

# Plantas medicinais, aromáticas e fitoprotetoras

Antônio Amaury Silva Júnior e Valmir José Vizzotto

A busca de plantas com propriedades terapêuticas é uma prática multimilenar, atestada em vários tratados de fitoterapia das grandes civilizações há muito desaparecidas (1). O uso de espécies medicinais provavelmente remonte há 2.000.000 de anos, quando se estabeleciam na Terra as primeiras formas de hominídeos. O grande número de espécies medicinais hoje conhecidas é reflexo do grau de antiguidade dos conhecimentos fitoterápicos (2).

Com o advento da química moderna e da industrialização, os princípios ativos das plantas foram isolados, refinados e até sintetizados, objetivando uma maior eficácia do produto concentrado frente à vultosa demanda da população em crescimento geométrico. Entre-mentes, a planta que proporcionou a consecução do princípio ativo sintético acabaria, invariavelmente, no esquecimento. O exemplo mais típico é o da árvore conhecida como "salso chorão" (*Salix* spp), da qual se extraía o ácido acetil-salicílico - princípio alopático mundialmente conhecido por sua comprovada ação analgésica e vaso-dilatadora. Não obstante, o custo das pesquisas, o nível tecnológico e o custo da industrialização, aliados aos efeitos colaterais deletérios de muitos medicamentos alopáticos, viriam a depor contra a quimioterapia, especialmente nos países de baixa renda. Bilhões de dólares são gastos anualmente com projetos que viabilizem o lançamento de uma droga comprovadamente eficaz. De cada 5.000 destas drogas testadas apenas uma consegue entrar no mercado (3).

No Brasil, assim como em outros países de baixa renda *per capita*, as indústrias farmacêuticas multinacionais invadem e controlam o mercado. A Organização Mundial da Saúde concluiu que, em 1989, 50 milhões de

brasileiros não tiveram acesso aos medicamentos (4). Mesmo assim, os brasileiros desembolsam anualmente cerca de 3 bilhões de dólares com a aquisição de medicamentos, o que corresponde a 95% de todos os fármacos comercializados no país.

A própria Organização Mundial de Saúde, na 31ª Assembléia, recomendou aos países membros o desenvolvimento de pesquisas visando a utilização da flora nacional com o propósito terapêutico. Cerca de 4 bilhões de pessoas dependem das espécies medicinais, principalmente das nativas de seus próprios países. Das 119 substâncias químicas extraídas de plantas e utilizadas na medicina, 74% foram obtidas com base no conhecimento popular da fitoterapia (5).

A flora brasileira é riquíssima em espécies com princípios ativos prontos, esperando apenas serem testados, a custos incomensuravelmente menores. São cerca de 5.000 princípios ativos identificados em ervas nativas, porém a falta de equipamentos, de verbas e de recursos humanos tem obstado o desenvolvimento desta área. Muitas espécies estão extintas, outras estão em vias de extinção (*Ginkgo biloba*, *Smilax* sp, *Chinchona* sp, *Psychotria ipecacuanha*) (6), a maioria é desconhecida e um limitado número de ervas apresenta comprovação científica de suas propriedades, habilitando-se à agroindustrialização ou a uso *in natura* (4). Na América Central o consumo de plantas medicinais, em nível familiar, é de cerca de 26.000t, movimentando uma soma de 34 milhões de dólares, o que representa 7% do valor gasto com os medicamentos alopáticos convencionais (7).

A rigor, um dos entraves precípuos para o desenvolvimento da área de fitoterapia é, sem dúvida, a desenfreada plurinomenclatura popular das

