



ESTUDO EXPLORATÓRIO DO COMÉRCIO DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL (POV) QUE APRESENTAM PRINCÍPIO ATIVO TÓXICO EM GOIÂNIA

Jéssica Silva¹, Waléria Rodvalho², e Sandra Regina Longhin³

¹Graduanda em Química Agroindustrial do Instituto Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

²Professora Doutora do Instituto Federal de Goiás, Uruaçu, Brasil

³Professora Doutora do Instituto Federal de Goiás e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil - srls@pucgoias.edu.br

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

RESUMO

Os primeiros recursos terapêuticos utilizados pelo homem foram as plantas e o seu uso acompanha o desenvolvimento da história da humanidade. A prática de utilização de produtos de origem vegetal (POV) como plantas medicinais, encontra-se amplamente disseminada por grande parte da população mundial, principalmente em países subdesenvolvidos onde é fonte eficaz de tratamento devido ao custo acessível. Com o desenvolvimento da ciência, tornou-se necessário uma abordagem científica para avaliar a eficiência desta prática, pois em sua constituição pode-se identificar a presença de substâncias tóxicas que promovam efeitos indesejáveis e graves riscos à saúde humana em especial para crianças e gestantes. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de investigar e identificar o uso de POV adquiridas no comércio informal de Goiânia, com princípios ativos reconhecidamente tóxicos para crianças e gestantes. A indicação farmacológica e forma de preparo também foram averiguadas além das condições de armazenamento. A pesquisa com os raizeiros, comerciantes informais, mostrou que esses não atendem aos procedimentos de boas práticas de comercialização de POV quanto a armazenagem bem como desconhecem a legislação pertinente e a periculosidade das plantas por eles indicadas para o uso por gestante e crianças, sendo que muitas possuem princípios ativos que podem provocar aborto ou são tóxicas. Este estudo evidencia a necessidade de um programa de divulgação dos problemas relacionados ao consumo de POV não industrializados, destacando o cuidado quanto à identificação etnobotânica das espécies comercializadas, pois as pesquisas científicas que evidenciam as propriedades tóxicas e teratogênicas das plantas ainda são escassas.

PALAVRAS-CHAVE: fitotoxicidade, plantas medicinais, toxicidade.

EXPLORATORY STUDY OF VEGETABLE PRODUCTS (HERBAL REMEDIES) WITH PRINCIPLE TOXIC SELL IN GOIÂNIA CITY, Brazil

ABSTRACT

The first therapeutic resources used by men are popularly known as medicines plant. The practice of using products of plant origin (POV) is widespread throughout much of the world population, mainly in developing countries, where it is effective source of treatment and affordable. This study aimed to conduct a comparative study on the

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 1561 - 2012

use of medicinal plants, through informal trade in Goiânia, for pregnant women and children, products of plant origin known toxic active ingredients and their pharmacological indications and how to prepare supporting the study of literature. The study of herbal remedies is still limited because the scientific evidence that toxic and teratogen properties of plants are a still few, although the ancient tradition provide valuable information about such properties is of great importance to validate them.

KEYWORDS: phytotoxicity, medicinal plant, toxicity.

INTRODUÇÃO

O uso para fins terapêuticos e culinários de produtos de origem vegetal (POV) são reconhecidamente um hábito tradicional da população brasileira. As plantas com fins medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças, são uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade, cujo conhecimento foi sendo transmitido ao longo dos tempos. SIMÕES e colaboradores (2004) afirmam que até o século XIX, os recursos terapêuticos eram constituídos predominantemente por plantas e extratos vegetais, ou seja, as plantas medicinais e seus extrativos constituíam a maioria dos medicamentos, que naquela época pouco se diferenciavam dos remédios utilizados na medicina popular. No início do século passado, esses recursos começaram a ser estudados com os instrumentos científicos e estabelecendo-se paulatinamente a tendência de utilização das substâncias ativas isoladas, os chamados “princípios ativos”. A descoberta da atividade dessas substâncias não representou apenas o surgimento de um grupo novo, mas originou a identificação de uma nova possibilidade de intervenção terapêutica (SIMÕES et al., 2004).

