

VALORIZAÇÃO DA FLORA NATIVA QUANTO AO POTENCIAL FITOTERÁPICO

Emanoelli Bassani Benini¹, Marco Antônio Bortoli Sartori², Grasiela Cassiana Busch³, Claudete Rempel⁴, Glauco Schultz⁵ e Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen⁶

RESUMO: A utilização de plantas medicinais para a produção de medicamentos apresenta uma melhor relação custo/benefício quando comparada aos produtos sintéticos. Por isso, grandes empresas farmacêuticas vêm investindo milhões em pesquisas com plantas brasileiras, e, por consequência, acabam por requerer patentes e sintetizam novos fármacos. O uso de fitoterápicos com finalidade profilática, curativa, paliativa ou com fins de diagnóstico é reconhecido e recomendado pela Organização Mundial da Saúde. A utilização da fitoterapia pelos sistemas de saúde pública poderá levar também a uma redução nos gastos com medicamentos, principalmente os de uso prolongado. O cultivo de plantas medicinais nativas contribuirá para a manutenção do ecossistema local, além de promover a valorização da flora regional de forma a preservá-la.

PALAVRAS-CHAVE: Fitoterápicos. Biodiversidade. Saúde pública. Flora nativa.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a preocupação com a preservação dos recursos naturais e a manutenção da biodiversidade vem ganhando espaço na mídia, principalmente com relação ao setor primário. A agropecuária e a atividade madeireira são consideradas as principais responsáveis pela degradação das florestas nativas. A agricultura é uma das atividades fundamentais da humanidade e dela depende, entre outras coisas, a alimentação de que o homem necessita, portanto torna-se extremamente necessário o seu desenvolvimento de forma sustentável (LOVATTO; ETGES; KARNOPP, 2008).

A agricultura denominada “moderna” ou “convencional” tem sido muito bem-sucedida, satisfazendo a demanda crescente de alimentos durante a última metade do século XX; entretanto, nosso sistema de produção global de alimentos está no processo de minar a própria fundação sobre a qual foi construído. As técnicas, inovações, práticas e políticas que permitiram aumentos na produtividade também minaram a sua base, degradando os recursos naturais dos quais a agricultura depende, revelando-a como um modelo insustentável, o qual não permitirá uma produção de

1 Aluna do Curso de Ciências Biológicas, estagiária voluntária no grupo de pesquisa.

2 Diplomado em Ciências Biológicas, bolsista de iniciação científica da pesquisa de 2009 a 2010.

3 Aluna do Curso de Biomedicina, bolsista de iniciação científica do grupo de pesquisa.

4 Doutora em Ecologia, Coordenadora do Grupo de Pesquisa Ecologia Humana e Saúde; Centro Universitário UNIVATES.

5 Doutor em Agronegócio, colaborador do Grupo de Pesquisa.

6 Mestre em Biologia Animal e Doutoranda em Ecologia, Pesquisadora do Grupo de Pesquisa.

alimentos em longo prazo, porque deteriora as condições que a tornam possível (GLIESSMAN, 2000).

A destruição e a utilização irracional das florestas nativas vêm ocorrendo desde a colonização do Brasil. Nestes 500 anos, a relação dos colonizadores e seus sucessores com a floresta e seus recursos foi a mais predatória possível (DEAN, 1996). No entanto, foi no século XX que o desmatamento e a exploração madeireira atingiram níveis alarmantes. Das florestas primárias só foi valorizada a madeira, mesmo assim apenas de algumas poucas espécies. Nenhum valor era atribuído aos produtos não madeireiros e os serviços ambientais das florestas eram ignorados ou desconhecidos (SCHAFFER; PROCHNOW, 2002). Essa mentalidade extrativista-exploratória permanece até hoje e pode ser observada tanto nos grandes latifundiários quanto nos pequenos produtores, que são a base da economia de muitas regiões.

A intervenção humana em habitats que antes eram estáveis tem gerado grandes perdas de biodiversidade. Biomas estão sendo ocupados em diferentes escalas e velocidades. Áreas muito extensas de vegetação nativa foram devastadas no Cerrado do Brasil Central, na Caatinga e na Mata Atlântica. É necessário que sejam conhecidos os estoques dos vários habitats naturais e dos modificados existentes no Brasil, de forma a desenvolver uma abordagem equilibrada entre conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, considerando o modo de vida das populações locais (BRASIL, 2009).

