaços grandes. A bebida pode ser consumida após uma semana e é tida como digestivo.

*Butia capitata* (Mart.) Becc.  
(Palmae)

É conhecida por butiá, butiá-de-vinagre, coquinho-azedo, coquinho-cabeçudo, gabirola-do-campo. Palmeira com espigue de 3-5 m de altura; folhas de 2-3 m de comprimento; flores dispostas em espádices de 60-80 cm; fruto drupa

ovóide-amarelado ou avermelhado.

Apesar de serem ácidos, os frutos são utilizados em alimentação; a amêndoa é comestível e fornece bom óleo alimentar (Corrêa, 1984).

Utiliza-se na cachaça todo o fruto, deixando-o em repouso por um mês. A bebida é empregada como digestivo.

*Byrsonima crassa* Nied.  
(Malpighiaceae)

É conhecida por murici, murici-do-campo. Subarbusto de 50 cm, até arbustos de 2 m de altura, folhas opostas estipuladas, com 8,5 a 21,0 cm de comprimento e 3-9 cm de largura, de forma muito variável, desde obovadas até lanceoladas, flores amareladas, disposta de uma a três axilares, em racemos terminais de 15-25 cm de comprimento. Fruto drupa, pilosa, com 5-7 mm de comprimento e 5-7 mm de largura, com cálice persistente; sementes três, sendo uma por lóculo.

A casca, os frutos e a raiz são utilizados em forma de chás, como antifebris, diuréticos e purgativos (Granja-Barros, 1982 e Brandão, 1991).

Na cachaça são colocados apenas os frutos maduros, que conferem à bebida coloração amarela e sabor adstringente. Esta bebida é empregada como aperiente.

*Caryocar brasiliensis* Camb.  
(Caryocaraceae)

É uma árvore conhecida por pequi, piqui. Árvore frondosa, esgalhada, altura variável, podendo ultrapassar 10 m de altura; a casca é espessa, gretada, de cor cinza-escura; os ramos são grossos, angulosos, algumas vezes ferrugíneos; as folhas são opostas, trifoliadas, as superiores pecioladas (os pecíolos têm 7 a 8 m de comprimento), e as inferiores às vezes têm pecíolo muito curto; folíolos oblongos, ovais ou obovados, de borda crenada, base assimétrica, ápice obtuso, com 14 a 16 cm de comprimento por 9 a 10 cm de largura, espessos, aveludados na face superior e com pêlos albos ou flavo-tomentosos na face inferior. Inflorescência terminal, com flores grandes, brancas, hermafroditas; androceu formado por numerosos estames exsertos, soldados na base; ovário formado por quatro a seis lóculos, com um óvulo em cada lóculo; fruto drupáceo, com epicarpo de cor verde-clara a levemente amarela quando ma-

duro, mesocarpo farináceo-oleaginoso e endocarpo aculeado, pungente. O óleo de pequi, misturado, em partes iguais, ao mel de abelha e banha de capivara em partes iguais, é utilizado contra resfriados, bronquites e edemas. As sementes são reputadas como afrodisíacas e tônicas, segundo Corrêa (1984), Ferreira (1973), Granja-Barros (1982) e Brandão (1991).

Na cachaça é colocada a polpa que envolve a semente. Tal polpa passa uma coloração amarelada à bebida, conferindo-lhe um sabor peculiar. É utilizada como afrodisíaco.

*Copaifera langsdorfii* Desf.  
(Caesalpinaceae)

É conhecida por copaíba, copaíba-vermelha ou óleo-copaíba. Árvore frondosa, que atinge até 13 m de altura ou pouco mais; casca vermelho-escura, com profundas fendas longitudinais, também avermelhadas interiormente; folhas pinatífidas, compostas de folíolos 3-5 jugos, alternos ou opostos, ovado-lanceolados ou elípticos, obtusos, até 5 cm de comprimento e 3 cm de largura, pelúcido-punctuados, glabros; flores brancas, às vezes de cor rósea, reunidas em raminhos de 5-16 flores, sendo estes dispostos em panículas terminais; fruto tipo vagem drupácea, pedunculada, ovóide, contendo uma semente envolta em arilo.

A planta tem propriedades medicamentosas no tratamento de moléstias pulmonares (Corrêa, 1984, Granja-Barros, 1982 e Brandão, 1991).

O óleo-de-copaíba é retirado da planta, perfurando-se o seu tronco e, juntamente com a casca, misturado à cachaça por um período de uma semana. A bebida é utilizada no tratamento de bronquites rebeldes.

*Diplothemium campestre* Mart.  
(Palmae)

É conhecida por ariri. Palmeira acaule ou com espigue pequeno, de 1 m de altura, mais ou menos; folhas de 1 m de comprimento, flores dispostas em espádice do mesmo tamanho; fruto drupa amarelo, de 4 cm de diâmetro longitudinal, contendo uma semente dura e comestível.

As folhas são forrageiras; a parte carnosa do fruto é amarga (Corrêa, 1984).



Utiliza-se na cachaça todo o fruto, deixando-se em repouso por um mês. A bebida é empregada como febrífugo.

*Eugenia dysenterica* DC.  
(Myrtaceae)

É conhecida por cagaita, cagaiteira. Árvore regular, que atinge de 4 a 10 m de comprimento, com tronco e ramos tortuosos e suberosos; casca grossa e fissurada; folhas opostas, curto-pecioladas, luzidias, as adultas coriáceas e as novas quase transparentes, com cerca de 4 a 6 cm de comprimento, de ovadas a elípticas, e de base e ápice obtusos; as folhas são decíduas durante o florescimento; flores brancas, grandes, em panículas fasciculadas; fruto-baga, globoso-achatado, de cor amarelo-clara, sucoso, contendo 1-3 sementes; sementes elipsóides, achatadas, mais ou menos angulosas, brancas e amareladas, envoltas em polpa acidulada.

