



DATAPLAMT

Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas
Museu de História Natural e Jardim Botânico
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Rua Gustavo da Silveira, 1035 • 31080-010 • Belo Horizonte • www.dataplamt.org.br

ISBN 978-85-7907-003-7



9 788579 070037

Plantas Medicinais e Fitoterápicos

(Aspectos gerais e métodos de validação)

Maria das Graças Lins Brandão

FAPEMIG

Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado de Minas Gerais

CNPq

Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

PROBRAMA
Popularização da
Ciência e Tecnologia

ABD



PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

Maria das Graças Lins Brandão

DATA**PLA**T

Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas
Museu de História Natural e Jardim Botânico
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

APOIO:



Desde a década de 70, a Organização Mundial da Saúde vem estimulando o desenvolvimento de medicamentos a partir de plantas e a sua inclusão nos serviços de saúde. A partir de 1995, muitos esforços começaram a ser empreendidos no Brasil, visando estimular os estudos com as plantas medicinais e promover o crescimento deste setor farmacêutico. Infelizmente, apesar de contar com uma vasta biodiversidade, quase a totalidade das plantas medicinais estudadas hoje e usadas na preparação de medicamentos não pertence à flora brasileira, e isto acontece devido à falta de estudos científicos que comprovem suas ações.

O objetivo deste trabalho é divulgar os métodos adotados pelos cientistas para o estudo das plantas medicinais, que conduzem ao desenvolvimento de produtos cosméticos e farmacêuticos, e apresentar informações sobre algumas espécies estudadas. Apesar de simples e limitado, espera-se que este trabalho contribua para uma maior compreensão sobre a necessidade de se submeter as plantas brasileiras a esses estudos, uma vez que esta é a única forma de se agregar a elas valor biotecnológico e promover o seu uso em saúde pública.

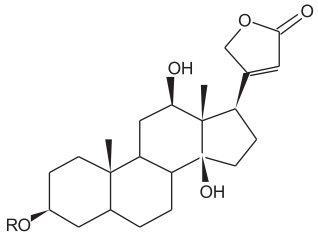
Plantas medicinais e fitoterápicos	
Validação de plantas medicinais.....	
Plantas medicinais validadas	
Alcachofra	
Babosa	
Barbatimão	
Boldo-do-Chile	
Calêndula	
Capim Santo	
Carqueja	
Confrei	
Equinácea	
Ginkgo	
Hipérico	
Maracujá	
Melissa	
Tanaceto	
Valeriana	
Conclusão & Bibliografia complementar	

PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

As ações medicamentosas das plantas são causadas pela presença de *princípios ativos*. Esses *princípios ativos* das plantas são moléculas chamadas de *fitofármacos*. Alguns medicamentos são preparados diretamente com esses fitofármacos, que são extraídos e purificados das plantas. Os custos para a obtenção dos fitofármacos são altos e, por isto, eles são preparados quase exclusivamente por grandes empresas farmacêuticas estrangeiras. Exemplos de fitofármacos são a pilocarpina, utilizada no tratamento do glaucoma e obtida das folhas de espécies de *Pilocarpus* (Rutaceae), nativas do Brasil; a digoxina, obtida das folhas da dedaleira (*Digitalis lanata*, Escrofulariaceae) e usada no tratamento de insuficiência cardíaca ou o flavonóide quercetina, empregado no tratamento de varizes e hemorróidas e isolado da faveira (*Dimorphandra* sp., Fabaceae), planta nativa do cerrado brasileiro.



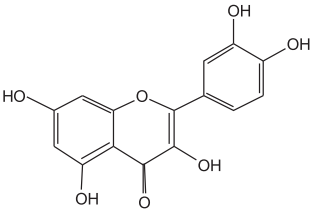
Dedaleira



Digoxina



Faveira



Quercetina

Já os fitoterápicos são medicamentos preparados com plantas medicinais, nos quais o princípio ativo encontra-se agregado a outras substâncias, da própria planta. Eles são constituídos pelos *chás medicinais* e os *extratos*. O custo para a preparação desses produtos é bem menor que os fitofármacos e, por isto, a Organização Mundial da Saúde incentiva o seu desenvolvimento.

VALIDAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS

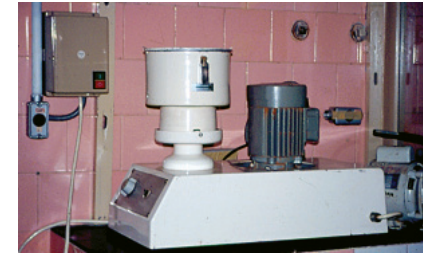
Os estudos que transformam as plantas medicinais em produtos fitoterápicos são denominados “*estudos de validação*”. Eles consistem, basicamente, em se buscar a confirmação da eficácia farmacológica e da ausência de toxicidade da planta. Eles envolvem estudos botânicos, químicos e farmacológicos:

- **Estudo botânico:** após a coleta da planta, suas folhas, frutos e flores são prensados para a preparação de uma exsicata. A partir da exsicata é possível identificar a espécie da planta e a família botânica à qual ela pertence.



Preparação de exsicata

- **Estudo químico:** consiste na extração e identificação das substâncias químicas da planta. Após secagem, a parte da planta usada na preparação dos remédios na medicina popular é moída, até ser transformada em pó. O pó é então submetido a processos de extração de suas substâncias químicas. Um dos métodos mais usados é a percolação, que consiste na passagem contínua de líquidos (solventes) através do pó da planta. Após a extração, os líquidos são evaporados até a obtenção de um extrato-seco, constituído das substâncias químicas das plantas.



Moinho de facas



Pulverização do material



Percolação

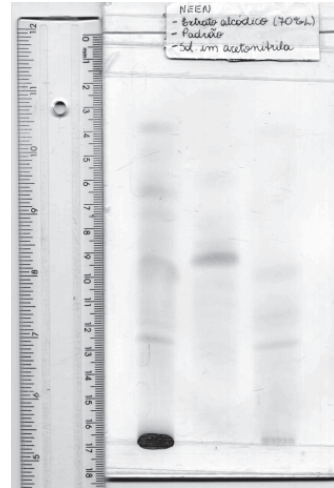


Evaporação

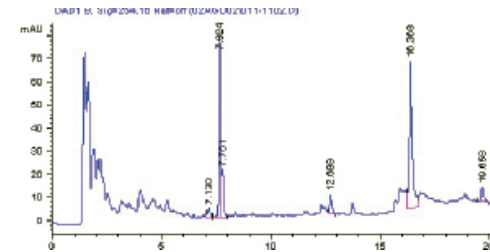


Extrato-seco

Para a separação, purificação e identificação do(s) princípio(s) ativo(s) das plantas são aplicados métodos cromatográficos aos extratos. A cromatografia pode ser feita em colunas, em placas ou por meio de equipamentos como os cromatógrafos líquidos ou gasosos. A identificação da estrutura química dos princípios ativos é feita por meio de métodos espectroscópicos.