Com o objetivo de promover uma melhor compreensão etiológica, FERRO (2006) define planta medicinal como aquela que contém em um ou mais de seus órgãos substâncias que podem ser utilizadas com propósitos terapêuticos ou que sejam precursoras de semissíntese químico-farmacêutica. Os pesquisadores TESKE & TRENTINI (1997) definem fitoterápicos como o medicamento que tem como componente terapêutico ativo, matéria-prima de origem vegetal (POV).

O uso de fitoterápicos vem conquistando espaço nos estudos dos mais conceituados pesquisadores, sendo reconhecida como uma ciência. Atualmente busca-se uma abordagem científica desses medicamentos com estudos clínicos para verificação de sua eficácia. Além do princípio ativo terapêutico, uma mesma planta pode conter diversas substâncias químicas, algumas delas com efeitos reconhecidamente tóxicos aos seres humanos. Essa grande diversidade de substâncias pode induzir a reação alérgica ou interagir com outras medicações, além da possibilidade de contaminação por agrotóxicos ou metais pesados, considerando-se a forma de produção, coleta, armazenamento e transporte, promovendo danos à saúde (PIN *apud* SILVEIRA et al., 2008, p. 619).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da Farmacovigilância, possui um programa de acompanhamento que permite, por meio de notificações, o registro de informações referentes a eventos adversos produzidos por plantas medicinais ou fitoterápicos utilizados no Brasil (BALBINO & DIAS, 2010), este serviço é extremamente útil por ser uma fonte de pesquisa aos profissionais que atuam na área de saúde.

Segundo VEIGA JÚNIOR e colaboradores (2005), entre os POV comumente comercializados, alguns podem causar riscos para mulheres grávidas, por estimular a motilidade uterina e provocar aborto, entre eles encontram-se o alho (*Allium sativum*), a aloe (*Aloe ferox*), a angélica (*Angelica archangelica*), a arnica (*Arnica montana*), a cânfora (*Cinnamomum camphora*), o confrei (*Symphytum officinale*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o gengibre (*Zingiber officinalis*) e a sene (*Cassia angustifolia* e *Cassia acutifolia*). Alguns óleos essenciais devem ter seu uso evitados durante a gestação, como exemplos temos os provenientes de bétula (*Betula alba*), cedro (*Cedrela brasiliensis*) erva doce (*Pimpinella anisum*), jasmin (*Jasminum officinale*), manjerição (*Origanum basilicum*), manjerona (*Majorana hortensis*), tomilho (*Thymus vulgaris*), rosa (*Rosa sp*) e lavanda (*Lavanda angustifolia*).

Para RANGEL & BRAGANÇA (2009), o uso de POV por gestantes na forma de chás é um hábito resultante de tradição familiar por serem consideradas “inofensivas” e úteis durante a gravidez. Os efeitos teratogênicos, embriotóxicos e abortivos das plantas medicinais não podem ser descartados (RODRIGUES et al., 2011), logo é preocupante o uso das mesmas durante a gestação uma vez que algumas substâncias químicas constituintes das plantas podem atravessar a barreira placentária chegando ao feto (RIO de JANEIRO, 2002). BAKKE e colaboradores (2008) destacam que há pouca pesquisa acerca do efeito abortivo, tóxico e teratogênico dos POV, e que a falta destas informações dificulta o seu bom uso.

Uma questão preocupante no consumo pela população de POV está na identificação botânica correta da planta comercializada. Estudos realizados em Goiânia (MORAIS et al., 2005) mostraram que para algumas plantas, como por exemplo, chapéu de couro (*Echnodorus sp.*), pata de vaca (*Bauhinia sp.*), assa-peixe (*Vernonia sp.*) consegue-se identificar a planta comercializada apenas quanto ao gênero, pois as diferentes espécies são indicadas para os mesmos fins e com as mesmas propriedades terapêuticas. Um caso observado por MORAIS & colaboradores (2005) foi o da planta conhecida como “vergateza”, para a qual não se conseguiu identificar nem ao menos o gênero. Este fato evidencia a necessidade das autoridades sanitárias regulamentarem o comércio informal, reforçando o cuidado quanto à identificação botânica das espécies comercializadas.