Os frutos são medicinais, considerados, quando verdes, antidisentéricos e, quando maduros, laxativos. As folhas são utilizadas para males do coração (Corrêa, 1984, Ferreira, 1972, 1980, Brandão, 1991 e Granja-Barros, 1982).

Na cachaça são empregados apenas os frutos que estão "de vez", apanhados diretamente da árvore, para que não haja fermentação. Após um mês de descanso, a bebida é utilizada como tônico.

*Eugenia calycina* Mart.  
(Myrtaceae)

É conhecida por pitanga, pitangueira, pitangueira-vermelha. Arbusto pequeno; folhas opostas, ovais, glabras; flores alvas, dispostas em pedúnculos axilares; fruto tipo baga, vermelho-escuro, anguloso, alongado e saboroso.

As folhas contêm óleo essencial e são febrífugas, excitantes, aromáticas e anti-reumáticas. Os frutos são comestíveis, embora ácidos, e têm perfume agradável (Corrêa, 1984).

Na cachaça, utilizam-se as folhas e os frutos, que são deixados em repouso por um mês. A bebida é usada como digestivo.

*Hancornia speciosa* Muell. Arg.  
(Apocynaceae)

É conhecida por mangaba, mangabeira. Árvore de porte médio, com 5-7 m de altura; ramos divaricados, de córtex

levemente suberoso; râmulos lisos até um ano de idade, meio angulosos, com poucas folhas, com 5 a 6 cm de comprimento e 2 cm ou mais de largura, elípticas, oblongo ou elítico-lanceoladas nas duas extremidades, às vezes obtuso-subacuminadas no ápice, sempre glabras nas duas faces; pecíolo de 9-12 mm, fino, glabro, biglanduloso; flores 2-3 no ápice dos râmulos, alvas; pedicelos de 6-8 mm, glabro ou pubescente, com lacínias ovais, de margem ciliada; corola de 3 a 4 cm ou mais, tubulosa; fruto de 5 cm de diâmetro, em forma de maçã.

O látex do caule é de cor róseo-pálido (pela coagulação dá uma borracha de qualidade inferior).

O fruto, além de servir para doces, sorvetes e refrescos, dá um vinho muito apreciado (Corrêa, 1984).

Na cachaça emprega-se todo o fruto e deixa-se em repouso por um mês. A bebida é empregada como digestivo.

*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne  
(Caesalpinaceae)

É conhecida por jatobá, jatobá-do-campo, jatobá-do-cerrado. Árvore de porte mediano, com cerca de 6 a 9 m, casca espessa, sulcada, pardo avermelhada, ramos avermelhado-alaranjados, com arestas salientes, rimosas; folhas com dois folíolos ovado-oblongos, espessos, glabros, ápice obtuso, rígido. Flores alvas, grandes; cálice crasso, com 1,5 a 1,8 cm de comprimento; sépalas ovado-oblongas a obtusas; pétalas glabras, obovais ou oblongas, com 2,0 a 2,1 cm de comprimento; estames exsertos, caducos; ovário estipitado, glabro, vermelho escuro. Fruto crasso, comprimido, escuro, coriáceo-verrugoso, com 13-14 cm de comprimento por 5-6 cm de largura; sementes 4 a 13 elipsóides, castanhas, envolvidas por arilo polposo (Herlinger; Ferreira, 1975).

O fruto apresenta o arilo, que envolve a semente, comestível e altamente alimentício. A casca do caule e a resina são utilizadas como depurativos, contra queimaduras e tosse, sob a forma de chás (Corrêa, 1984, Granja-Barros, 1982 e Brandão, 1991).

Na cachaça emprega-se somente a resina que, após um mês de descanso, é utilizada como tônico.

*Hyptis cana* Pohl.  
(Labiadae)

É conhecida por hortelã-do-campo. Arbusto, passando a arvoreta, atingindo até 3 m de altura, esgalhada, de galhos finos e tortuosos, recobertos por folhas aveludadas acinzentadas, flores pequenas, roxas, dispostas em ráculos terminais; fruto tipo núcula; semente pequena, escura.

A planta é considerada melífera. As folhas são empregadas em chás como expectorantes, no tratamento das gripes e resfriados, sendo também consideradas carminativas.

Na cachaça, as folhas são curtidas por um período de uma semana. A bebida é empregada como digestivo.

*Jacaranda caroba* DC.  
(Bignoniaceae)

É conhecida por carobinha. Árvore de até 20 m de altura e 80 cm de diâmetro (geralmente menos, e até freqüentemente referida como arbusto de apenas 2 m); casca cinzenta, fina, muito fendida e com escamas que se desprendem sucessivamente; raiz tuberosa, de casca branca-centa; folhas bipinatifidas, 4-6 jugas, até 20 cm de comprimento, ráquis sanguínea; folíolos oblongo-lanceolados, até 4 cm de comprimento, coriáceos, glabros, com glândulas na face superior; nervuras salientes rufoferrugíneas e punctuadas na face inferior; flores tubuloso-campanuladas, roxo-escuros ou violáceas, dispostas em panículas; fruto tipo cápsula elíptica ou subovada, curto-obtuso-acuminada, castanho-escuro e com brilho metálico, com até 5 cm de comprimento, contendo sementes cinzento-acastanhado.