Isso é importante, especialmente considerando que a maior parcela da população encontra nos produtos de origem natural a principal fonte de recurso terapêutico (DI STASI, 1996).

2 DIVERSIDADE VEGETAL BRASILEIRA

A flora brasileira é considerada uma das mais ricas do mundo, com mais de 56.000 espécies, representando cerca de 19% da flora mundial. O Brasil também é o país com a maior diversidade biológica do planeta, com alto índice de espécies endêmicas. Essa diversidade biológica é muito expressiva tanto em relação às potencialidades genéticas como em relação ao número de espécies e de ecossistemas (BRASIL, 1998).

Considerando a biodiversidade vegetal, a Floresta Amazônica é detentora da maior reserva de plantas medicinais do mundo (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO AMAZONAS - FIEAM, 2002). A utilização de plantas medicinais para produção de medicamentos apresenta melhor relação custo/benefício quando comparada aos produtos sintéticos, pois sua ação biológica é eficaz, com baixa toxicidade e efeitos colaterais, além de apresentar um custo de produção inferior e, conseqüentemente, um preço de venda menor (FUZÉR; SOUZA, 2003). Grandes empresas farmacêuticas vêm investindo milhões em pesquisas com plantas brasileiras, e, por consequência disso, acabam por requerer patentes e sintetizar novos fármacos.

Estima-se que 25% dos oito bilhões de faturamento da indústria farmacêutica brasileira registrados em 1996 advêm de medicamentos derivados de plantas. Considera-se também que as vendas nesse setor crescem 10% ao ano, alcançando a cifra de 550 milhões no ano de 2001 (GUERRA; NODARI, 2003).

Desse modo, torna-se importante a valorização da diversidade biológica e da agregação de valor econômico aos produtos naturais provenientes dessa diversidade (ODALIA-RÍMOLI et al., 2000). Plantas medicinais que podem ser aplicadas no tratamento de doenças típicas de faixa de renda mais elevada, tais como câncer, colesterol, hipertensão, geriátricos, teriam chances maiores de retorno econômico, ao contrário das aplicadas no tratamento de doenças relacionadas às faixas de renda menos favorecidas, tais como diarreias, desnutrição, malária, esquistossomose, leishmaniose, cólera, mal de Chagas, apesar do elevado sentido social (PILLING, 1999; FARNSWORTH, 1997).

As empresas de biotecnologia utilizam-se – direta ou indiretamente – de conhecimentos tradicionais para desenvolver processos e produtos que são depois patenteados e monopolizados (ARNT, 2001). Com respeito às potencialidades de nossa flora, já nos anos 80 apontava-se que o entusiasmo em relação ao uso de plantas medicinais e seus extratos na assistência à saúde pode ser entendido pela sua aceitabilidade, derivada da inserção cultural, e pela atual disponibilidade desses recursos, ao contrário do que ocorre com outros medicamentos, que na sua maioria são dependentes de matéria-prima e tecnologias externas (SCHENKEL et al., 1985; SIMÕES et al., 1986). Os conhecimentos tradicionais sobre propriedades úteis de espécies animais e vegetais fornecem as “pistas” de que os pesquisadores precisam para identificar possíveis medicamentos e fármacos. Estima-se que o mercado mundial de produtos biotecnológicos movimenta entre 470 bilhões e 780 bilhões de dólares por ano.

Segundo pesquisas realizadas pelo Jardim Botânico de Nova York, a utilização de conhecimentos tradicionais (indígenas e de outras comunidades) aumenta a eficiência do processo de seleção e investigação de plantas em busca de suas propriedades medicinais em mais de 400% (ARNT, 2001). No Brasil, as comunidades indígenas, de seringueiros, ribeirinhos, agricultores, quilombolas que, ao longo de anos e gerações, descobriram, selecionaram e manejaram espécies com propriedades farmacêuticas, alimentícias e agrícolas não têm assegurados quaisquer direitos sobre os seus conhecimentos ou sobre os benefícios gerados pela sua exploração (ARNT, 1994).

O desenvolvimento tecnológico recente, especialmente com relação às novas biotecnologias, abriu inúmeras oportunidades para investimento no aproveitamento sustentável dos recursos genéticos e da diversidade biológica em áreas de interesse químico, farmacêutico, agrícola e industrial. A valorização da diversidade é de grande importância não só para a preservação dos ecossistemas e, conseqüentemente, das espécies presentes, mas também como fonte natural de produtos para exploração sustentada e consumo humano (ODALIA-RÍMOLI et al., 2000).

