

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 200 - setembro - 2014

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000

## Bioprospecção de espécies vegetais nativas do Cerrado com potencial para o desenvolvimento de antimicrobianos<sup>1</sup>

*Andréia Fonseca Silva<sup>2</sup>*  
*Vera Lúcia de Almeida<sup>3</sup>*  
*Morgana Flávia Rodrigues Rabelo<sup>4</sup>*  
*Cláudia Gontijo Silva<sup>5</sup>*  
*Priscilla Rodrigues Valadares Campana<sup>6</sup>*  
*Mayara Magalhães Enoque<sup>7</sup>*  
*José Francisco Rabelo Lara<sup>8</sup>*

### INTRODUÇÃO

O Brasil abriga cerca de 56 mil espécies vegetais das 264 a 279 mil conhecidas e catalogadas no mundo (PEIXOTO; MORIM, 2003). As famílias Leguminosae (3.200 spp.), Asteraceae (1.900 spp.), Euphorbiaceae (1.100 spp.), Myrtaceae (1.038 spp.) e Rubiaceae (1.000 spp.) são as maiores em número de espécies no País (GIULIETTI et al., 2005). Portanto, a maior biodiversidade de espécies do planeta encontra-se no Brasil, isto é, em torno de 10% a 20% do total.

No entanto, apenas uma pequena parcela dessas espécies tem a composição química conhecida. E poucas foram estudadas do ponto de vista farma-

cológico, sendo necessário explorar as prováveis atividades biológicas dessas espécies. Além do acervo genético, o País possui uma rica diversidade cultural e étnica, e, portanto, um valioso conhecimento tradicional associado ao uso e ao manejo de plantas.

Muitas estratégias podem ser utilizadas para seleção de plantas que possam conter substâncias biologicamente ativas. Dentre estas, a etnobotânica/etnofarmacologia aplicada aos estudos de plantas medicinais vem sendo usada como importante ferramenta na busca de substâncias bioativas.

A Fazenda Experimental Santa Rita (FESR) da EPAMIG, localizada no município de Prudente de Morais, MG, possui uma área de reserva de 120 hectares.

<sup>1</sup>Circular técnica produzida pela EPAMIG Sede - Herbário PAMG, tel.: (31) 3489-5069, e-mail: herbario@epamig.br  
Apoio: FAPEMIG (Projeto: APQ-03738-10).

<sup>2</sup>Bióloga, M. Sc. Botânica, Pesq. EPAMIG-DPPE-Herbário PAMG/Bolsista FAPEMIG, Belo Horizonte-MG, e-mail: andreiasilva@epamig.br

<sup>3</sup>Farmacêutica, D.Sc., Analista e Pesq. em Saúde e Tecnologia, FUNED, Belo Horizonte-MG, e-mail: veluca2002@gmail.com

<sup>4</sup>Bióloga, Bolsista FAPEMIG, Analista Ambiental, Brandt Meio Ambiente, Nova Lima-MG, e-mail: morganafbio@gmail.com

<sup>5</sup>Química, Ph D., Analista e Pesq. em Saúde e Tecnologia, FUNED, Belo Horizonte-MG, e-mail: claudia.gontijo@funed.mg.gov.br

<sup>6</sup>Farmacêutica, D.Sc., Analista e Pesq. em Saúde e Tecnologia, FUNED, Belo Horizonte-MG, e-mail: prvcampana@gmail.com

<sup>7</sup>Bióloga, Bolsista FAPEMIG, EPAMIG-DPPE-Herbário PAMG, Belo Horizonte-MG, e-mail: mayaramagalhaes@gmail.com

<sup>8</sup>Biólogo, Pesq. EPAMIG Centro Oeste - FESR, Prudente de Morais-MG, e-mail: joselara@epamig.br

O conhecimento da flora da reserva da FESR e de seu potencial para o desenvolvimento de novos fármacos contribui para a valorização das espécies de plantas medicinais nativas, ornamentais e daquelas fornecedoras de madeira e/ou de frutas.

## MATERIAL E MÉTODO

A Fazenda Experimental Santa Rita (FESR) da EPAMIG Centro-Oeste está localizada no município de Prudente de Morais, MG.

Foram coletadas amostras de espécies da flora da reserva da FESR em trilhas existentes. As plantas foram georreferenciadas, utilizando-se um aparelho de GPS, e identificadas, conforme bibliografia específica, ou em comparação com exemplares existentes no acervo do Herbário PAMG da EPAMIG, ou, ainda, por consultas a especialistas. O sistema de classificação utilizado foi o "Angiosperm Phylogeny Group III" (SOUZA; LORENZI, 2012). Os espécimes herborizados, segundo técnicas usuais da botânica, foram registrados e incorporados ao acervo do Herbário PAMG/EPAMIG.