Cromatografia em coluna e placas



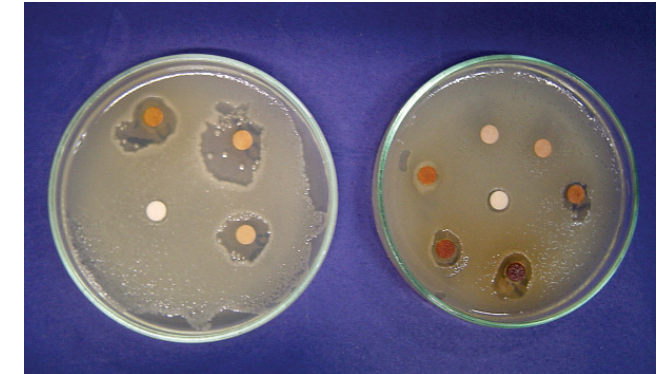
Cromatografia líquida

Estudos farmacológicos:

Os produtos obtidos da extração das plantas (extratos, substâncias purificadas) são então submetidos a ensaios farmacológicos para verificar a atividade e ausência de toxicidade.



Testes in vivo



Teste in vitro

PLANTAS MEDICINAIS VALIDADAS

Nas próximas páginas, são apresentadas informações sobre 15 plantas medicinais que foram validadas em algum estudo e, por isto, seu uso na preparação de medicamentos fitoterápicos é aprovado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Cada planta é apresentada pelo seu nome comum, nome científico e Família botânica. A informação seguinte refere-se à ocorrência da planta, que podem ser *exóticas* (espécies nativas de outros continentes, mas que ocorrem espontaneamente ou são cultivadas no Brasil); *nativas* (espécies aquelas próprias do Brasil) e *importadas*, que são plantas ou seus produtos que não ocorrem no país e precisam ser adquiridas no comércio exterior. Dados sobre os princípios ativos, a parte da planta onde os mesmos são encontrados, as ações farmacológicas comprovadas e as formas de uso dos medicamentos foram extraídas de base de dados técnico-científicas (Scifinder, Pubmed) e no site da ANVISA. As imagens das plantas foram obtidas das coleções de plantas medicinais vivas do Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas - DATAPLAMT, do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, e no Jardin des Plantes, do Museu Nacional de História Natural de Paris, França.

ALCACHOFRA *Cynara scolymus* L.

Família: ASTERACEAE

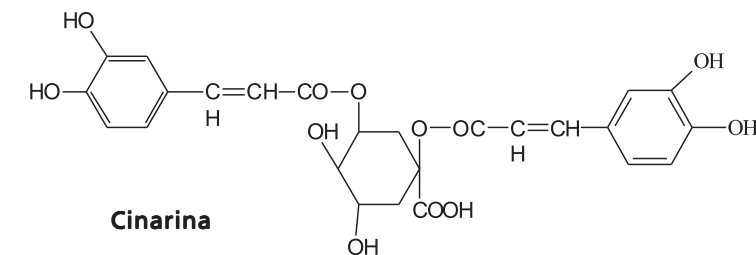
Ocorrência: Exótica

Parte Usada: Folhas

Princípio(s) ativo(s): Cinarina ou derivados do ácido cafeoilquínico

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Colerético e colagogo



Outras informações: A alcachofra é uma planta nativa da região do Mediterrâneo, mas é extensivamente cultivada em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. A planta tem ação colerética (favorece a secreção de bilis), colagoga (aumenta a produção de bilis) e hepatoprotetora. Extratos da planta induziram também um leve efeito diurético mas eles não foram capazes de eliminar o ácido úrico, em experimentos com cobaias. Vários estudos vêm sendo realizados recentemente buscando avaliar o potencial antioxidante dos componentes químicos da planta.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Sarawek S e cols. Flavonoids of *Cynara scolymus* possess potent xanthinoxidase inhibitory activity in vitro but are devoid of hypouricemic effects in rats after oral application. *Planta Medica* (2008), 74 (3), 221-227.
- Jun N e cols. Radical scavenging activity and content of cynarin (1,3-dicaffeoylquinic acid) in artichoke (*C. scolymus*). *Journal of Applied Biological Chemistry* (2007), 50(4), 244-248.
- Curadi e cols. Antioxidant activity and phenolic compounds in the edible parts of early and late Italian artichoke (*C. scolymus*) varieties. *Italian Journal of Food Science* (2005), 17(1), 33-44.
- Li H e cols. Flavonoids from artichoke (*C. scolymus*) up-regulate endothelial-type nitric-oxide synthase gene expression in human endothelial cells. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* (2004), 310(3), 926-932.
- Wang e cols. Analysis of antioxidative phenolic compounds in artichoke (*C. scolymus*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2003), 51(3), 601-608.
- Shimoda e cols. Anti-hyperlipidemic sesquiterpenes and new sesquiterpene glycosides from the leaves of artichoke (*C. scolymus* L.): structure requirement and mode of action. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* (2003), 13(2), 223-228.
- Gimenez e cols. Choleric activity and biliary elimination of lipids and bile acids induced by an artichoke leaf extract in rats. *Phytomedicine* (2002), 9(8), 687-693.
- Gebhardt R e cols. Anticholestatic activity of flavonoids from artichoke (*C. scolymus* L.) and of their metabolites. *Medical science monitor* (2001), 7 Suppl 1 316-20.

BABOSA *Aloe vera* (L.) Burm f.