Fornece casca acre, amarga, adstringente, diurética e anti-sifilítica; as folhas são tônicas e anti-sifilíticas, de uso geral (Corrêa, 1984 e Brandão, 1991).

Na cachaça é empregada a casca que, após uma semana de descanso, é utilizada como estimulante do fígado. Geralmente é consumida quando há ingestão de carne de porco.

*Pterodon pubescens* Benth  
(Fabaceae)

É conhecida por faveiro, fava-de-sucupira, sucupira, sucupira-branca, sucupira-lisa. Árvore de até 10 m de comprimento, atingindo 40 cm de diâmetro; casca fina, lisa, brancacento-acinzentada; folhas compostas de 20-36 folíolos



oblongos, arredondados ou obtusos no ápice, com até 4 cm de comprimento e 1 cm de largura, verde-escuros, pouco pubescentes quando jovens, tornando-se, posteriormente, glabros; flores rosadas, de cálice fendido e irregular, dipostas em panículas de 15 cm; fruto tipo vagem drupácea, sublenhosa, achatada, monosperma de 5 cm de comprimento; semente dura e oleaginosa.

A casca contém óleo essencial, fortemente aromático, reputado como útil contra o reumatismo e o diabete, sendo que esta última enfermidade é combatida também com o uso da raiz (batata-de-supupira); o óleo essencial é viscoso, aromático, empregado contra o reumatismo e dores de garganta (Corrêa, 1984).

Na cachaça emprega-se a semente, deixando-a em repouso por um período de 15 a 20 dias. A bebida é empregada para dores de garganta.

*Smilax campestris* Griseb  
(Smilacaceae)

É conhecida por japecanga, salsa-do-campo. Planta com caules anguloso-es-triados, quase hexagonal na parte superior, armado de acúleos; as folhas são coriáceas, oblongo-lanceoladas, mucronadas, de base arredondada, com até 6 cm de comprimento; gavinha presente junto ao pecíolo; fruto tipo baga globosa, escura.

Somente as raízes são utilizadas como medicinais, tendo propriedades como anti-reumáticas.

Na cachaça são também empregadas as raízes e, após uma semana de repouso, a bebida é utilizada com a finalidade anti-reumática.

*Strychnos pseudo-quina* St. Hil  
(Loganiaceae)

É conhecida por falsa-quina, quina-branca, quina-cinzeiro, quina-da-chapada, quina-do-campo, quina-do-cerrado. Árvore pequena, de copa frondosa, caule e galhos tortuosos, ramos jovens revestidos de pêlos avermelhados; casca suberosa, fendida, amarelada e mole na parte externa, cinza e dura na parte interna; as folhas são opostas, as flores são branco-esverdeadas, aromáticas, pequenas, de corola hipocrateriforme, dispostas em racemos axilares multifloros, quase paniculados, fruto tipo baga, com 15-17 mm de

diâmetro, aguda no ápice, lisa, escura na maturação e com epiderme coriácea, contendo de uma a quatro sementes envoltas em polpa amarela, comestível.

Esta planta possui diversas propriedades medicinais, a saber: como tônico, febrífugo, sendo ainda recomendada nas moléstias do fígado, baço e estômago. A casca é empregada em chás (Corrêa, 1984, Macedo, 1991 e Granja-Barros, 1982).

Na cachaça emprega-se também a raiz, que, após uma mês de repouso, confere à bebida uma coloração acastanhada, sendo utilizada como digestivo.

*Symplocos lanceolata* DC  
(Symplocaceae)

É conhecida por congonha-de-caixeta ou congonha-do-campo. Arbusto de ramos delicados, lenhosos e glabros; folhas pecioladas, oblongo-lanceoladas, agudas na base, obtuso-emarginadas no ápice, serreadas apenas em sua parte superior (dentes minúsculos), coriáceas, medindo até 8 cm de comprimento; flores brancas, de corola 5-6 partidas, dispostas em racemos, com quatro a seis flores; ovário 3-locular.

As folhas são aproveitadas em alguns lugares para substituir as da erva-mate e em outros, misturadas a estas; no caso de falsificação, é difícil distingui-las (Corrêa, 1984, Rizzini; Mors, 1976 e Macedo, 1991).

Na cachaça, são empregadas folhas novas que ficam em repouso por uma semana, sendo a bebida utilizada como digestivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROSO, G.M. *Compositae-subtribo Baccharidinese Hof. estudo das espécies ocorrentes no Brasil*. Campinas: UNICAMP, 1973. 262p. Tese Doutorado.
- BRANDÃO, M. Plantas medicamentosas do cerrado mineiro. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.15-20, 1991.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6.v.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis do Distrito Federal III; piqui, mangaba, marolo e mamãozinho. *Cerrado*, Brasília, v.5, n.20, p.22-25, jun. 1973.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis nativos do Distrito Federal I; gabiobas, pitangas e araçás. *Cerrado*, Brasília, v.5, n.18, p.11-15, dez. 1972.
- FERREIRA, M.B. Frutos comestíveis nativos dos cerrados em Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.9-18, jan.1980.
- GRANJA-BARROS, M.A. Flora medicinal do Distrito Federal. *Brasil Florestal*, Brasília, v.12, n.50, p.35-45, 1982.
- HERINGER, E.P.; FERREIRA, M.B. Árvores úteis da região geoeconômica do Distrito Federal – dendrologia; o gênero *Hymenaea* – jatobás, jatafás, jutais, etc. *Cerrado*, Brasília, v.7, n.27, p.27-32, mar. 1975.
- LIMA, A.M.B. *O gênero *Byrsonima* no Distrito Federal*. São Paulo: USP, 1970. 63p. Tese Mestrado.
- MACEDO, J.F. Plantas corticosas do cerrado e sua utilização. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.33-37, 1991.
- RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. *Botânica econômica brasileira*. São Paulo: USP, 1976. 207p.