A presença de elementos estranhos nos POV comercializados, segundo MELO e colaboradores (2004), compromete a qualidade da droga e interfere em sua eficácia, o que coloca em risco a saúde do consumidor. A contaminação com matéria estranha pode ocorrer durante as etapas de manejo, limpeza, separação e armazenamento. ARAÚJO e colaboradores (2009) observaram que a armazenagem das plantas comercializadas por “raizeiros” de Maceió ocorre nas próprias barracas, amontoadas e cobertas com lonas plásticas durante a noite, e que as mesmas não são embaladas individualmente na estocagem ou na venda ficando assim sujeitas a contaminação e interações que possibilitam o aumento na vulnerabilidade ao ataque de fungos. DANTAS & GUIMARÃES (2006) afirmam que o contato entre plantas de espécies distintas favorece a interferência e a interação entre compostos ativos voláteis que, quando submetidos a variações de temperatura, modificam seus efeitos fitoterápicos.

A utilização ponderada e racional das plantas medicinais como suporte terapêutico é considerada uma forma simples, de baixo custo e bastante eficaz de promover a saúde. Assim, as ervas têm extrema importância no contexto terapêutico mundial, especialmente em países com poucos recursos econômicos, como é o

caso do Brasil (CORREA et al., 2003,). Para ARAÚJO e colaboradores (2009), a divulgação eficiente dos POV de uso tradicional leva benefícios à sociedade, em especial a parcela de baixa renda, que passaria a conhecer melhor as plantas medicinais o que valorizaria os raizeiros, reconhecidos comerciantes populares.

Dentro deste contexto, realizou-se um estudo, por meio de entrevistas e aplicação de questionário, com o propósito de determinar os POV com potenciais riscos relacionados à saúde de gestantes e crianças comercializados por raizeiros em Goiânia – GO. O desenvolvimento deste trabalho permitiu também a avaliação por meio de literatura específica, da periculosidade com relação à presença de substâncias químicas tóxicas, o risco da medicação sem orientação profissional e os problemas relativos ao processamento não industrial dos POV.

METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa contou com a realização de um estudo de caso, por meio de pesquisa exploratória (SILVA, 2010). A primeira etapa constituiu na realização de uma abordagem investigativa com a construção e aplicação de questionário etnobotânico, realizado no período de setembro de 2010 a fevereiro de 2011. Na segunda etapa identificou-se por meio de literatura da área, as plantas medicinais comercializadas e analisou-se sua validação científica e propriedades tóxicas. A etapa final avaliou os riscos quanto ao uso de POV por crianças e gestantes e averiguou, por meio de observação visual e comparativa, a forma e o estado de conservação dos POV comercializados bem como a presença de insetos e fungos ou ainda outros organismos que comprometessem o consumo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As entrevistas foram realizadas com os “raizeiros” (n=10) mais consagrados pela população local e que atuam na região central de Goiânia, pois esta é a região de maior concentração dos mesmos e também de grande fluxo populacional. As questões que compuseram as entrevistas encontram-se discriminadas no Quadro 1. Neste questionário priorizou-se a avaliação da indicação de plantas medicinais para crianças e gestantes e a forma de uso e preparo.

A análise quantitativa das respostas dos raizeiros (n=10) mostrou-se bastante diversificada sendo que a afirmação “não indico plantas para abortar” ou ainda “desconheço plantas que provoquem aborto” foi observada em todas as entrevistas (100%). Apesar das afirmações dos “raizeiros”, identificou-se por meio da observação visual e confirmou-se com as entrevistas, a indicação de uso para gestantes e crianças de POV com potencial tóxico para diversos fins (tosse, sinusite, cólica menstrual, dor abdominal). A Tabela 2 apresenta os resultados que se destacaram por serem plantas indicadas para crianças e gestantes.