Família: LILIACEAE

Outro nome popular: Aloe

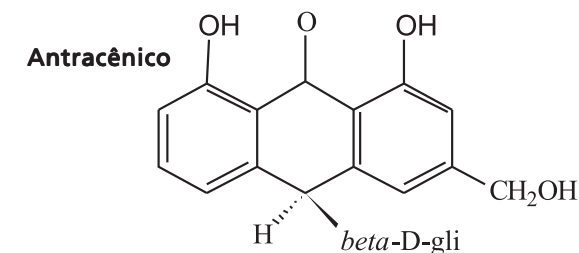
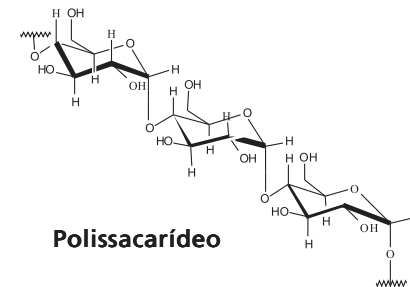
Ocorrência: Exótica

Parte Usada: gel mucilaginoso das folhas

Princípio(s) ativo(s): 0,3% de polissacarídeos

Formas de uso: Tópico

Indicação/ Ações terapêuticas confirmadas: Tratamento de queimaduras térmicas (1º e 2º graus) e de radiação



Outras informações: A babosa, como outros Aloés, é nativa do continente Africano. A planta contém um gel mucilaginoso, rico em polisacarídeos, enzimas e aminoácidos que promove efeito cicatrizante, protetor da pele e hidratante. O efeito benéfico do gel no tratamento de queimaduras térmicas e de radiação de 1º e 2º graus foi confirmado por meio de estudos. Mas o uso interno de preparações com a planta não é recomendado: ela também contém substâncias da classe dos antracênicos, que são purgativos irritantes do intestino muito potentes, e cujo uso freqüente pode levar a graves problemas de saúde.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Hussain SA e cols. Effect of the local specie of *Aloe* on the healing process. Pakistan Journal of Pharmacology (1998), 15(1), 31.
- Yagi A e cols. Isolation and characterization of the glycoprotein fraction with a proliferation-promoting activity on human and hamster cells *in vitro* from *Aloe vera* gel. Planta Medica (1997), 63(1), 18-21.

BARBATIMÃO

Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville

Família: FABACEAE

Ocorrência: Nativa

Parte Usada: cascas do tronco

Princípio(s) ativo(s):

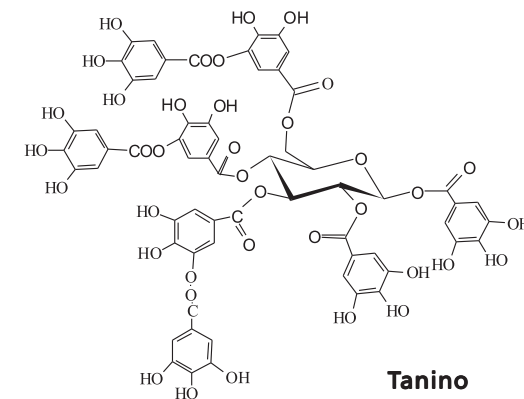
Taninos gálicos

Formas de uso:

Tópico

**Indicação/Ações
terapêuticas
confirmadas:**

cicatrização
de feridas,
tratamento
de úlceras



Outras informações: O barbatimão é uma planta nativa do cerrado brasileiro e usado na medicina tradicional há séculos. As cascas da planta contêm um elevado teor de taninos (30 a 40%): substâncias com propriedades adstringentes. Por isto a planta é muito empregada na cicatrização de feridas e de úlceras. Vários estudos confirmaram essas ações farmacológicas e, devido a isto, as cascas da planta são consideradas como matéria-prima para medicamentos pela Farmacopéia Brasileira. Outros estudos estão também demonstrando a eficácia da planta contra vírus e bactérias, causadoras de várias doenças.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Felipe A e cols. Antiviral effect of *Guazuma ulmifolia* and *Stryphnodendron adstringens* on poliovirus and bovine herpes virus. Biological & Pharmaceutical Bulletin (2006), 29(6), 1092-1095.
- Sousa NC e cols. Absence of genotoxicity of a phytotherapeutic extract from *S. adstringens* (Mart.) coville in somatic and germ cells of *Drosophila melanogaster*. Environmental and Molecular Mutagenesis (2003), 41(4), 293-299.
- Rebecca MA e cols. Effect of *S. adstringens* (barbatimao) on energy metabolism in the rat liver. Toxicology Letters (2003), 143(1), 55-63.
- Holetz FB e cols. Biological effects of extracts obtained from *Stryphnodendron adstringens* on *Herpetomonas samuelpessoai*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz (2005), 100(4), 397-401.
- Rebecca MA e cols. Toxicological studies on *Stryphnodendron adstringens*. Journal of Ethnopharmacology (2002), 83(1-2), 101-104.
- Martins DTO e cols. The acetone soluble fraction from bark extract of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) coville inhibits gastric acid secretion and experimental gastric ulceration in rats. Phytotherapy Research (2002), 16(5), 427-431.
- Audi EA e cols. Gastric antiulcerogenic effects of *Stryphnodendron adstringens* in rats. Phytotherapy research: PTR (1999), 13(3), 264-266.

BOLDO-DO-CHILE ***Peumus boldus* Molina**

Família: Monimiaceae

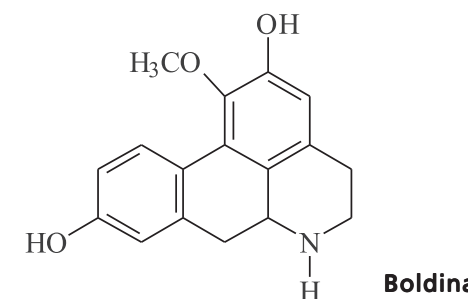
Ocorrência: Importada (Chile)

Parte usada: Folhas

Princípio(s) ativo(s): Alcalóides totais calculados como boldina

Formas de uso: Oral

Indicação/ Ações terapêuticas confirmadas: Colagogo, colerético, tratamento sintomático de distúrbios gastrointestinais espásticos.