## ATENÇÃO ASSINANTE DA REVISTA INFORME AGROPECUÁRIO

Informamos aos nossos assinantes que, desde 01 de março de 1992, toda assinatura, renovação de assinatura ou ainda compra de exemplares avulsos de nossas publicações devem ser pagas através de cheque nominal à EPAMIG ou vale postal a ser enviado ao SETA – Serviço de Atendimento ao Assinante, Av. Amazonas, 115 – Caixa Postal 515 – CEP 30180-902 Belo Horizonte, MG.

Com isso, estamos desativando o sistema de pagamento via depósito em conta bancária.

Pedimos a compreensão e colaboração de todos, para que possamos continuar atendendo bem.



# A FAUNA DO CERRADO

Rodrigo Pires Ramos<sup>1</sup>

A escassez de estudos sistemáticos sobre a fauna do cerrado não possibilita a realização de inferências seguras a respeito da questão ambiente X fauna.

Além disso, não é possível descrever uma lista de animais que dependam exclusivamente do cerrado ou que nele tenham seu hábitat preferencial. Contudo, a maioria dos autores concordam sobre o baixo grau de endemismo da fauna que freqüenta o domínio do cerrado (Vanzolini, 1963). Os animais que aparecem neste bioma geralmente são observados em outros, como o da Mata Atlântica, e encontram-se no cerrado apenas de passagem ou ocasionalmente, sobretudo à noite, procurando alimentos (Sick, 1965).

É importante salientar que inclusões existentes no Domínio do Cerrado, como o campo limpo, campo rupestre, vereda, cerradão, mata ciliar, mata subperenifólia, mata caducifólia e subcaducifólia, desempenham papel fundamental para a fauna. Sobretudo as matas, principalmente aquelas de galeria ou ciliar, comportam-se como importantes “corredores”, uma vez que nelas ocorrem significativas trocas genéticas. Além disso, estas inclusões são capazes de fornecer abrigo e suporte alimentar aos animais. Assim é que se pode afirmar que a interação das condições fornecidas pelas referidas inclusões são de suma importância para a sobrevivência da fauna que normalmente habita o cerrado.

No caso dos médios e grandes mamíferos, deve-se também considerar que, além de dependerem pouco do ambiente, eles demarcam amplos territórios que em geral englobam outras formações além do cerrado. Algumas espécies, como o veado-galheiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e o bugio (*Alouatta caraya*), são limitadas às formações abertas, inclusive o cerrado.

Em relação aos répteis, também não são observados casos relevantes de espécies endêmicas. Isto se deve, em parte, ao fato de que este grupo faunístico possui grande adaptação a vários ambientes, inclusive os alterados pelo homem. Um caso clássico de espécie limitada a formações abertas é a cascavel (*Crotalus durissus*), que também freqüenta o cerrado.

Os cerrados, suas gradações e inclusões, como campo cerrado, campo limpo e campo rupestre, proporcionam grande oferta de sementes e insetos às aves. Por isso é que se observa nesta formação a presença de aves pertencentes às famílias *Tyrannidae*, predominantemente insetívoras, e *Fringillidae*, predominantemente granívoras. Dentre as diversas espécies de aves limitadas a formações abertas e encontradas com freqüência no cerrado citam-se: Ema (*Rhea americana*), seriema (*Cariacristata*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*) e codorna (*Nothura maculosa*).

Vários são os elementos componentes da vegetação do cerrado capazes de fornecer suporte alimentar para a fauna. Dentre eles, podem-se citar: bagas, cápsulas, sâmaras, aquênios, drupas, legumes, nozes, núculas, lomentos, frutos agregados, infrutescência, flores, pétalas, estames e folhas (Brandão, 1984).

No caso do cerrado, certas espécies vegetais são comumente usadas pelos animais como alimento: lobeira (*Solanum lycocarpum*), faveiro (*Dimorphandra mollis*), cagaita (*Eugenia dysenterica*), gabioba (*Campomanesia pubescens*), mamica-de-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), pequi (*Caryocar brasiliense*), baru (*Dipteryx alata*) – fornecedor de óleo –, jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*) e pau-de-tucano (*Vochysia tucanorum*). O jatobá e o pau-de-tucano são espécies vegetais fornecedoras de resina.

A título de ilustração, estes são alguns dos animais consumidores dos vegetais anteriormente referidos: os macacos e morcegos se alimentam do baru; macacos consomem também as amêndoas do baru; o lobo-guará consome os frutos da lobeira, cagaita e gabioba; os primatas mordem galhos jovens e posteriormente sugam a resina do jatobá e do pau-de-tucano que escorre das marcas neles deixadas.

Por fim, existem animais, como o tamanduá-melete, que se alimentam dos cupinzeiros aéreos presentes nas árvores do cerrado, e de formigas do gênero *Atta*.

## ZOOGEOGRAFIA ECOLÓGICA DO CERRADO

Três fatores importantes a serem considerados na zoogeografia do cerrado (Vanzolini, 1976) estão descritos a seguir.

● **A intensidade das trocas de radiação ao nível do solo** – resulta em altas temperaturas diurnas e baixas temperaturas noturnas, bem como em baixa umidade. Estas amplitudes térmicas limitam a distribuição da fauna, condicionando a presença de uma fauna adaptada a estas condições extremas, e obviamente exclui a presença de formas umbrófilas. Observa-se geralmente que o período noturno é o de maior atividade, principalmente para os mamíferos e répteis.