QUADRO 1: Questões abordadas durante a entrevista investigativa

1) Que planta medicinal é recomendável para crianças com os seguintes sintomas: tosse; dor de barriga; fraqueza; febre; alergias e espirros? Como você sugere que seja preparado?
2) Se uma gestante procurar adquirir plantas medicinais estando com sintomas como: Enjôo; tontura; cãimbra e dor no Abdômen. O que você sugere?
3) Para limpar o útero após o parto, o que é aconselhável tomar e como se prepara?
4) Qual o grau de importância que você atribui em seu trabalho como comerciante de plantas medicinais?
5) Com sua experiência em plantas medicinais, qual você considera tóxica e que pode trazer riscos à saúde humana? E para crianças e gestantes?
6) Qual sua opinião sobre cursos na área de plantas medicinais para “raizeiros”?
7) Existe uma licença da SEDEM (Secretaria de Desenvolvimento Municipal) para comerciantes que trabalham em ponto fixo, você a possui? Acha esta licença importante?

De acordo com a Tabela 1, o POV que foi mencionado com maior frequência pelos “raizeiros” foi à quina verdadeira, sugerido para consumo na forma de chá. Tendo como nome científico *Cinchona calisaya* Wedd, possui propriedades abortivas, com restrição para uso interno (RIO de JANEIRO, 2002), o que leva a uma preocupação, como esses POV estão sendo indicados para o consumo, evidenciando a necessidade de um controle severo quanto à comercialização, pois a falta de conhecimento por parte dos “raizeiros” das propriedades tóxicas de algumas plantas medicinais pode resultar em graves riscos a saúde humana.

Outras plantas indicadas para consumo da população em geral possuem propriedades reconhecidamente tóxicas para gestantes e crianças, entre elas tem-se a *Peumus boldus* Molina (boldo), *Gossypium hirsutum* L. (algodão), *Ruta graveolens* L. (arruda), *Nerium oleander* L. (espirradeira) e *Luffa operculata* (L.) Cogn. (cabacinha) (RIO de JANEIRO, 2002; RANGEL & BRAGANÇA, 2009; RODRIGUES et al., 2011). A forma de administração proposta pelos “raizeiros” não esclarece sobre os riscos, a dosagem correta a ser ingerida, as contraindicações (principalmente para gestantes e crianças) e o modo de usar. A literatura da área destaca que é de fundamental importância que esses dados acompanhem o POV (MELO et al., 2004).

TABELA 1: Relação quantitativa de produtos de origem vegetal (POV) mencionadas por raizeiros durante a realização de entrevistas.

POV	Quantidade de indicações (%)	Forma de Consumo
Assa-peixe (<i>Vernonia polyanthes</i> Less.)	4 (33,33)	Chá
Ruibarbo (<i>Brassica rapa</i> L.)	4 (33,33)	Misturar na água e ingerir
Arruda (<i>Ruta graveolens</i> L.)	1 (8,33)	Chá (gestante)
Quina Verdadeira (<i>Cinchona calisaya</i> Wedd)	7 (58,33)	Chá
Sangra d'água (<i>Croton urucurana</i> Baill.)	2 (16,67)	Chá
Velame Branco (<i>Macrosyphonia velame</i>)	1 (8,33)	Ingerir em forma de garrafada
Agoniada (<i>Plumeria lancifoliata</i>)	1 (8,33)	Ingerir em forma de garrafada (gestante)
Pé de perdiz (<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.)	2 (16,67)	Ingerir em forma de garrafada
Buchinha (<i>Luffa operculata</i> Cogn.)	1 (8,33)	Chá, inalar (gestante)
Algodãozinho (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	2 (16,67)	Chá (gestante)
Unha de gato (<i>Uncaria tomentosa</i>)	1 (8,33)	Ingerir em forma de garrafada
Açoita cavalo (<i>Luehea divaricata</i>)	1 (8,33)	Chá
Marapuama (<i>Ptychopetalum olacoides</i> B.)	2 (16,67)	Ingerir em forma de garrafada
Imburana (<i>Commiphora leptophloeos</i>)	3 (25,00)	Preparar o chá com a semente
Jequitibá (<i>Cariniana estrellensis</i>)	3 (25,00)	Tomar o chá com água fria
Arnica Brasileira (<i>Lychnophora ericoides</i>)	3 (25,00)	Inalar (criança)
Espinheira Santa (<i>Maytenus ilicifolia</i>)	1 (8,33)	Preparar o chá em 1L de água
Barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>)	2 (16,67)	Chá ou Garrafada
Guaco (<i>Mikania glomerata</i> Spreng)	2 (16,67)	Chá (criança)
Ginseng (<i>Pfaffia glomerata</i>)	3 (25,00)	Chá