Outras informações: Boldo é o nome originalmente atribuído à espécie *Peumus boldus*, nativa do Chile, e usada na medicina tradicional daquele país há séculos para o tratamento de problemas do fígado. As folhas da árvore vêm sendo muito estudadas e os seus efeitos como colagogo, colerético e antioxidante foram confirmados. Essas ações são devido à presença do alcalóide boldina nas folhas da planta. O boldo-do-Chile não ocorre no Brasil sendo necessário adquirir as folhas por meio de importação. Várias outras plantas são conhecidas como “boldo” no Brasil mas elas são constituídas outras espécies, não contêm boldina e não contam com estudos científicos que confirmem suas ações.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Speisky H e cols. Antioxidant screening of medicinal herbal teas. *Phytotherapy Research* (2006), 20(6), 462-467.
- O'Brien P e cols. Boldine and its antioxidant or health-promoting properties. *Chemico-Biological Interactions* (2006), 159(1), 1-17
- Quezada N e cols. Antioxidant activity of crude extract, alkaloid fraction, and flavonoid fraction from boldo (*Peumus boldus* Molina) leaves. *Journal of Food Science* (2004), 69(5), C371-C376.
- Kubinova R e cols. Chemoprotective activity of boldine: modulation of drug-metabolizing enzymes. *Pharmazie* (2001), 56(3), 242-243.
- Jang YY e cols. Protective effect of boldine on oxidative mitochondrial damage in streptozotocin-induced diabetic rats. *Pharmacological Research* (2000), 42(4), 361-371.
- De Almeida ER e cols. Toxicological evaluation of the hydro-alcohol extract of the dry leaves of *Peumus boldus* and boldine in rats. *Phytotherapy Research* (2000), 14(2), 99-102.
- Gotteland M e cols. Protective effect of boldine in experimental colitis. *Planta Medica* (1997), 63(4), 311-315.
- Moreno PRH e cols. Genotoxicity of the boldine aporphine alkaloid in prokaryotic and eukaryotic organisms. *Mutation Research, Genetic Toxicology Testing* (1991), 260(2), 145-152.
- Lanhers MC e cols. Hepatoprotective and anti-inflammatory effects of a traditional medicinal plant of Chile, *Peumus boldus*. *Planta Medica* (1991), 57, 110-115.

CALÊNDULA *Calendula officinalis* L.

Família: ASTERACEAE

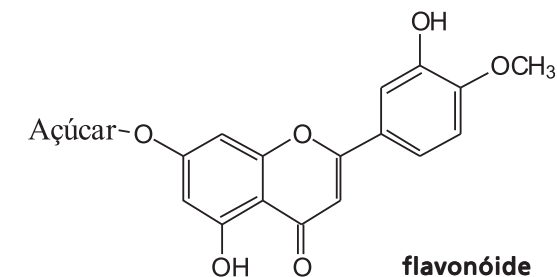
Ocorrência: Exótica

Parte usada: Flores

Princípio(s) ativo(s): Flavonóides como rutina e heperidina

Formas de uso: tópico

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Cicatrizante, antiinflamatório.



Outras informações: A calêndula é uma planta exótica e foi introduzida no Brasil pelos colonizadores europeus. Ela é usada na medicina tradicional daquele continente há séculos e algumas de suas ações foram confirmadas nos estudos farmacológicos. A planta contém várias substâncias químicas entre eles os flavonóides e triterpenos, que promovem efeito cicatrizante e antiinflamatório.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Chandran PK e cols. Effect of *Calendula officinalis* flower extract on acute phase proteins, antioxidant defense mechanism and granuloma formation during thermal burns. J Clin Biochem Nutr. (2008), 43(2), 58-64.
- Frankiè T e cols. The comparison of in vivo antigenotoxic and antioxidative capacity of two propylene glycol extracts of *Calendula officinalis* (marigold) and vitamin E in young growing pigs. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl). 2008.
- Talhouk RS e cols. Anti-inflammatory bioactivities in plant extracts. J Med Food. (2007), 10(1),1-10.
- Guala A e cols. Efficacy and safety of two baby creams in children with diaper dermatitis: results of a postmarketing surveillance. J Altern Complement Med. (2007), 13, 16-18.
- Neukirch H e cols. Improved anti-inflammatory activity of three new terpenoids derived, by systematic chemical modifications, from the abundant triterpenes of the flowery plant Calendula Chem Biodivers. (2005), 2(5), 657-71.
- Ukiya M e cols. Anti-inflammatory, anti-tumor-promoting, and cytotoxic activities of constituents of marigold (*Calendula officinalis*) flowers J Nat Prod. (2006), 69, (12):1692-1696.
- McQuestion M. Evidence-based skin care management in radiation therapy. Semin Oncol Nurs. (2006), 22,(3),163-73.
- Duran V e cols. Results of the clinical examination of an ointment with marigold (*Calendula officinalis*) extract in the treatment of venous leg ulcers. Int J Tissue React. (2005), 27(3), 101-6.

CAPIM SANTO *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.

Família: POACEAE

Outros nomes populares: Capim limão, capim cidreira

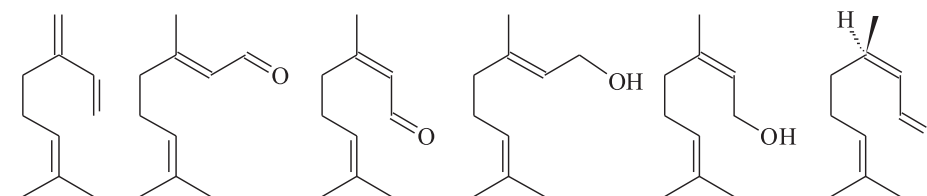
Ocorrência: Exótica

Parte Usada: Folhas

Princípio(s) ativo(s): óleo essencial rico em monoterpenos.

Formas de uso: oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: sedativo (calmante), antiespasmódico (contra cólicas).



Componentes do óleo essencial

Outras informações: O capim santo é uma planta nativa do continente Asiático, mas encontra-se completamente adaptada às condições brasileiras. A planta contém um óleo essencial com um aroma semelhante ao limão, por isto ele é também conhecido como capim-cidreira. A planta vem sendo submetida a vários estudos que confirma suas ações analgésica, sedativa e antiespasmódica (contra cólicas).