espécies. É comum uma mesma espécie apresentar diferentes designações, bem como algumas espécies, até mesmo de famílias distintas, receberem a mesma nomenclatura. A família das Labiadas, composta de várias espécies fito-terápicas, é um dos casos mais comuns em que várias espécies diferentes recebem a generalização de hortelã ou menta (Figura 1). No entanto, algumas destas espécies não são medicinais ou, quando muito, apresentam uma baixa concentração do princípio ativo. O mesmo ocorre com o quebra-pedra, designativo de pelo menos três espécies, sendo que uma delas (*Euphorbia serpens*) é tóxica. Uma das confusões mais notáveis acontece com a erva-cidreira, nome popular atribuído a *Lippia alba* (Verbenaceae) e *Cymbopogon citratus* (Gramineae), que além dos contrastes botânicos e bioquímicos, apresentam cotações diferenciadas no mercado, dando margem a eventuais fraudes (Figura 2). O boldo, uma das espécies mais utilizadas em fitoterapia, passou a ser o nome genérico de pelo menos três espécies de famílias distintas: *Coleus barbatus* (boldo-do-reino), *Vernonia condensata* (boldo japonês ou fel-de-índio) e *Pneumus boldus* (boldo do Chile), sendo que este último, pela dificuldade de adaptação no Brasil, apresenta uma cotação pecuniária diferenciada das demais. A inexistência ou incipiência de informações sobre a caracterização cabal de espécies fitoterápicas tem incorrido também em coletas equivocadas de materiais nativos ou subespontâneos. Neste mister, são proverbiais os equívocos entre a espinheira-santa e algumas espécies da família *Euphorbiaceae*, entre as diferentes espécies de babosa, artemísia, carqueja, malva e tanchagem.

A transformação das plantas, cujo valor terapêutico foi confirmado pelas

## Plantas medicinais



Figura 1 - (A) Hortelã-branca; (B) hortelã-levante; (C) menta-poejo

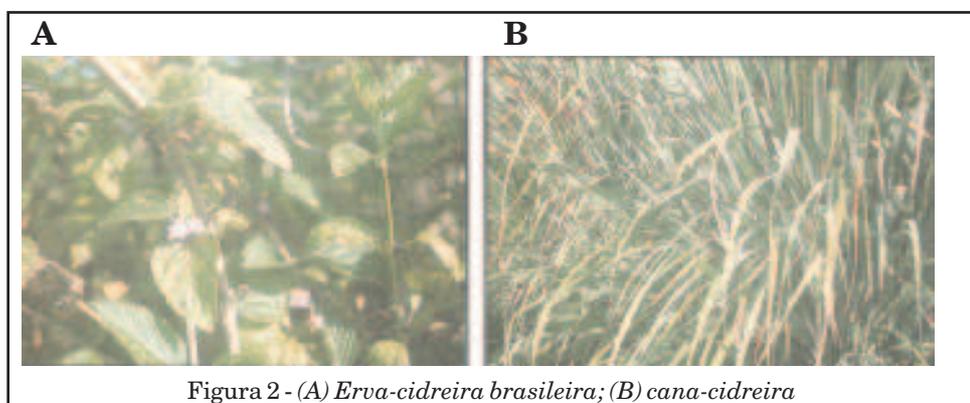


Figura 2 - (A) Erva-cidreira brasileira; (B) cana-cidreira

pesquisas farmacológicas, em medicamentos para a população, esbarra na dificuldade de obtenção da matéria-prima na quantidade e qualidade necessária ao processamento. Não obstante a difícil localização de algumas espécies, muitas vezes originárias de locais de difícil acesso, a busca infrene por panacéias consagradas pela ciência moderna pode resultar num extrativismo desmedido de certas espécies da flora, sob pena de extinção local e regional. O extrativismo irracional, a poluição ambiental, o uso indiscriminado de agroquímicos, as queimadas e o monocultivo extensivo têm sido as principais causas que têm afetado a biodiversidade, resultando com isso em redução drástica ou até extinção de espécies de valor fitoterápico. Algumas espécies nativas estão sofrendo erosão genética acelerada, principalmente pela perda de variabilidade, consequência direta do alto volume de extração em seus ambientes naturais. A domesticação destas espécies silvestres é um compromisso com a preservação da

biodiversidade regional, com a saúde do ser humano e com a estabilidade do produtor rural no campo (6). Não obstante, para algumas espécies em extinção ou ameaçadas por agressões ambientais, há necessidade da implantação de um manejo sustentado para sobreviverem às condições de domesticação (6).