A comercialização dos produtos ocorre com a exposição em bancadas móveis, ficando sujeitos a variações de temperatura e umidade além do contato com

impurezas (Figura 1). O ideal seria que as plantas fossem acondicionadas em potes de vidro ou sacos plásticos próprios para este fim, devidamente rotulados (ARAÚJO et al, 2009).



FIGURA 1: Aspecto visual da comercialização em via pública destes produtos e a forma de acondicionamento.

Foto: J.silva (2010)

Na exposição para venda observa-se o uso de caixas de papelão, o que não impede a absorção de umidade pelas plantas nem tão pouco o contato entre espécies distintas, comprometendo assim a manutenção de suas propriedades, o que também foi observado no estudo de ARAÚJO e colaboradores (2009). DANTAS & GUIMARÃES (2006) afirmam que o contato entre as plantas de espécies distintas favorecem a interferência e a interação entre compostos ativos voláteis, modificando seus efeitos fitoterápicos.

O armazenamento dos POV comercializados mostrou-se ineficiente. Os “raizeiros” fazem uso de bancas móveis para maior facilidade no deslocamento do local de pernoite até o ponto de venda. Esta forma favorece a perda das propriedades sensoriais do produto, facilitando o desenvolvimento de fungos, o que pode ser percebido pelo odor característico (mofo), presença de manchas brancas, verdes e marrons (fungos e líquens) e a proliferação de pragas (insetos vivos). Observou-se claramente nos produtos resíduos de terra e restos de teia de aranha além de insetos mortos (figura 2) o que, de acordo com MELO e colaboradores (2004), compromete a qualidade a droga interferindo na sua eficácia pondo em risco a saúde do consumidor.



FIGURA 2: Aspecto visual de POV comercializados com a presença de líquens (em destaque).

Foto: j.silva (2010)

Outra observação importante foi relativa à estocagem, que ocorre ao abrigo de luz e na presença de umidade. Identificou-se o uso de sacolas plásticas fornecidas pelo comércio formal, o que não oferece as condições ideais de estocagem para que se evite a contaminação entre as espécies. A figura 3 mostra a forma de armazenamento para os POV em uma das bancas pesquisada, o que remete a necessidade de conscientização dos “raizeiros” quanto às boas práticas de conservação e armazenamento de plantas medicinais como observado também por ARAÚJO e colaboradores (2009).



(a)

(b)

FIGURA 3: Aspecto visual do estoque de POV em comércio informal (a) e (b).

Foto: J. silva (2010)

Com relação a legislação pertinente à comercialização destes produtos em Goiânia, 100% dos “raizeiros” afirmaram não possuir tal conhecimento como também desconhecer a forma correta de armazenamento.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, destaca-se a relevância da industrialização de produtos de origem vegetal, pois necessitam de um processo de esterilização, conservação, armazenamento e identificação correta (rótulo), entendendo que desta forma, haverá um respeito maior para com a população que

busca neste tipo de comércio um tratamento terapêutico com plantas medicinais.