Após a identificação das plantas coletadas, foi realizada uma revisão referente à utilização medicinal de cada uma das espécies. Das plantas utilizadas na medicina popular, algumas foram selecionadas para preparo de extratos e realização de ensaios biológicos, visando à determinação da atividade antibacteriana a *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Foram considerados ativos extratos que apresentaram porcentagem de inibição  $\geq 75\%$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das nove excursões à reserva da FESR, foram coletadas 107 espécies vegetais pertencentes a 46 famílias (Quadro 1). As famílias mais representativas são: Fabaceae, com 16 espécies; Myrtaceae, com 7 espécies; Asteraceae e Rubiaceae, com 6 espécies cada; Erythroxylaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Solanaceae e Vochysiaceae, com 4 espécies cada; Anacardiaceae, Apocynaceae, Lamiaceae e Sapindaceae, com 3 espécies cada; Arecaceae, Bignoniaceae, Celastraceae e Primulaceae, com 2 espécies cada. As famílias monoespecíficas são: Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Araliaceae, Bixaceae, Cannabaceae, Capparaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Connaraceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Dilleniaceae, Haloragaceae, Loranthaceae, Lythraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Nyctaginaceae, Orchidaceae, Poaceae, Proteaceae, Santalaceae, Sapotaceae, Smilacaceae, Styracaceae, Verbenaceae e Vitaceae.

Os dados das famílias mais diversas da área estão de acordo com os levantamentos florísticos feitos para o mesmo bioma.

O Cerrado abriga cerca de 2 mil espécies arbóreas e 5.250 espécies herbáceas e/ou subarbustivas (CASTRO et al., 1999). Dentre as espécies encontradas na área de Cerrado em estudo, 37 são árvores, 42 arbustos, 6 são subarbustos, 13 trepadeiras e 6 são ervas (Quadro 1). O maior número de arbóreas encontradas pode estar relacionado com a ocorrência frequente de incêndios, que suprime as espécies herbáceas mais sensíveis a queimadas constantes.

QUADRO 1 - Distribuição das espécies coletadas por família, com seus respectivos hábitos e números de registro no Herbário PAMG/EPAMIG

(continua)

Família/Espécie	Hábito	Registro PAMG
Amaranthaceae <i>Gomphrena officinalis</i> Mart.	Erva	55881
Anacardiaceae <i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl. <i>Myracrodruon urundeuva</i> Alemão <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Árvore Árvore Árvore	57011 57012 56407/56008/56407
Annonaceae <i>Annona crassiflora</i> Mart. <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Árvore Árvore	44019 56580

(continuação)

Família/Espécie	Hábito	Registro PAMG
<b>Apocynaceae</b>		
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Árvore	56222/56584/56698
<i>Mandevilla scabra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	Trepadeira	56681
<i>Marsdenia altissima</i> (Jacq.) Dugand	Trepadeira	52925/55890
<b>Araliaceae</b>		
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Árvore	56678
<b>Arecaceae</b>		
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Árvore	56703
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Árvore	1752 (Carpoteca)
<b>Asteraceae</b>		
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	Subarbusto	56676
<i>Chromolaena chaseae</i> (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	56670/56679
<i>Lessingianthus ammophilus</i> (Gardner) H.Rob.	Arbusto	56683
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Arbusto	56424/56573
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	Arbusto	56403/56577/56585
<i>Viguiera robusta</i> Gardner	Subarbusto	56699/56700
<b>Bignoniaceae</b>		
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook	Árvore	57014
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	Arbusto	56575
<b>Bixaceae</b>		
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	Arbusto	56036
<b>Cannabaceae</b>		
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng.	Árvore	56401/56434/56435
<b>Capparaceae</b>		
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	Erva	56400
<b>Caryocaraceae</b>		
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Árvore	7147
<b>Celastraceae</b>		
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	Arbusto	56009
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Árvore	56233
<b>Clusiaceae</b>		
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Árvore	56227/56711
<b>Combretaceae</b>		
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Árvore	56665
<b>Connaraceae</b>		
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Árvore	56416
<b>Convolvulaceae</b>		
<i>Jacquemontia sphaerostigma</i> (Cav.) Rusby	Trepadeira	56568
<b>Cyperaceae</b>		
<i>Cyperus giganteus</i> Vahl.	Erva	56439
<b>Dilleniaceae</b>		
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	Trepadeira	56702