Vários são os exemplos de espécies medicinais nativas do nosso país, sobre os quais laboratórios internacionais possuem total domínio da tecnologia agrícola e de produção. É o caso do jaborandi-brasileiro (*Pilocarpus pinnatifolius* Engl.), do qual se extraem os sais de policarpina, utilizados na formulação de colírios para tratamento do glaucoma, desde 1876, pela Merck (RODRIGUES; CARVALHO, 2007).

3 FITOTERÁPICOS: USO E LEGISLAÇÃO

Na área farmacêutica, as plantas e os extratos vegetais foram e continuam sendo de grande relevância, tendo em vista a utilização das substâncias ativas como protótipos para o desenvolvimento de fármacos (que são as substâncias ativas isoladas) e como fonte de matérias-primas farmacêuticas (produtos utilizados na formulação de medicamentos) ou, ainda, de medicamentos elaborados exclusivamente à base de extratos vegetais: os medicamentos fitoterápicos (SCHENKEL; GOSMANN; PETROVICK, 2001).

Fitoterápico é o medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. É caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos baixos riscos de seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Sua eficácia e segurança são validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos de utilização, documentações tecnocientíficas em publicações ou ensaios clínicos fase 3. Não se considera medicamento fitoterápico aquele que, na sua composição, inclua substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações destas com extratos vegetais (RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC, 2004).

As plantas medicinais podem ser divididas em dois grandes grupos: o das plantas exóticas ou introduzidas e o das plantas nativas. As plantas introduzidas são aquelas que foram trazidas em sua maioria pelos imigrantes que colonizaram as diferentes regiões. As plantas nativas são aquelas

que ocorrem naturalmente em determinado ambiente e que possuem grande importância para o ecossistema local.

A utilização de plantas consideradas exóticas impele as indústrias brasileiras a as importarem dos seus países de origem. Isso acaba repetindo a situação que ocorre com medicamentos sintéticos, em que a grande parte da matéria-prima é importada. Esse cenário do mercado nacional de medicamentos fitoterápicos, que em sua cadeia produtiva exclui a produção de extratos vegetais nativos, retira também do seu contexto o produtor rural, que poderia estar agregando valores à agricultura nacional, especialmente a familiar (SILVA et al., 2001).

Os fitoterápicos nativos são, em sua maioria, produtos de extrativismo, ao contrário dos exóticos nos quais a matéria-prima é cultivada ou importada. Por terem relação direta com a fauna local, a extração de plantas nativas interfere no equilíbrio ecológico e gera prejuízo ao patrimônio genético regional.

O cultivo de plantas medicinais nativas contribuirá para a manutenção do ecossistema local, além de promover a valorização da flora regional de forma a preservá-la. Investimentos na área de produção de plantas medicinais, em especial as nativas, poderão gerar informações necessárias para a melhoria da qualidade dos produtos fitoterápicos e incrementos no campo da saúde coletiva, principalmente no que diz respeito à redução de custos com medicamentos industrializados.

A quase totalidade dos fitoterápicos produzidos com plantas nativas está fundamentada apenas no uso popular dessas plantas, sem comprovação científica de eficácia e segurança de uso, o que não é aceitável (ERNST et al., 1998).

O uso de fitoterápicos com finalidade profilática, curativa, paliativa ou com fins de diagnóstico passou a ser oficialmente reconhecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1978, quando recomendou a difusão mundial dos conhecimentos necessários para o seu uso. Ainda, segundo a OMS, as práticas da medicina tradicional expandiram-se globalmente na última década do século passado e ganharam popularidade. Essas práticas são incentivadas tanto por profissionais que atuam na rede básica de saúde dos países em desenvolvimento como por aqueles que trabalham onde a medicina convencional é predominante no sistema de saúde local.

Nesse sentido, a OMS tem elaborado uma série de resoluções com o objetivo de considerar o valor potencial da medicina tradicional em seu conjunto para a expansão dos serviços de saúde regionais (GUERRA; NODARI, 2003). Tem reconhecido esse recurso terapêutico como sendo muito útil nos programas de atenção primária à saúde, podendo atender muitas das demandas de saúde da população, contribuir para o sistema local de saúde e desenvolver a autonomia no cuidado à saúde dos usuários do sistema público de saúde (BRASIL, 2006a).