Além disso, a coleta de ervas nativas da flora pode resultar na obtenção de produtos de distintas composições bioquímicas, dadas as diferentes situações edafoclimáticas. Na América Central, os indígenas Bribis selecionaram uma variedade de *Lippia alba* que possui aroma mais pronunciado que todas as demais variedades da região (6). As variedades sul-americanas de quina - árvore donde se extrai o quinino - apresentam o mais alto conteúdo deste princípio ativo entre todas as demais variedades do planeta (6). A variação de concentração dos princípios ativos, a má qualidade dos produtos colhidos e o seu inadequado acondicionamento, muitas vezes em locais impróprios, são os principais

obstáculos à exportação de espécies brasileiras para o exterior. Os maiores importadores mundiais de espécies medicinais e aromáticas são Alemanha, USA, Japão e Itália. Entre as espécies mais procuradas na flora destacam-se a salsaparrilha (*Smilax* sp), a ipeca (*Psychotria ipecacuanha*), a quina (*Chinchona* spp), a espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*), a embaúba (*Cecropia glaziovise*), o barbatimão (*Stryphonodendron barbadetiman*), a caapeba (*Pothomorphe umeballata*), o fel-de-índio (*Vernonia condensata*), a carqueja (*Baccharis trimera*), a erva-baleeira (*Cordia verbenacea*), o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*), a pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), o pacová (*Renealmia exalata*) o chapéu-de-couro (*Echinodorus macrophyllum*), a fáfia (*Pffafia* spp), entre outras, ameaçadas por um conjunto de



Figura 3 - Alfazema

## Plantas medicinais

ações antrópicas. Grande parte destas espécies ainda podem ser encontradas crescendo espontaneamente em matas tropicais úmidas do neotrópico.

Muitas das espécies com possíveis propriedades fitoterápicas, tanto as nativas no Brasil como as exóticas, aliam ainda propriedades peculiares que as habilitam a categoria de matéria-prima industrial para a fabricação de aromatizantes, flavorizantes, condimentos, corantes, edulcorantes, conservantes, antioxidantes e vitaminas. É ostensiva a procura por aditivos alimentares, medicamentos e cosméticos de origem natural nos últimos anos, conseqüência, principalmente, dos efeitos colaterais, alguns até desconhecidos, dos princípios ativos sintéticos. Muitas destas espécies contêm princípios bioquímicos, como o fenol, a cucurbitacina, os terpenóides, entre tantos outros, em quantidades apreciáveis o suficiente para prevenir a infecção de doenças e repelir ou atrair insetos. O extrato vegetal de algumas destas plantas pode ser usado como inseticida, insetífugo, tônico vegetal e/ou nematocida, com baixa toxicidade ao homem, aos animais e aos organismos inimigos naturais das pragas domésticas e da agricultura. A citronela (*Cymbopogon nardus*) produz um óleo essencial que repele insetos. A *Ryania speciosa* contém a ryanodina, princípio ativo vegetal com reconhecida ação inseticida, da mesma forma que algumas espécies do gênero (*Chrysanthemum*, que encerram o piretro - inseticida natural de eficiência comprovada (6). O piretro, também conhecido como pó da Pérsia, é 30 vezes mais tóxico que o arseniato de chumbo, porém é inócuo ao homem, sendo até utilizado como desinfestante intestinal para animais (8). Um sinergismo positivo é observado quando o piretro é associado a sesamina, componente bioquímico existente no gergelim (*Sesamum indicum*).

Algumas leguminosas, dos gêneros *Derris* (timbó), *Ponyamia*, *Mundulea*, *Lonchocarpus*, *Miletia* e *Tephrosia*, bem como algumas espécies da família das sapindáceas, euforbiáceas e simaru-báceas, encerram o alcalóide conhecido como rotenona, que tem ação tóxica esto-

macal, traqueal e de contato aos insetos. Níveis de rotenona de 0,000001%, na água, são considerados tóxicos aos peixes. Entre as 20 espécies de timbó conhecidas na América, a espécie autóctone brasileira (*Lonchocarpus nicoi*) é a que apresenta o maior teor de rotenona (15 a 17%), cuja extração é feita com o tetracloreto de carbono (8). Outras espécies como o tabaco, a arruda, a samambaia, a urtiga, o cravo-de-defunto, a cabaça, a losna, a alamanda, o cinamomo, a pimenta, a alfavaca, a hortelã, o alecrim, a catiniga-de-mulata, o tomilho e a borragem são relatadas como tendo ação inseticida e/ou insetífuga. Há indicações do uso da manjerona para acentuar o aroma das plantas em cultivo, da milfolhas em acentuar o teor de óleos essenciais, da arnica brasileira em inibir a germinação de plantas daninhas e da camomila e raiz forte em controlar alguns fungos fitopatogênicos (1). A procura por estas plantas tem crescido ultimamente, principalmente devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos que tem resultado em contaminação ambiental, ressurgência e resistência de pragas, intoxicação humana, sem falar no alto custo dos agrotóxicos (5).