(continuação)

Família/Espécie	Hábito	Registro PAMG
<b>Erythroxylaceae</b>		
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	Arbusto	55902/56420
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Árvore	56405/56406
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Arbusto	56017/56686
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Arbusto	56037
<b>Euphorbiaceae</b>		
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Árvore	57018
<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll.Arg. subsp. <i>tripartita</i>	Subarbusto	56225
<i>Maprounea brasiliensis</i> A.St.-Hil.	Arbusto	56668
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Arbusto	56018
<b>Fabaceae</b>		
<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel	Erva	56712
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	Arbusto	55880/56418
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Trepadeira	56680
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Árvore	56224
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Árvore	52932
<i>Galactia glaucescens</i> Kunth	Trepadeira	56006/56684
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Árvore	56576
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.	Árvore	56398
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Árvore	56397
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Árvore	56674
<i>Mimosa pigra</i> L.	Arbusto	56411/56412
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Árvore	56579
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	Trepadeira	55886
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	56706
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	56672
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	Subarbusto	56708
<b>Haloragaceae</b>		
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Erva	56014
<b>Lamiaceae</b>		
<i>Aegiphilla integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Árvore	52931/56228
<i>Hyptis lutescens</i> Pohl ex Benth.	Subarbusto	56710
<i>Hyptis nudicaulis</i> Benth	Subarbusto	56682
<b>Loranthaceae</b>		
<i>Struthanthus syringifolius</i> (Mart.) Mart	Arbusto	56011
<b>Lythraceae</b>		
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Arbusto	56586/56696
<b>Malpighiaceae</b>		
<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates	Trepadeira	56578
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	Arbusto	56232/56713
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Árvore	56417
<i>Diplopterys</i> sp.	Trepadeira	55872
<i>Niedenzuella sericea</i> (A.Juss.) W.R. Anderson	Trepadeira	56019/56566
<b>Malvaceae</b>		
<i>Helicteres sacarolha</i> A.St.-Hil. et al.	Arbusto	56677/56687

(continuação)

Família/Espécie	Hábito	Registro PAMG
Meliaceae		
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. <i>polytricha</i> (A. Juss.) T.D.Penn	Arbusto	56421/56423
Moraceae		
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul.	Arbusto	56419
Myrtaceae		
<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	Arbusto	56422
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	Arbusto	56414/56701
<i>Eugenia</i> cf. <i>chrysantha</i> O.Berg	Árvore	56669
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Árvore	56415
<i>Eugenia florida</i> DC.	Árvore	56402
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC	Arbusto	55901
<i>Myrcia laruttea</i> Cambess.	Árvore	56390/56436
Nyctaginaceae		
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Árvore	56675
Orchidaceae		
<i>Habenaria petalodes</i> Lindl.	Erva	56704
Poaceae		
<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv. Ex Ham.) Hitchc. & Chase	Arbusto	56707
Polygalaceae		
<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	Arbusto	57013
Primulaceae		
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Arbusto	56399
<i>Myrsine umbellata</i> Mart	Árvore	56021
Proteaceae		
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Arbusto	56667
Rubiaceae		
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Arbusto	56015
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Arbusto	56571
Rubiaceae		
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Arbusto	56410/56438
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Arbusto	56437
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	Arbusto	56709
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum.	Arbusto	56583
Santalaceae		
<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	Arbusto	56408
Sapindaceae		
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Árvore	56673
<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	Trepadeira	56231/56587
<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil..	Trepadeira	55882/56013
Sapotaceae		
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Árvore	52929/56404
Smilacaceae		
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	Trepadeira	52926/52933/56413

(conclusão)

Família/Espécie	Hábito	Registro PAMG
Solanaceae		
<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Arbusto	57019
<i>Cestrum pedicellatum</i> Sendtn.	Arbusto	52930/56007
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Arbusto	1710
<i>Solanum scuticum</i> M.Nee	Arbusto	56409
Styracaceae		
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Árvore	52928/56034/56229/56666
Verbenaceae		
<i>Lantana hypoleuca</i> Briq.	Arbusto	56705
Vitaceae		
<i>Cissus erosa</i> Rich.	Trepadeira	56685
Vochysiaceae		
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Árvore	56572
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Arbusto	56569/56582/56697
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Arbusto	55887/56671
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	Árvore	56570