● **A penetrabilidade do solo até níveis profundos** – propicia a possibilidade de vida subterrânea. O volume e a profundidade dos sistemas subterrâneos permitem a penetração da fauna até níveis de boa estabilidade térmica e teores favoráveis de umidade. Grande parte dos animais, principalmente lagartos, serpentes e roedores, utiliza essa forma de abrigo.

<sup>1</sup> Méd. Vet. – Tellus Projetos Ambientais Ltda. – Av. Brasil, 283/sala 1302 – CEP 30140 Belo Horizonte, MG.



● Por último, a existência de uma flora endêmica – determina a presença de invertebrados fitófagos específicos e outros a eles associados por comensalismo, parasitismo, etc.

A interação desses fatores condiciona a distribuição e o tipo da fauna que freqüenta o Domínio do Cerrado, porém não se pode afirmar que exista uma fauna típica desta formação. A relativa homogeneidade faunística das formações abertas que se estendem em uma faixa de 25

graus de latitude e contém diversas formações geológicas, sugere que a intensidade das trocas de radiação ao nível do solo talvez seja realmente o fator mais importante na determinação da fauna do cerrado.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, M. Frutíferas nativas e exóticas e a piscicultura. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.10, n.110, p.37-45, fev. 1984.

SICK, H. A fauna do cerrado. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, São Paulo, v.12, p.71-93, 1965.

VANZOLINI, P.E. On the lizards of the cerrado – caatinga contact evolutionary and zoogeographical implications (sauria). *Papeis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v.29, n.16, p.111-119, abr. 1976.

VANZOLINI, P.E. Problemas faunísticos do cerrado. In: FERRI, M.G. [Coord.]. *Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: USP, 1963. p.305-321.

### FRUTICULTURA

Essa atividade em solo de cerrado, notadamente sem cobertura vegetal, deve ser considerada, até mesmo com certa prioridade. Nos dias hodiernos, o que está em voga neste tipo de solo é o plantio de soja em larga escala e, em menor extensão, o milho, o que configura monocultura em área de cerrado, especialmente no Centro-oeste. As frutas cítricas maracujá, manga, caju nativo do cerrado (*Anacardium curatellifolium* St. Hil., *A. rondonianum* O. Mach. e *A. amilcarianum* O. Mach.), goiaba e abacaxi, são recomendadas. O sucesso dessa atividade depende também da construção de indústrias de beneficiamento dos frutos, transformando-os em sucos, sorvetes, doces e conservas. No que concerne a caju, a amêndoa é um produto valioso, com mercado interno e externo garantido. E mais ainda, o pericarpo da castanha é rico em óleo graxo, que poderá ser beneficiado e utilizado como combustível e lubrificante.

### CULTURAS

#### Cana-de-açúcar e Mandioca

A cana-de-açúcar e a mandiosa são duas culturas altamente viáveis para o solo de cerrado e, mais viáveis ainda, quando situadas dentro do contexto da energia renovável. Produzir álcool carburante a partir da cana-de-açúcar e do amido da mandioca é necessário e prioritário. Isto porque, além de contribuir para diminuir a falta desse combustível, tal produção evita o alto consumo de energia no transporte desse energético para longa distância. A energia que chega ao consumidor provém de um saldo energético, posto que gasta-se energia para produzi-la e transportá-la. Se a energia, como o álcool, óleo vegetal, carvão, lenha e coque metalúrgico, for consumida na região de produção – o que evita o transporte para longa distância – o saldo energético será bem maior. Conseqüentemente o preço será igualmente menor, o que beneficiará o consumidor.

Ainda dentro do contexto de energia renovável, registra-se aqui *Panicum maximum* Jaq. (capim-colonião) e *Pennisetum purpureum* Schum. var. *napier* (capim-napier) e var. *camerum* (capim-elefante). Essas duas espécies são altamente produtoras de fitomassa a curto prazo e permitem dois cortes anuais. *Panicum maximum* produz 66 toneladas de capim seco/hectare/ano em solo de cerrado sem nenhum manejo e *P. purpureum*, 86 t/ha/ano, igualmente em solo

de cerrado (Paula, 1984). As plantas herbáceas produzem entre 45 e 50 t/ha/ano de celulose. Por outro lado, o *Eucalyptus* produz cerca de 109 toneladas de madeira seca por hectare, com sete anos de idade, 3.350 litros de álcool e 9,6 toneladas de coque metalúrgico (Ferreira; Timoni, 1978 e COALBRA, 1983). A cana-de-açúcar produz 3.500 litros de álcool/ha; a mandioca, 3.000 litros de álcool/ha e o sorgo-sacarino 3.570 litros de álcool/ha. O aproveitamento da palha e do bagaço da cana-de-açúcar aumentaria muito o rendimento dessa espécie, em termos de produção de álcool. Com uma tonelada de celulose produz-se cerca de 60 litros de álcool. Nesse sentido, recomenda-se também o uso das duas espécies de capim anteriormente mencionadas para produção de celulose em solo de cerrado destinado à produção de álcool.