ESTUDOS RELACIONADOS

- Kruawan K. Antioxidant activity, phenolic compound contents and antimutagenic activity of some water extract of herbs. Thai Journal of Pharmaceutical Sciences (2006), 30(1-2), 28-35.
- Puatanachokchai R e cols. Inhibitory effects of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf) extract on the early phase of hepatocarcinogenesis after initiation with diethylnitrosamine in male Fischer 344 rats. Cancer Letters (Shannon, Ireland) (2002), 183(1), 9-15.
- Suaeyun R e cols. Inhibitory effects of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf) on formation of azoxymethane-induced DNA adducts and aberrant crypt foci in the rat colon. Carcinogenesis (1997), 18(5), 949-955.
- Seth G e cols. Effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* Stapf. on central nervous system. Indian Journal of Experimental Biology (1976), 14(3), 370-1.
- Adeneye AA e cols. Hypoglycemic and hypolipidemic effects of fresh leaf aqueous extract of *Cymbopogon citratus* Stapf. in rats. Journal of Ethnopharmacology (2007), 112(3), 440-444.
- Vinitketkumnun U e cols. Antimutagenicity of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf) to various known mutagens in Salmonella mutation assay. Mutation Research (1994), 341(1), 71-5.
- Leite JR e cols. Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf) III. Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on humans. Journal of Ethnopharmacology (1986), 17(1), 75-83.

CARQUEJA *Baccharis trimera* (Less.) DC.

Família: ASTERACEAE

Outros nomes populares:

Carqueja amarga

Ocorrência: Nativa

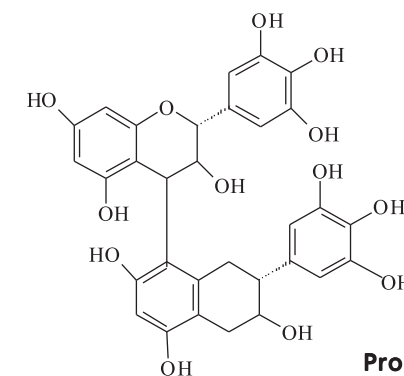
Parte Usada: Caule alado

Princípio(s) ativo(s):

Polifenóis
(proantocianidinas)

Formas de uso: Oral

**Indicação/Ações
terapêuticas
confirmadas:**
Dispepsias



Outras informações: A carqueja é uma planta nativa do Brasil usada há séculos na medicina tradicional para o tratamento de problemas digestivos, especialmente as dispepsias (excesso de acidez estomacal). Vários estudos vem sendo conduzidos com a planta e eles confirmam essas ações. Devido a isto, a espécie integra a Farmacopéia Brasileira, sendo assim aprovada para ser usada na preparação de medicamentos.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Coelho MGP e cols. Anti-arthritic effect and subacute toxicological evaluation of *Baccharis genistelloides* aqueous extract. Toxicology Letters (2004), 154(1-2), 69-80.
- Xavier AA e cols. Effect of an extract of *Baccharis genistelloides* Person on the glucose level of the blood. Comptes rendus des seances de la Societe de biologie et de ses filiales (1967), 161(4), 972-974.
- Mendes FR e cols. Evaluation of *Baccharis trimera* and *Davilla rugosa* in tests for adaptogen activity. Phytotherapy Research (2007), 21(6), 517-522.
- Duarte MCT e cols. Activity of essential oils from Brazilian medicinal plants on *Escherichia coli*. Journal of Ethnopharmacology (2007), 111(2), 197-201.
- Torres LMB e cols. Diterpene from *Baccharis trimera* with a relaxant effect on rat vascular smooth muscle. Phytochemistry (2000), 55(6), 617-619.
- Nakasugi TK. Antimutagens in the Brazilian Folk Medicinal Plant Carqueja (*Baccharis trimera* Less.). Journal of Agricultural and Food Chemistry (1998), 46(7), 2560-2564.
- Gene RM e cols. Anti-inflammatory and analgesic activity of *Baccharis trimera*. Identification of its active constituents. Planta Medica (1996), 62(3), 232-235.
- Soicke H. & Leng-Peschlow E. Characterization of flavonoids from *Baccharis trimera* and their antihepatotoxic properties. Planta Medica (1987), 53(1), 37-9.
- Grance SRM e cols. *Baccharis trimera*: effect on hematological and biochemical parameters and hepatorenal evaluation in pregnant rats. Journal of ethnopharmacology (2008), 117(1), 28-33.
- Oliveira AC e cols. Effect of the extracts and fractions of *Baccharis trimera* and *Syzygium cumini* on glycaemia of diabetic and non-diabetic mice. Journal of Ethnopharmacology (2005), 102(3), 465-469.

CONFREI *Symphytum officinale* L.

Família: BORRAGINACEAE

Ocorrência: Exótica

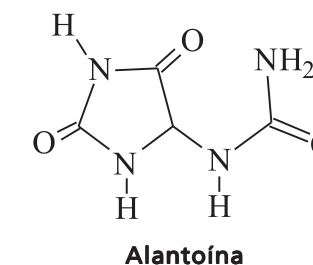
Parte Usada: Partes aéreas e raízes

Princípio(s) ativo(s): Alantoína

Formas de uso: Tópico (externo)

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Cicatrizante

Restrição de uso: Utilizar por, no máximo, 4-6 semanas/ano.



Outras informações: O confrei é uma planta exótica e se encontra completamente adaptada às condições brasileiras. Ele já foi muito usado como remédio, mas o uso excessivo causou uma série de problemas de saúde aos usuários, devido à presença de alcalóides na planta que são capazes de induzir o câncer no fígado. Por outro lado, a planta apresenta um excelente efeito cicatrizante e seu uso tópico é recomendado. Esta ação é devido à presença de alantoína, substância antiinflamatória e de taninos, que são adstringentes.

ESTUDOS RELACIONADOS

- D'Anchise R e cols. Comfrey extract ointment in comparison to diclofenac gel in the treatment of acute unilateral ankle sprains (distortions). *Arzneimittelforschung* (2007), 57(11), 712-716.
- Barna M e cols. Wound healing effects of a Symphytum herb extract cream: results of a randomized, controlled double-blind study. *Wien Med Wochenschr.* (2007), 157(21-22), 569-74.
- Grube B e cols. Efficacy of a comfrey root (Symphyti offic. radix) extract ointment in the treatment of patients with painful osteoarthritis of the knee: results of a double-blind, randomised, bicenter, placebo-controlled trial. *Phytomedicine* (2007), 14(1), 2-10.
- Kucera M e cols. Topical symphytum herb concentrate cream against myalgia: a randomized controlled double-blind clinical study. *Adv Ther.* (2005), 22(6), 68.
- Predel HG e cols. Efficacy of a comfrey root extract ointment in comparison to a diclofenac gel in the treatment of ankle distortions: results of an observer-blind, randomized, multicenter study. *Phytomedicine* (2005), 12(10), 707-14.