Muitas das plantas do Cerrado são potencialmente comestíveis, medicinais, ornamentais, fornecedoras de madeira e outras matérias-primas para a indústria (MATTEUCCI et al., 1995). Dentre as espécies coletadas, 62 são utilizadas popularmente para o tratamento de alguma enfermidade (FERREIRA, 1980; PIO CORRÊA, 1984; ALMEIDA et al., 1998; BRANDÃO, 1991; RODRIGUES; CARVALHO, 2001; AGRA; FREITAS; BARBOSA-FILHO, 2007). Dessas, partes de 13 espécies foram coletadas e 26 extratos eta-

nólicos foram obtidos e testados. Dos extratos testados (Quadro 2), 13 (50%) provenientes de 7 espécies foram ativos contra *S. aureus* e 4 (14%) extratos de 3 espécies foram ativos contra *E. coli*. O número de espécies ativas a *S. aureus* (gram positiva), maior do que as ativas a *E. coli* (gram negativa), pode estar relacionado com as diferenças morfológicas entre os dois tipos de bactérias (PAIVA et al., 2010). Os quatro extratos das espécies *P. populnea* e *P. carthagenensis* foram ativos contra as duas espécies de bactérias utilizadas (Quadro 2).

QUADRO 2 - Porcentagem de inibição (%I) do crescimento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* dos extratos etanólicos das espécies ativas

Espécie	Parte	<i>S. aureus</i> %I (500µg/mL)	<i>E. coli</i> %I (500µg/mL)
<i>Cabralea canjerana</i> subsp. <i>polytricha</i>	Folhas	96,29 ± 0,46	32,96 ± 5,85
	Galhos	77,80 ± 0,18	42,86 ± 9,48
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Galhos	98,02 ± 1,19	33,81 ± 36,99
<i>Cochlospermium regium</i>	Folhas	82,64 ± 1,07	67,66 ± 16,01
	Galhos	79,69 ± 0,81	58,06 ± 21,98
<i>Dimorphandra mollis</i>	Folhas	26,05 ± 9,12	80,58 ± 8,44
<i>Enterolobium gummiferum</i>	Folhas	80,10 ± 0,64	73,76 ± 9,63
	Galhos	91,70 ± 0,75	57,15 ± 21,12
<i>Plenckia populnea</i>	Folhas	97,90 ± 1,38	87,85 ± 1,74
	Galhos	99,17 ± 0,02	NR
<i>Psychotria carthagenensis</i>	Folhas	94,22 ± 0,78	75,81 ± 10,68
	Galhos	91,22 ± 1,16	87,85 ± 1,74
<i>Styrax ferrugineus</i>	Folhas	78,25 ± 0,39	38,70 ± 1,44
	Galhos	81,05 ± 0,13	37,66 ± 26,04

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), pelo financiamento das pesquisas e pelas bolsas concedidas.

## REFERÊNCIAS

AGRA, M de. F.; FREITAS, P.F de.; BARBOSA-FILHO, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17, n.1, p.114-140, jan./mar., 2007.

ALMEIDA, S.P. et al. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464p.

BRANDÃO, M. Plantas medicamentosas do Cerrado mineiro, **Informe Agropecuário**. Cerrado: composição florística e potencialidade, Belo Horizonte, v.15, n.168, p.15-20, 1991.

CASTRO, A.A.J.F. et al. How rich is the flora of Brazilian Cerrados? **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v.86, n.1, p.192-224, 1999.

FERREIRA, M.B. Plantas portadoras de substâncias medicamentosas, de uso popular, nos cerrados de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**. Cerrado: promissora fronteira agrícola, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.19-23, jan.1980.

GIULIETTI, A.M. et al. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.52-61, jul. 2005.

MATTEUCCI, M.B. A. et al. A flora do cerrado e suas formas de aproveitamento. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.25, n.1, p.13-30, jan./jun.1995.

PAIVA P.M.G. et al. Antimicrobial activity of secondary metabolites and lectins from plants. In: MÉNDEZ - VILAS (Ed.). **Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology**. [S.I.]: Formatex, 2010. p.396-406. Disponível em: <[www.formatex.info/microbiology2/396-406.pdf](http://www.formatex.info/microbiology2/396-406.pdf)>. Acesso em: 7 jul. 2014.

PEIXOTO, A. L; MORIM, M.P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.55, n.3, p.21-24, 2003.

RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. de **Plantas medicinais no domínio dos Cerrados**. Lavras: UFLA, 2001. 180p.

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

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógams nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768p.