No caso da madeira, o álcool é obtido a partir da celulose, através do processo de hidrólise ácida (ácido sulfúrico) e o coque metalúrgico, a partir da lignina, pelo processo de carbonização. O coque metalúrgico é um tipo de carvão que, em termos de Brasil, substitui o carvão mineral importado, nos altos fornos siderúrgicos que produzem aços especiais. As madeiras de boa qualidade para produção de álcool e coque metalúrgico são aquelas ricas em fibras de fração parede alta, portanto, de parede espessa, posto que basicamente constituída de celulose e lignina. Com efeito, quanto mais espessa for a parede, mas celulose e lignina terá a fibra. As madeiras ricas em fibras de fração parede alta possuem peso específico também alto, em geral acima de 0,62 g/cm<sup>3</sup>. O peso específico da madeira de *Eucalyptus* plantado no Brasil está entre 0,50 e 0,60 g/cm<sup>3</sup> (madeira leve), o que significa, portanto, baixo teor de celulose e lignina. Por outro lado, o peso específico de *Caesalpinia leiostachya* é de 1,15 g/cm<sup>3</sup>. Essa leguminosa produz 432 toneladas de madeira seca por hectare, com nove anos de idade, ou seja, 48,2 t/ha/ano; a madeira de *Mimosa artemisiana* apresenta peso específico da ordem de 0,70; *Anadenathera macrocarpa* 0,84; *Mimosa caesalpiniiifolia* 1,04; *Copaifera langsdorffii* 0,78; *Licania tomentosa* 0,80; *Callisthene major* 0,75; *Qualea dichotoma* 0,72; *Caryocar brasiliense* 0,86 (Paula, 1984 e 1989, Paula et al., 1990 e Paula; Alves, 1989).

### APICULTURA

A apicultura não provoca alteração à natureza. O im-



pacto causado pela introdução de abelhas estranhas ao ambiente, não configura quebra de ecossistemas. Tal atividade deve ser até mesmo estimulada para desenvolver-se notadamente em áreas desmatadas que já estejam em processo de secundarização. Nesta fase, as espécies que estão se instalando, são representadas em geral por muitos indivíduos e, quando florescem, são alvos fáceis e abundantes para as abelhas. Paralelamente, recomenda-se o enriquecimento das áreas de atividades apícolas com espécies vegetais igualmente apícolas. Pereira (1990) salienta uma gama de espécies com tal vocação: *Astronium urundeuva* (Fr. All.) Engl., *Cordia trichotoma* Fort., *Hirtella martiana* Hook f., *Terminalia argentea* (Mart.) Zucc., *Terminalia fagifolia* Mart. & Zucc., *Terminalia glabrescens* Mart., *Terminalia phaeocarpa* Eichl., *Baccharis intermixta* Gardn., *Bidens rubifolia* H.B. & K., *Clibadium armandii* Sch. Bip. ex Blaker, *Chromolaena odora* (L.) Kor., *Dasyphyllum brasiliense* (Spreng.) Cabr., *Gochnatia floribunda*, *Mikania cordifolia* Willd., *Piptocarpha macropoda* Baker, *Tapura amazonica* Poep. & Engl., *Casearia sylvestris* SW., *Vochysia pyramidalis* Mart., dentre outras.

### DEMANDA IMOBILIÁRIA

A demanda imobiliária é outra atividade que muito tem contribuído para a erradicação da cobertura vegetal em áreas de cerrado. Dessa atividade deriva a especulação imobiliária que por sua vez, gera grilagem e conflitos sangrentos pela posse de um pedaço de terra.

Colocando-se em prática um programa bem estruturado e bem dirigido para utilização de terras sem cobertura e estabelecendo-se fronteiras através de zoneamentos de terras particulares e até mesmo devolutas, a especulação imobiliária e os conflitos pela posse de terra nas zonas rurais seguramente diminuirão.

Um trabalho de orientação e educação, junto aos produtores rurais, sobre as vantagens de se utilizarem métodos adequados e mais naturais nas atividades produtivas, também contribuirá não só para erradicar a grilagem, mas também para produzir mais, ocupando-se menos espaço e conservando-se o solo e a água. Quando se produz mais, utilizando-se menos terras, a vegetação silvestre é a grande beneficiada. Hoje a divisão per capita do território nacional é da ordem de 6 hectares por habitante e, em escala mundial, a razão é de 3 hectares de terras emersas por habitante. Esses indicadores são tão alarmantes que dispensam qualquer comentário.

As atividades pecuárias de gado bovino desenvolvidas no cerrado têm ocupado muito espaço, quando se compara a produção extremamente baixa obtida nesse espaço ocupado. Os pecuaristas, com raras exceções, têm visão obtusa, segundo a qual para se criar mais cabeça de gado ter-se-á que aumentar o território de pastagem. Isso tem provocado um aumento, sem precedentes, da demanda de terras, que, por seu turno, estimula a posse ilegal delas. O fato existe porque os pecuaristas não se preocupam em fazer pastagens heterogêneas sob plano de manejo. A alternativa seria a formação dessas pastagens enriquecendo-se os pastos com forrageiras de boa qualidade, como *Stylosanthes*, *Centrosema*, *Eriosema*, *Desmodium*, *Dioclea*, *Calopogonium*, *Phaseolus*, *Rhynchosia*

*leucophylla*, *R. edulis* e *R. minima* (Allen; Valls, 1987), *Aeschynomene* (de ambiente palustre), *Mimosa*, *Tradescantia*, *Commelina*, *Andropogon hypogyus*, *Panicum maximum*, *Paspalum*, dentre outras. Outra conduta aconselhável é a introdução nas áreas de pastagem de leguminosas que incorporem boa qualidade de nitrogênio no solo, mesmo que não sejam forrageiras, como *Leucaena leucophylla*. Nas áreas de pastagem devem-se instalar, em determinadas partes, sistemas de irrigação destinados a atenuar os efeitos negativos dos períodos prolongados de estiagem. Essas e outras providências melhorariam muito a qualidade do pasto, permitindo-lhe sustentar até duas reses por hectare, o que diminuía, sobremaneira, a quantidade de terra utilizada para criação de gado. Paralelamente a isso, outra alternativa seria estimular a criação de gado em larga escala pelo sistema de semi-confinamento.