EQUINÁCEA

Echinacea purpurea Moench

Família: ASTERACEAE

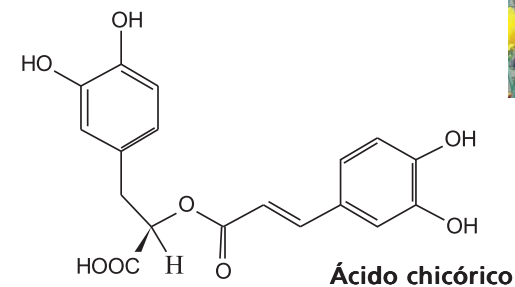
Ocorrência: Importada (Europa e América do Norte)

Parte Usada: Caule e folhas (partes aéreas)

Princípio(s) ativo(s): Derivados do ácido cafeico, ácido clorogênico, ácido chicórico

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Preventivo e coadjuvante na terapia de resfriados e infecções do trato respiratório



Outras informações: A equinácea é uma planta nativa da América do Norte e já era usada pelos Ameríndios antes mesmo da chegada dos colonizadores. Vários estudos vem sendo realizados com extratos obtidos da planta, e eles confirmam seu efeito imunestimulante. Isto faz com que preparações com a planta sejam úteis como preventivo de estados gripais. Medicamentos preparados com a equinácea são muito usados para este fim nos países Europeus.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Thaemi A e cols. Prophylactic effects of *Echinacea purpurea* polysaccharide against lethal ocular herpes simplex virus type I. Saudi Med J. (2008), 29(8):1204-6.
- Ragupathi G e cols. Evaluation of widely consumed botanicals as immunological adjuvants. Vaccine (2008), 26(37), 4860-5.
- Sullivan AM e cols. Echinacea-induced macrophage activation. Immunopharmacol Immunotoxicology (2008), 30(3), 553-74.
- Heinrich M e cols. A. Herbal extracts used for upper respiratory tract infections: are there clinically relevant interactions with the cytochrome P450 enzyme system. Planta Medica (2008), 74(6), 657-660.
- Guiotto P e cols. Pharmacokinetics and immunomodulatory effects of phytotherapeutic lozenges (bonbons) with *Echinacea purpurea* extract. Phytomedicine (2008), 15(8), 547-554.
- von Maxen A & Schoenhoefer PS. Benefit of echinacea for the prevention and treatment of the common cold? Lancet Infect Disorders (2008), 8(6), 346-347.
- Pugh ND e cols. The majority of in vitro macrophage activation exhibited by extracts of some immune enhancing botanicals is due to bacterial lipoproteins and lipopolysaccharides. Int Immunopharmacology (2008), 8(7), 1023-32.

GINKGO

Ginkgo biloba L.

Família: GINKGOACEAE

Ocorrência: Importada (Ásia)

Parte Usada: Folhas, partes aéreas (caule e folhas)

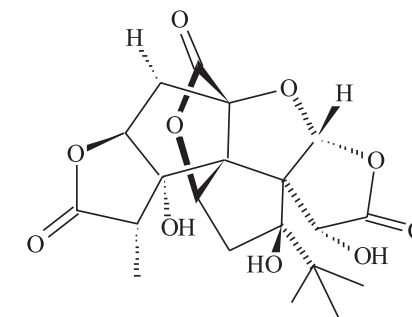
Princípio(s) ativo(s): Extrato com 24% ginkgoflavonóides (quercetina, kaempferol, isorhamnetina), 6% de terpenolactonas (bilobalide, ginkgolide A, R, C, E)

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas:

Vertigens (tontura), zumbidos (tinidos), distúrbios circulatórios periféricos (claudicação intermitente), insuficiência vascular cerebral.

Precauções: Interações com vários medicamentos



Ginkgolide A

Outras informações: O uso do *Ginkgo biloba* é muito antigo, especialmente na China e ele também é uma planta muito estudada. Mais de dois mil trabalhos científicos já foram publicados com o *Ginkgo biloba* e em muitos deles, as propriedades farmacológicas foram confirmadas. As substâncias químicas presentes nas folhas da planta são capazes de diminuir a fragilidade de capilares, especialmente os cerebrais, o que promove uma melhoria nos sintomas iniciais de várias doenças, como zumbidos, vertigens e até o mal de Alzheimer. Os estudos foram realizados com o extrato seco padronizado da planta, e somente ele promove esses efeitos.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Yan FL e cols. Effects of *Ginkgo biloba* extract EGb761 on expression of RAGE and LRP-1 in cerebral microvascular endothelial cells under chronic hypoxia and hypoglycemia. Acta Neuropathology (2008), 16(5):529-535.
- Rhone M & Basu A. Phytochemicals and age-related eye diseases. Nutr Rev. (2008), 66(8), 465-72.
- Rojas P e cols. EGb761 protects against nigrostriatal dopaminergic neurotoxicity in 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine-induced Parkinsonism in mice: role of oxidative stress. European Journal of Neuroscience (2008), 28(1), 41-50.
- Hahn A e cols. Multimodal therapy for chronic tinnitus. Int Tinnitus J. (2008), 14(1), 69-72.
- Satvat E & Mallet PE. Chronic administration of a *Ginkgo biloba* leaf extract facilitates acquisition but not performance of a working memory task. Psychopharmacology (Berl). (2008).
- Duan FR & Yuan BQ. Effect of extracts of *Ginkgo biloba* leaf on learning-memory ability and NMDA receptor 1 expression in the hippocampus in rats with kindling-induced epilepsy. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. (2008), 10(3), 367-370.

HIPÉRICO *Hypericum perforatum* L.

Família: Clusiaceae

Outros nomes populares:

Erva de São João

Ocorrência: Importada

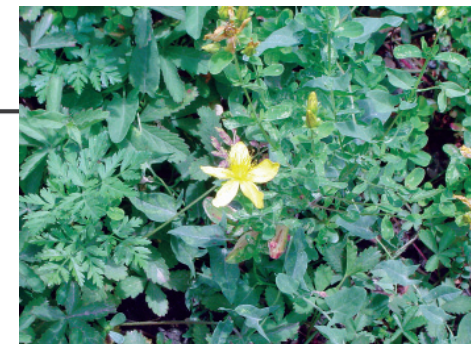
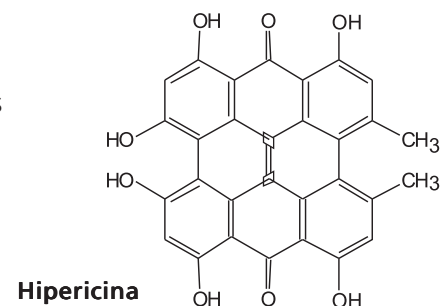
Parte Usada: Partes aéreas

Princípio(s) ativo(s): Hipericinas

Formas de uso: Oral

**Indicação/Ações
terapêuticas**

confirmadas: Estados
depressivos leves e
moderados.