Os princípios ativos existentes nas plantas, sejam eles terapêuticos ou tóxicos, podem estar espalhados por toda planta, ou ainda concentrarem-se em algum órgão dela. Os alcalóides, que são substâncias de proteção, reserva e de crescimento das plantas, localizam-se preferencialmente na casca do caule e nas raízes, enquanto os óleos essenciais acumulam-se notadamente nas folhas e flores. Fatores ambientais como a fertilidade e umidade do solo, pH, temperatura, altitude e estações climáticas afetam decisivamente a expressão de determinados princípios ativos. Deste modo, o alecrim, em solo muito argiloso e rico em matéria orgânica, não produz tanto óleo essencial quanto a mesma planta cultivada em solo arenoso (1). A alfazema não floresce em Santa Catarina, inviabilizando a colheita das sumidades florais, as quais encerram o maior teor de princípios ativos (Figura 3). A natureza química de uma molécula possibilita sua localização nas mais diferentes substâncias bioquímicas (proteína e peptídeos,

lipídeos, carboidratos, fenóis e outros) existentes nos vegetais. Isto exige a utilização de diferentes sistemas de extração que, por sua vez, podem gerar uma multiplicidade de frações a serem caracterizadas, demonstrando o grau de dificuldade de obtenção e caracterização de um princípio ativo de origem vegetal. Não obstante, com os equipamentos e técnicas analíticas disponíveis atualmente, pode-se, com relativa facilidade, identificar e quantificar os principais componentes bioquímicos que ocorrem nos vegetais.

O controle de qualidade e quantidade dos princípios ativos, bem como a proteção das espécies que os encerram, poderão ser viabilizados através de técnicas de cultivo sistemático em áreas agricultáveis, como já ocorre com o jaborandi, no Nordeste brasileiro. Esta espécie é rica em pilocarpina - um alcalóide imidazólico que está sendo industrializado e exportado pelo Brasil para o tratamento de glaucomas e como tônico capilar (6). Neste mister, é necessário a formação de um banco de germoplasma para estudos fenológicos, fitotécnicos e fitoquímicos das plantas visando observar formas de propagação das espécies, manejo cultural, composição bioquímica, sua variabilidade genética e a devida preservação. A produção sistemática de mudas de plantas medicinais reduz ou elimina os riscos de agressão ao meio ambiente, contribui com a saúde e a economia do consumidor e constitui-se uma alternativa rentável àqueles produtores que optarem por esta atividade. Por ser uma atividade de alta densidade econômica, o cultivo de plantas medicinais adequa-se à estrutura fundiária do Estado de Santa Catarina, formada, essencialmente, de pequenos e microprodutores. Alie-se a isso o grande consumo destas ervas nas áreas rurais do Estado e a crescente procura dos produtos da flora medicinal nos grandes centros urbanos (9), seja na forma *in natura* ou processada por laboratórios e indústrias de cosméticos, refrigerantes e alimentos. Na região metropolitana de Curitiba, o consumo de plantas medicinais abrange cerca de 70% da população, que consome aproximadamente 60 espé-

cies, entre cultivadas e espontâneas. No município de Mandirituba, próximo à Curitiba, 90 produtores dedicam-se à produção de camomila, perfazendo uma área de 200ha de cultivo, a maior do país. O Paraná destaca-se também como o maior coletor de carqueja e espinheira-santa do Brasil (1).

Não obstante, um dos grandes entraves na produção sistemática de plantas medicinais, aromáticas e fitoprotetoras é a dificuldade de obtenção de sementes viáveis, em espécies muito exigentes em baixas temperaturas durante o estágio reprodutivo, como a alfazema, o alecrim, a babosa, a cânfora, o confrei, o sabugueiro, o poejo, a losna, entre outras. Algumas espécies, embora produzam sementes, apresentam dormência genética e fisiológica que dificulta sobremaneira sua propagação. Neste grupo incluem-se as espécies arbustivas e arbóreas, amiúde coletadas na Mata Atlântica na forma de mudas, rebentos e estacas. Com o advento da biotecnologia, tem-se logrado superar dificuldades na obtenção de plantas de difícil acesso, muito sensíveis ao estresse biótico (pragas e doenças) ou em vias de extinção. O uso da técnica da micropropagação tem permitido acelerar a multiplicação de um grande número de espécies de plantas livres de doenças e pragas, num curto período de tempo, o que viabiliza a produção de mudas de plantas medicinais, aromáticas e fitoprotetoras.