A natureza é algo que o homem nunca conseguirá copiar e nem imitar. Daí a necessidade premente de manejá-la adequadamente, no que concerne à produção de alimentos, matéria-prima para indústrias e exploração de minérios.

Os proprietários de terra, com raras exceções, consideram os botânicos, zoólogos, ecólogos e todos aqueles que lutam em defesa dos ecossistemas, verdadeiros inimigos. Isso decorre da falta de educação e boa orientação sobre o uso adequado da terra e de métodos ortodoxos e críticas ofensivas dirigidas aos produtores rurais. O fato sugere mudança de estratégia, que consistiria em desenvolver trabalho de aproximação com os proprietários rurais, a fim de mostrar-lhes que a proposta é para ajudar, ensinar e indicar as vantagens de produzir sem comprometer a natureza. Por ocasião da realização de congressos de Botânica, Zoologia e Ecologia, a Comissão Organizadora deveria, através de ofícios civilizados e respeitosos, bem como de comissão de duas a três pessoas, convidar proprietários de terras rurais da região para participarem de mesa-redonda na qual seriam colocados, de forma clara e amistosa, os problemas ecológicos. Seguramente, isso quebraria a divergência aguda entre produtores e ecologistas e certamente culminaria com a aceitação da tese segundo a qual é possível e necessário produzir sem causar desajustes aos ecossistemas.

### PARQUES E RESERVAS

Quem compreende o estado natural das coisas percebe claramente que as reservas e parques nacionais foram criados e concebidos à semelhança de uma caixa forte, onde se guardam objetos de valor, aos quais só tem acesso seu proprietário. Isso configura visão muito restrita, pois a natureza não precisa e nem merece cinto de castidade. O desiderato dos conservacionistas ortodoxos e de parte da imprensa despreparada para falar sobre ecologia é de que seja construído muro impenetrável de guardas florestais, como se isso fosse a solução. A falta de compreensão sobre o verdadeiro estado natural das coisas e do mundo que nos envolve é tão grande, a ponto de terem-se registrado na literatura sobre a vida na terra dois termos bem sugestivos: reserva e parque, cuja diferença básica é que neste é permitida a entrada de pessoas para alguns momentos de lazer. Como se isso não bastasse,



criou-se legislação rígida, porém ineficiente e fechada, sustentada no uso da força e do improvisado para proteger a natureza. Nela nada é proibido ou pelo menos não deveria ser proibido, pois o que se deve combater é o excesso oriundo da irracionalidade. Se tudo fosse feito na dosagem certa, no momento e no lugar certo, sociedade e natureza se manteriam em harmonia, tal como foram concebidas.

Hoje, os dirigentes de reservas e parques, com base na legislação vigente, profíbem que cientistas coletem material botânico para estudo anatômico, folhas para estudo de fungo, amostra de madeira para estudo, ramo com flor para estudo toxonômico etc. Paralelamente a isso, há a figura do formulário labiríntico que é entregue ao pesquisador antes de ele entrar na reserva. Na esperança de conseguir autorização para realizar seus trabalhos, ele o preenche e depois de muita espera quase sempre recebe uma resposta negativa, mediante a alegação de que naquela reserva só se permite, por exemplo, pesquisa sobre fogo. Os "guardiões" das florestas, ao perceberem alguém, se posicionam para o ataque físico ou verbal, pois para eles trata-se de inimigo da reserva. Agem assim porque assim foram treinados e ensinados.

Dentro do binômio natureza e sociedade, a melhor legislação, a melhor lei é a educação. Sugere-se que se incluam no currículo das escolas de primeiro e segundo graus ensinamentos sobre a convivência sadia e racional das pessoas com a natureza; que se criem cursos bem-dirigidos para formação de administradores de parques e reservas e cursos de formação de verdadeiros guardas de reservas florestais; que se realizem congressos nacionais bienais de administradores de reservas e encontros regionais, e outros encontros de guardas florestais e técnicos administrativos. Certamente desses encontros poderá sair até a criação de um Tribunal Verde para julgar os saqueadores da natureza que fazem GAIA (o Planeta Vivo) chorar. Evidentemente esse tribunal será simbólico, porém trará no seu bojo o sinal verde da educação e da sinceridade para com a natureza. Educar para a preservação dos ecossistemas é a melhor alternativa e fiscalizar deve ser o meio.