Os fatos observados evidenciam a necessidade de um programa de divulgação dos problemas relacionados ao consumo de POV não industrializados destacando o cuidado quanto à identificação etnobotânica das espécies comercializadas. É necessário também esclarecer junto aos comerciantes da necessidade de cuidados especiais ao selecionar e armazenar cada espécie de POV, pois a maneira inadequada permite a proliferação de pragas e insetos, o que promove interações químicas e toxicológicas alterando as propriedades terapêuticas levando muitas vezes a contaminação do usuário. Este trabalho poderia ser promovido por Instituições de ensino com a promoção de cursos preparatórios e materiais informativos tanto para comerciantes quanto para a comunidade esclarecendo a forma correta de armazenamento do POV, as condições de uso e o modo de preparo. Desta forma poder-se-á melhorar as condições de consumo visto ser este um hábito antigo e tradicional da população brasileira que provavelmente não se modificará facilmente.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C., SILVA, J. P., CUNHA, J. L. X. L. e ARAÚJO, J. L. O., Caracterização sócio-econômico-cultural de raizeiros e procedimentos pós-colheita de plantas medicinais comercializadas em Maceió, AL., **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, 11(1), 81-91, 2009.

BAKKE, L. A. LEITE, R. S., MARQUES, M. F. L., BATISTA, L. M., Estudo comparativo sobre o conhecimento do uso de plantas abortivas entre alunas da área de saúde e da área de humanas da Universidade Federal da Paraíba, **Revista Eletrônica de Farmácia**, 5(1), 8-15, 2008.

BALBINO, E. E. e DIAS, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 20(6): 992-1000, 2010.

CORRÊA, A. D.; BATISTA, R. S.; QUINTAS, L. E. M. **Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

DANTAS, I. C. e GUIMARÃES, F. R. Perfil dos raizeiros que comercializam plantas medicinais no município de Campina Grande, PB., **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 6(1), 39-44, 2006.

FERRO, D., **Fitoterapia: Conceitos Clínicos**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MELO, J. G. de; NASCIMENTO, V. T. do; AMORIM, E. L. C. de; ANDRADE LIMA, C. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia spp.*) e ginkgo (*Ginkgo biloba* L.), **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 14(2), 111-120, 2004.

MORAIS, I. C., SILVA, L. D. G., FERREIRA, H. D., PAULA, J. R. e TRESVENZOL, L. M. F. Levantamento sobre plantas medicinais comercializadas em Goiânia, abordagem popular (raizeiros) e abordagem científica, **Revista Eletrônica de Farmácia**, Vol 2 (1), 13-16, 2005.

RANGEL, M. e BRAGANÇA, F. C. R. Representações de gestantes sobre o uso de plantas medicinais, **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 11(1), 100-109, 2009.

RIO de JANEIRO. Resolução SES nº1757, de 18 de fevereiro de 2002. Contra-indica o uso de Plantas Mediciniais no Âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, 20 fev. 2002, v. 27, n.33. Parte I.

RODRIGUES, H.G., MEIRELES, C.G., LIMA, J.T.S., TOLEDO, G.P., CARDOSO, J.L. e GOMES, S.L., Efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais, **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 13(3), 359-366, 2011.

SILVA, M. W. B. **O uso de produtos de origem vegetal por mulheres em período de gestação em uma maternidade pública no Maranhão**, Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2010.

SILVEIRA, P.F., BANDEIRA, M. A. M.; ARRAIS, P. S. D., Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 18(4), 618-626, 2008.

SIMÕES C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMAN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (org) **Farmacognosia: da planta ao medicamento**, 5 ed. Porto Alegre/Florianópolis. Editora: UFRGS/UFSC, p. 467-495, 2004.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium- Compêndio de Fitoterapia**. 3 ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1997.

VEIGA JUNIOR, V.F.; PINTO A. C.; MACIEL M.A.M. Plantas Mediciniais: cura segura?, **Química Nova**, v. 28, 2005.