As espécies com dificuldades de

propagação, tanto sexuada como assexuada, têm sido micropropagadas através de ápices caulinares, gemas laterais, microestacas e/ou meristemas, visando a regeneração das plântulas *in vitro*, conforme atestam vários trabalhos (10, 11 e 12). Um maior índice de formação de brotos de ipeca foi obtido através do meio Murashigie & Skoog (MS) suplementado com 0,01mg/litro de ácido naftaleno acético (ANA) + 3mg/litro de benzil adenina (BA). Na rizogênese, o melhor tratamento consistiu na diluição dos sais do meio MS a 50% e suplementação com 3mg/litro de ácido indol acético (AIA). Para a salsaparrilha, obtiveram-se índices de sobrevivência de 70 a 80% e maior número de brotos, a partir de excisões de gemas axilares desinfectadas com 1g de sulfato de estreptomicina + 1 g de benomil, por litro d'água, durante 20 minutos. As gemas, com um comprimento padrão de 3mm, eram lavadas três vezes com água destilada estéril antes de serem cultivadas *in vitro* em meio MS com 3 a 4mg de BA e 1mg de ANA por litro. Os brotos formados enraizaram melhor em meio MS diluído a 50% e suplementado com 0,5g de AIB por litro d'água (13)

### Literatura citada

01. CORREA JÚNIOR, C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. *Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas*. Curitiba: EMATER, 1991. 162p.
02. HARLAN, J.R. *Crops and managers*. Wisconsin: American Society of Agronomy, 1975. 295p.
03. Ervas e temperos. O centro do poder. São Paulo: Ed. Abril, 1991. p.8-36. (Ed. especial do Guia Rural).
04. CERRI, C. Farmácia da terra. *Globo Rural*, São Paulo, v. 6, n. 66, p.40-50, 1991.
05. EMBRAPA/CENARGEN. *A natureza é uma grande farmácia*. CENARGEN Informa, Brasília, p.16, jun. 1992.
06. OCAMPO, R.A. *Domesticación de plantas medicinales en Centro-américa*. Turrialba, Centro Agro-nómico Tropical de Investigación y

ensenanaza, 1994. 132p.

07. CEPAL, *Centroamérica: fomento de la producción de plantas medicinales y su industrialización*. Turrialba, 1993. 128p. (Mimeo-grafado).
08. CAMINHA FILHO, A. *Timbós e rotenonas - uma riqueza nacional inexplorada*. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1940. 14p.
09. BARROS, I.B.I. de; IKUTA, A.R.Y.; ALVAREZ PARDO, V. Multiplicidade de usos e potencial agrícola da marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) D.C. *Compositae*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 33., 1993, Brasília, DF. *Resumos*. Curitiba, PR: SOB, 1993. n.p. ref. 18.
10. CHANG, C.I.P.H.; SCHEPHERD, S.L.K. Micropropagação de *Digitalis lanata* Ehrh através de ápices caulinares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 33., 1993, Brasília, DF. *Resumos*. Curitiba, PR: SOB, 1993. n.p. ref. 56.
11. IKUTA, A.R.Y.; BARROS, I.B.I. de. Estudos sobre micropropagação de marcela: assepsia dos explantes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 33., 1993, Brasília, DF. *Resumos*. Curitiba, PR: SOB, 1993, n.p. ref. 108.
12. MARQUES, F.C.; FORTES, G.R.L.; BARROS, I.B.I. Micropropagação de marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) D.C.): II. Teste com diferentes suportes físicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 33., 1993, Brasília, DF. *Resumos*. Curitiba, PR: SOB, 1993. n.p. ref. 140.
13. PALMA, T.; HIDALGO, N. Biotecnología - elemento importante en la domesticación de plantas medicinales. In: O CAMPO, R.A. (Ed.). *Domesticación de plantas medicinales en Centroamérica*. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Ensenanaza, 1994. p.99-107.

**Antônio Amaury Silva Júnior**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 3.161-D, CREA-SC, EPAGRI - Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (047) 346-5244, Fax (047) 346-5255, 88301-970 - Itajaí, SC e **Valmir José Vizzotto**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 777-D, CREA-SC, EPAGRI - Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (047) 346-5244, Fax (047) 346-5255, 88301-970 - Itajaí, SC.