Reserva é um espaço de terra com vegetação e fauna exuberantes, com endemismo, voçorocas, cavernas, cataratas, quedas d'água, mananciais de água, dentre outras obras lapidadas pela infinita engenhosidade da natureza. Reserva é ainda o espaço dos pesquisadores; para tanto, infra-estrutura mínima deve ser implantada. Dentro do que foi discutido, ainda há espaço para se formular esta frase: se a natureza continuar sendo saqueada, chegará aquele dia em que GAIA dará o seu último gemido, dando por encerrada a vida na Terra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, A.C.; VALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros do Pantanal Matogrossense**. Brasília: EMBRAPA, 1987. 339p.
- ALVIM, P.T. Floresta amazônica: equilíbrio entre utilização e conservação. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.30, n.1, p.9-16, 1978.
- COALBRA. **Questões básicas sobre etanol de madeira**. Brasília, 1983. 3v.
- EGLER, W.A. Contribuição ao conhecimento dos campos da Amazônia; os campos de Arimamba. **Boletim de Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v.4, p.1-36, 1960.
- FERREIRA, C.E.; TIMONI, J.L. Contribuição ao estudo de delimitação de época de corte em povoamento de *Eucalyptus* spp. **Silvicultura**, São Paulo, n.14, p. 85-96, 1978.
- JOLY, A.B. **Introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional, 1975. 777p.
- LABOURIAU, L.G. Problemas fisiológicos e ecológicos dos cerrados. In: FERRI, M.G., coord. **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: USP, 1963. p. 231-276.
- LIMA, D.A. **Estudos fitogeográficos de Pernambuco**. Recife, 1957. 44p. (Instituto de Pesquisa Agronômica, 2).
- PAULA, J.E. de. Biogás a partir de plantas aquáticas. **Atualidades**, Brasília, n.89, p.12-15, 1984.
- PAULA, J.E. de. Estudo da estrutura anatômica da madeira de espécies nativas, visando seu aproveitamento na produção de energia e papel. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.41, n.4, p. 344-353, 1989.
- PAULA, J.E. de. Estudo de madeiras indígenas, visando seu aproveitamento na geração de energia. **Atualidades**, Brasília, n.92, p.13-23, 1984a.
- PAULA, J.F. de. Estudos sobre Vochysiaceae - V. contribuição para o conhecimento ecomorfológico de *Salvertia convulariodora* St. Hill. In.: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 20, 1969, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade de Botânica do Brasil, 1969. p. 243-258.
- PAULA, J.E. de; ALVES, J.L.H. Estrutura anatômica de madeiras indígenas para a produção de energia e papel. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.12, p.1461-1471, 1989.
- PAULA, J.E. de et al. Estudo dendrométrico e ecológico de mata ripária da região centro-oeste. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, p. 43-55, 1990.
- PEREIRA, B.A.S. Espécies apículas da flora da área de proteção ambiental (APA) da bacia do rio São Bartolomeu, DF; estudo preliminar. **Cadernos de Geociências**, Rio de Janeiro, n.5, p. 7-19, 1990.
- SOUZA, A.A. O biodigestor substituindo o óleo combustível. **Atualidades**, Brasília, n.77, p. 26-30, 1981.

## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Governador: Hélio Garcia

## SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretário: Alysson Paulinelli

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG

### Conselho de Administração

Efetivos: Alysson Paulinelli, Mário Ramos Vilela, Murilo Carlos Paiva Carvalho, Eduardo Borges de Andrade, Elvino Carlos Moreira, Juvenino Júlio de Souza, Geraldo Martins Chaves, Ali Aldersi Saab, Sílvio de Carvalho Grossi, Paulo Eduardo Ferraz

Suplentes: Dalton Colares de Araújo Moreira, José Jesus de Abreu, Márcio de Andrade, Francisco Raphael Ottoni Teatini, Mário José Fernandes, Roberto Abramo, Laura de Sanctis Viana, Antônio Stockler Barbosa

### Presidente

Mário Ramos Vilela

### Unidades de Assessoramento

Assessoria de Comunicação e Publicações  
Geraldo Magela Carozzi de Miranda

Assessoria de Planejamento e Coordenação  
Maria Lídia Rodriguez Simão

Assessoria Jurídica  
Maria Auxiliadora Duque Portugal

Auditoria Interna  
Ronald Botelho de Oliveira

Superintendência de Pesquisa e Operações  
Gabriel Ferreira Bártholo

Departamento Técnico-científico  
Reginaldo Amaral

Departamento de Produção  
Emílio Elias Mouchrek Filho

Superintendência de Administração e Finanças  
Marcelo Franco

Departamento de Recursos Humanos  
Iara Regina Lima David

Departamento de Patrimônio e Administração Geral  
Argemiro Pantuso

Departamento de Contabilidade e Finanças  
Geraldo Dirceu de Resende

### Centros de Pesquisa

Centro de Pesquisa e Ensino/Instituto de Laticínios Cândido Tostes  
Cid Maurício Stehling

Centro de Ensino e Pesquisa/Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo  
Laura de Sanctis Viana

Centro Regional de Pesquisa do Sul de Minas  
Enilson Abraão

Centro Regional de Pesquisa do Norte de Minas  
Rogério Antônio da Silva

Centro Regional de Pesquisa da Zona da Mata  
Geraldo Antônio de Andrade Araújo

Centro Regional de Pesquisa do Centro-oeste de Minas  
Geraldo Antônio Resende Macêdo


Centro Regional de Pesquisa do Triângulo e Alto Paranaíba  
Moacir Alves de Souza

Centro Regional de Pesquisa do Noroeste de Minas  
João Carlos Pereira Calmon

Centro Regional de Pesquisa do Rio Doce e Jequitinhonha  
José Reinaldo Mendes Ruas

A EPAMIG integra o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA





“O fogo que queima nas estrelas  
é o mesmo que aquece  
e movimenta o nosso coração.”  
Não apague o fogo da vida!

EPAMIG - pesquisando hoje para você colher amanhã





Secretaria de Estado da Agricultura

## Sementes de feijão e trigo

**Alta produtividade. Qualidade. Bons lucros.  
Semente Básica da EPAMIG é isto.**

A cada ano, a EPAMIG vem aprimorando o seu sistema de produção de sementes básicas. Isto quer dizer que, dos campos de produção, saem sementes recomendadas para as diversas regiões de Minas Gerais e com qualidade superior, que vão permitir aos produtores aumentar a produtividade e a rentabilidade das suas lavouras. A alta tecnologia agrícola utilizada pela EPAMIG garante isto.

**Sementes básicas disponíveis:**

Feijão: Ouro e Cariquinha  
Algodão: Redenção e IAC-20  
Milho pipoca: Pirapoca  
Arroz: Rio Paranaíba, Guarani e Douradão