Ligado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), foi criado, em 2002, o Núcleo Nacional para Conservação, Proteção e Manejo Sustentável de Plantas Medicinais. Além de controlar a exploração, monitorar o comércio interno e externo e reduzir a biopirataria, esse núcleo também tem como objetivo ensinar as comunidades tradicionais e indígenas a explorar as plantas medicinais de forma sustentável (FUZÉR; SOUZA, 2003), já que o processo de extrativismo desenfreado contribui para o perigo de extinção das espécies.

Considerando que a cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos tem interface com diversas áreas do conhecimento e demanda ações multidisciplinares, em seu papel institucional, o Ministério da Saúde vem desenvolvendo diversas ações com outros órgãos governamentais e não-governamentais no sentido de elaborar políticas públicas voltadas à inserção de plantas medicinais e da fitoterapia no SUS e ao desenvolvimento do setor (BRASIL, 2006b).

Em 2006 foram publicadas a Portaria nº 971 que aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) e prevê a inserção

no SUS das Plantas Medicinais e da Fitoterapia, além da Homeopatia, da Medicina Tradicional Chinesa/Acupuntura e do Termalismo Social, e o Decreto nº 5.813 que aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006c). O Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, fortalece e amplia as ações políticas voltadas ao setor, constituindo-se num marco regulatório histórico. Como objetivo geral, esta política visa a garantir à população brasileira o acesso seguro e a utilização racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional (BRASIL, 2006c). Além de ampliar o acesso à saúde, entre outros fatores, o impacto esperado com essas medidas é a diminuição da dependência externa e o aumento da competitividade do setor farmacêutico nacional (HEINZMANN; BARROS, 2007).

Levantamento realizado com estados e municípios, entre os meses de dezembro de 2004 e janeiro de 2005, com o intuito de obter informações acerca das experiências com plantas medicinais e/ou fitoterápicos, no âmbito das secretarias estaduais e municipais de saúde, demonstrou que existem diversos programas de fitoterapia implantados ou em fase de implantação, em todas as regiões do Brasil. Os resultados obtidos, cujo consolidado compõe o diagnóstico situacional, serviram de subsídios para a elaboração das diretrizes e dos planos de ação visando à inserção da Fitoterapia no SUS (GUERRA; NODARI, 2003).

O Ministério da Saúde afirma ainda que a proposta para plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil foi construída seguindo o modelo da fitoterapia ocidental, cuja terapêutica é caracterizada pela utilização de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal (RDC, 2004).

Em 1988, a Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação (CIPLAN) resolveu implantar a Fitoterapia nos Serviços de Saúde como prática oficial da medicina, em caráter complementar, e orientar as Comissões Interinstitucionais de Saúde (CIS) a buscarem sua inclusão no SUS (BRASIL, 1988). Esta resolução condiciona o uso das plantas medicinais a estudo aprofundado numa abordagem fitotécnica, taxonômica, antropológica e química.

No sistema oficial de saúde há várias experiências na implementação de programas de fitoterapia regionais ou municipais, como, por exemplo, o Hospital de Medicina Natural em Goiás (com base na medicina Ayurvédica), vinculado ao Sistema Único de Saúde, a Prefeitura Municipal de Vitória (ES), Prefeitura Municipal de Curitiba (PR), Prefeitura Municipal de Fortaleza (CE), e muitas outras (SCHEFFER; MING; ARAUJO, 1988).

4 DISCUSSÃO

A adoção de plantas medicinais na rede do SUS poderá contribuir para melhorar a qualidade de vida dos usuários das Unidades Básicas de Saúde (UBS), tendo em vista a utilização de uma forma terapêutica conhecida e já consolidada nas comunidades.

Estudo em andamento no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, mostra que 100% dos médicos das UBS conhecem medicamentos fitoterápicos e 84% já indicaram a seus pacientes algum fitoterápico. Neste mesmo estudo foi avaliada a utilização de fitoterápicos pelos usuários das UBS para o controle da diabetes, mostrando que somente 7% fazem uso de algum fitoterápico para o controle desta doença (REMPEL et al., 2010).

Em Vitória-ES, onde a prefeitura implantou um programa de fitoterapia para a rede básica de saúde, foi feita uma pesquisa com médicos a respeito da satisfação com o uso de fitoterápicos, em que 70% consideraram bons os resultados obtidos com fitoterápicos; 54% se disseram satisfeitos com a fitoterapia e 93% consideraram boa a aceitação dos usuários. Desde 1997 houve um crescimento de

110% no número de receitas atendidas por fitoterápicos e de 400% no número de UBS que fornecem esses medicamentos (VITÓRIA, 2008).