Outras informações: O nome popular do *Hypericum perforatum* na Europa é “Erva de São João” e esta planta não ocorre no Brasil. Extratos preparados com elas já foram também exaustivamente estudados, estando devidamente demonstrado que eles são benéficos no tratamento de estados depressivos leves e moderados. Apesar de ter os efeitos confirmados, a hipericina pode causar vários efeitos colaterais como hipersensibilidade à luz e até a inibição da ação de outros medicamentos, como os usados no tratamento da AIDS, por exemplo. Por isto, o uso de produtos com esta planta deve ser feito sempre com acompanhamento médico.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Linde K e cols. St John's wort for major depression. Cochrane Database Syst Rev. (2008).
- Weber W e cols. *Hypericum perforatum* (St John's wort) for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: a randomized controlled trial. JAMA. (2008), 299(22), 2633-2641.
- Paulke A e cols. St. John's wort flavonoids and their metabolites show antidepressant activity and accumulate in brain after multiple oral doses. Pharmazie. (2008), 63(4):296-302.
- Andreescu C e cols. Complementary and alternative medicine in the treatment of bipolar disorder. A review of the evidence. J Affect Disord. (2008), (1-2), 16-26.
- Cranwell-Bruce L. Herb-drug interactions. Medsurg Nurs. (2008), 17(1):52-54.
- van der Watt G e cols. Complementary and alternative medicine in the treatment of anxiety and depression. Curr Opin Psychiatry (2008), 21(1):37-42.

MARACUJÁ *Passiflora sp.*

Família: PASSIFLORACEAE

Outro nome popular: Passiflora

Ocorrência: Nativa

Parte usada: Folhas

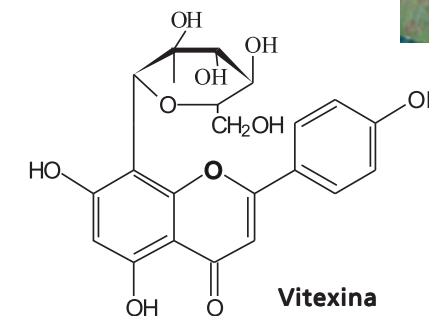
Princípio(s) ativo(s):

Flavonóides totais
expressos na forma
de isovitexina ou
vitexina

Formas de uso: Oral

**Indicação/Ações
terapêuticas
confirmadas:**

Sedativo (calmante)



Outras informações: O uso dos maracujás como calmante foi copiado dos Ameríndios e hoje é difundido em várias partes do mundo. Este efeito já foi confirmado por meio de estudos realizados com as folhas das espécies *Passiflora alata*, *P. edulis* e *P. incarnata*. O efeito sedativo é atribuído ao alcalóide vitexina, que age diretamente no sistema nervoso central.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Barbosa PR e cols. The aqueous extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* reduce anxiety-related behaviors without affecting memory process in rats. J Med Food. (2008), 11(2), 282-288.
- Movafegh A e cols. Preoperative oral *Passiflora incarnata* reduces anxiety in ambulatory surgery patients: a double-blind, placebo-controlled study. Anesth Analg. (2008), 106(6), 1728-1732.
- Brown E e cols. Evaluation of the anxiolytic effects of chrysin, a *Passiflora incarnata* extract, in the laboratory rat. AANA Journal (2007), 75(5), 333-7.

MELISSA *Melissa officinalis* L.

Família: LAMIACEAE

Outros nomes populares: Erva-cidreira

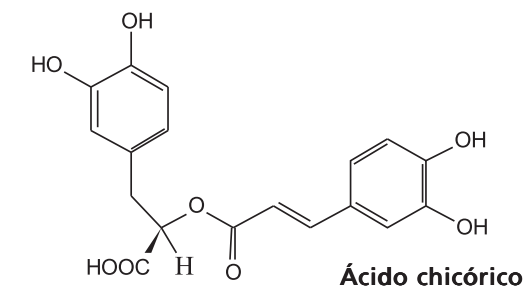
Ocorrência: Exótica

Parte usada: Folhas

Princípio(s) ativo(s): Ácidos hidroxicinâmicos calculados como ácido rosmarínico

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Carminativo (combate gases, flatulência), antiespasmódico, distúrbios do sono



Outras informações: A melissa é originária dos países Mediterrâneos, mas é cultivada em várias partes no Brasil. As folhas contêm um óleo essencial muito semelhante ao do capim santo, por isto esta planta também é conhecida como erva cidreira. A presença dessas substâncias faz com que ela também apresente efeito sedativo. Vários estudos demonstram também que a planta tem efeito contra vírus causador de herpes. Esta ação é devida à presença do ácido rosmarínico.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Sinia e cols. Radical Scavenging, Antibacterial, and Antiproliferative Activities of *Melissa officinalis* L. Extracts. Journal of Medicinal Food (2008), 11(1), 133-143.
- Dastmalchi K e cols. Chemical composition and in vitro antioxidative activity of a lemon balm (*Melissa officinalis* L.) extract. LWT-Food Science and Technology (2007), Volume Date 2008, 41(3), 391-400.
- Sacan OO e cols. Effects of *Melissa officinalis* L. extract on the skin tissues of hyperlipidemic rats. Asian Journal of Chemistry (2007), 19(5), 4007-4019.
- Allahverdiyev A e cols. Antiviral activity of the volatile oils of *Melissa officinalis* L. against Herpes simplex virus type-2. Phytomedicine (2004), 11(7-8), 657.
- Bolkent S e cols. Protective role of *Melissa officinalis* L. extract on liver of hyperlipidemic rats: a morphological and biochemical study. Journal of Ethnopharmacology (2005), 99(3), 391-398.
- Koytchev R e cols. Balm mint extract (Lo-701) for topical treatment of recurring herpes labialis. Phytomedicine (1999), 6(4), 225-230.
- Dimitrova Z e cols. Antiherpes effect of *Melissa officinalis* L. extracts. Acta microbiologica Bulgarica (1993), 29, 65-72.
- Lamaison JL e cols. Medicinal Lamiaceae with antioxidant properties, a potential source of rosmarinic acid. Pharmaceutica acta Helvetiae (1991), 66(7), 185-188.