Esses estudos corroboram com o fato de que a fitoterapia é amplamente aceita pela população e juntamente com a alopatia poderá tornar-se uma importante ferramenta para a medicina atual. A utilização da fitoterapia pelos sistemas de saúde poderá levar também a uma redução nos gastos com medicamentos, principalmente os de uso prolongado. Além disso, auxilia na conservação dos ambientes naturais pela valorização da flora nativa brasileira.

REFERÊNCIAS

ARNT, R. Perspectivas de futuro: biotecnologia e direitos indígenas. In: ENCONTRO Internacional Diversidade Eco-Social e Estratégias de Cooperação entre Ongs na Amazônia. Belém, 1994. ①

ARNT, R. O Negócio do Verde. **Exame**. Maio de 2001. ① ②

BRASIL. Resolução CIPLAN nº 8 de 8 março de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 11 mar. 1988. ①

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998. ①

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS. DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA. **A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. (Série B. Textos Básicos de Saúde). ①

BRASIL. Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 maio 2006b. ①

BRASIL. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jun. 2006c. ①

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=2355>>. Acesso em: 20 out. 2009. ①

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Tradução de Cid Knipel Motreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. ①

DI STASI, L. C. **Plantas medicinais**: arte e Ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: UNESP, 1996. ①

ERNST, E. et al. Traditional remedies and the “test of time”. **European Journal of Clinical Pharmacology**. v. 54, n. 2, p. 99-100, 1998. ①

FARNSWORTH, N. R. Testando plantas para novos remédios. In: Wilson E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. p. 107-125. ①

FIEAM. Pelo aproveitamento racional das plantas medicinais da Amazônia. In: **Anuário da Agricultura Brasileira – AGRIANUAL 2002**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio. 2002, p. 28-29. ①

- FUZÉR, L.; SOUZA, I. IBAMA. dá início a núcleo de plantas medicinais. **Bionotícias**, v. 57, p. 6-7. 2003. ①
②
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000. ①
- GUERRA, P. M.; NODARI, O. R. Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: Simões C.M.O. (Org.) **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS; 2003, p. 14-28. ① ② ③
- HEINZMANN, B. M.; BARROS, F. M. C. Potencial das plantas nativas brasileiras para o desenvolvimento de fitomedicamentos tendo como exemplo *Lippia alba* (mill.)N. E. Brown (Verbenaceae). **Saúde**, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 43-48, 2007. ①
- LOVATTO, P. B., ETGES, V., KARNOPP, E. A natureza na percepção dos agricultores familiares do município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil: algumas perspectivas para o Desenvolvimento Regional Sustentável. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 225-249, 2008. ①
- ODALIA-RÍMOLI, A. et al. Biodiversidade, biotecnologia, conservação genética e Desenvolvimento Local. **Interações**, Campo Grande. v. 1, n. 1, p. 21-30. 2000. ① ②
- PILLING, D. Na doença e na riqueza. **Gazeta Mercantil**. Nov; 1/2, A-3. 1999. ①
- Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n.º 48, de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 18 mar. 2004. ① ②
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio dos cerrados na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. **Rev. Bras. Pl. Med.** v. 9, n. 2, p. 17-35. 2007. ①
- SCHAFFER, W. B.; PROCHNOW, M. Mata Atlântica. In: **A Mata Atlântica e Você**: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002. ①
- SCHEFFER, M. C.; MING, L. C.; ARAUJO, A. J. Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais. In: SIMPÓSIO sobre Recursos Genéticos do Semi-Árido. Petrolina: Embrapa -Semi- Árido (in press). 1998. ①
- SCHENKEL, E. P. et al. O espaço das plantas medicinais e suas formas derivadas na medicina científica. **Caderno de Farmácia**. v. 1, p. 65-72, 1985. ①
- SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; PETROVICK, P. R. Produtos de origem vegetal e o desenvolvimento de medicamentos. In: Simões C. M. O. (Org.) **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. Porto Alegre: 2001, p. 301-332. ①
- SILVA, S. R. et al. **Plantas medicinais do Brasil**: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Ministério de Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha & IBAMA, 2001. Relatório final. ①
- SIMÕES, C. M. O. et al. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1986. ①
- VITÓRIA: fitoterapia nas Unidades Básicas de Saúde. **Revista Brasileira Saúde da Família**. Maio 2008, p. 50-53. 2008 (Editorial). ①