TANACETO *Tanacetum parthenium* Sch. Bip.

Família: ASTERACEAE

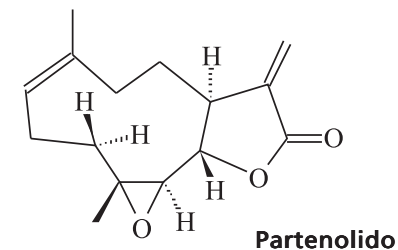
Ocorrência: Importada (Europa)

Parte usada: Folhas

Princípio(s) ativo(s): Partenolídeos

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Profilaxia da enxaqueca



Outras informações: O tanaceto é uma planta nativa da Europa e também foi submetida a vários estudos, que confirmaram seus efeitos no tratamento de enxaquecas. A ação é atribuída ao partenolídeo, uma lactona sesquiterpênica presente nas suas folhas.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Killoran CE e cols. Two cases of compositae dermatitis exacerbated by moisturizer containing feverfew. *Dermatitis* (2007), 18(4), 225-9.
- Henneicke-von Zepelin HH. Feverfew for migraine prophylaxis. *Headache*. (2006) 46(3), 531.
- Evans RW & Taylor FR. "Natural" or alternative medications for migraine prevention. *Headache*. (2006), 46(6), 1012-8.
- Diener HC e cols. Efficacy and safety of 6.25 mg t.i.d. feverfew CO₂-extract (MIG-99) in migraine prevention — a randomized, double-blind, multicentre, placebo-controlled study. *Cephalalgia* (2005), 25(11), 1031-41.

VALERIANA *Valeriana officinalis* L.

Família: Valerianaceae

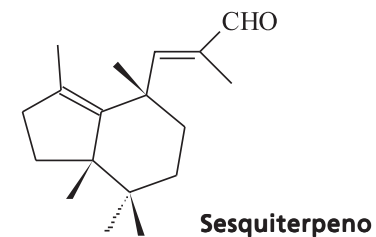
Ocorrência: Importada

Parte Usada: Raízes

Princípio(s) ativo(s): Diversos iridóides, monoterpenos e sesquiterpenos.

Formas de uso: Oral

Indicação/Ações terapêuticas confirmadas: Insônia leve, sedativo, ansiolítico (combate ansiedade)



Outras informações: A valeriana não é nativa do Brasil. As raízes da planta contêm várias substâncias químicas diferentes e os estudos farmacológicos já demonstraram que elas agem de forma conjunta, ou seja, todos os componentes são importantes para a ação farmacológica. Os estudos confirmaram a ação dos extratos da planta no tratamento de insônia, ansiedade e como antidepressivo. O uso excessivo e prolongado pode, no entanto, ser prejudicial à saúde e precisa ser evitado.

ESTUDOS RELACIONADOS

- Hattesoehl M e cols. Extracts of *Valeriana officinalis* L. s.l. show anxiolytic and antidepressant effects but neither sedative nor myorelaxant properties. *Phytomedicine* (2008), 15(1-2), 2-15.
- Sharifzadeh M e cols. Effects of aqueous, methanolic and chloroform extracts of rhizome and aerial parts of *Valeriana officinalis* L. on naloxone-induced jumping in morphine-dependent mice. *Addiction biology* (2006), 11(2), 145-151.
- Yuan CS e cols. The gamma-aminobutyric acidergic effects of valerian and valerenic acid on rat brainstem neuronal activity. *Anesthesia & Analgesia* (Hagerstown, MD, United States) (2004), 98(2), 353-358.
- Ferreira F e cols. Effect of extracts of *Valeriana officinalis* on [3H]GABA. Release in synaptosomes: further evidence for the involvement of free GABA in the Valerian-induced release. *Revista Portuguesa de Farmacia* (1996), 46(2), 74-77.
- Tufik S e cols. Effects of a prolonged administration of valepotriates in rats on the mothers and their offspring. *Journal of Ethnopharmacology* (1994), 41(1-2), 39-44
- Hendriks H e cols. Central nervous depressant activity of valerenic acid in the mouse. *Planta Medica* (1985), (1), 28-31.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foram apresentadas informações sobre os métodos usados nos estudos de validação das plantas medicinais e no desenvolvimento de produtos fitoterápicos. Foram apresentados também dados e imagens de quinze plantas medicinais, cujos usos na preparação de medicamentos foram aprovados pelos órgãos oficiais porque elas tiveram suas ações farmacológicas comprovadas por meio de vários estudos. De fato, somente por meio de estudos científicos de validação é possível definir a eficácia e a segurança de uma planta medicinal.

Infelizmente, raras são as plantas nativas do Brasil que já foram submetidas a esses estudos de validação: entre as quinze espécies apresentadas neste trabalho, por exemplo, somente três (barbatimão, carqueja e maracujá) são brasileiras. Este quadro confirma a existência de um enorme potencial medicamentoso nas nossas plantas, que precisa ser melhor aproveitado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANDÃO, M.G.L., MOREIRA, R.A., ACÚRCIO, F.A. Nossos fitoterápicos de cada dia. *Ciência Hoje* 30 (175), 75-79, 2001.

BRANDÃO, M.G.L., DINIZ, B.C., MONTEMOR, R.L.M. Plantas medicinais: um saber ameaçado. *Ciência Hoje* 35, 64-66, 2004.

BRANDÃO, M.G.L., MONTEMOR, R.L.M. Sabedoria antiga em risco. *Ciência Hoje* 42, 77-79, 2008.

Apoio:



Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado de Minas Gerais

FAPEMIG = Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais. É uma fundação do Governo Estadual, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. A sua missão é promover a pesquisa e a inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais.



CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. É uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) destinada a promover a pesquisa científica e tecnológica no país.



Programa de Popularização da Ciência e Tecnologia/SECTES - MG. Tem como objetivo articular ações para a melhoria da educação científica no Estado de Minas Gerais.



ABDI = Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Sua missão é promover a execução da Política de Desenvolvimento Industrial, em consonância com as Políticas de Comércio Exterior e de Ciência e Tecnologia.