

Plantas Medicinais: conservação e desenvolvimento na mata atlântica

Gemima C.C. Born
(Coordenadora)

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
data _____/_____/_____
cod. 22b 000 55

*A água serpeia entre musgos seculares.
Leva um recado de existência a homens surdos
E vai passando, vai dizendo
Que esta mata em redor é nossa companheira,
É pedaço de nós florescendo no chão.*

Carlos Drummond de Andrade (Mata Atlântica).

Plantas Medicinais: conservação e desenvolvimento na mata atlântica

Gemima C.C. Born
(Coordenadora)

**Plantas medicinais: conservação e desenvolvimento
na mata atlântica**

Gemima C. Cabral Born(Coordenadora)

São Paulo, 1998

Revisão
Ana Lúcia P. Horn

Diagramação
Gemima C. C. Born, Ana Lúcia P. Horn, Daniela Aparecida Dias

Apoio
O apoio para a realização deste trabalho veio do Vitae Civilis.

O seu apoio é muito importante. Ao adquirir este livro você está contribuindo para o fortalecimento do projeto *Da mata à casa* que visa à conservação da mata atlântica, buscando alternativas econômicas sustentáveis com o uso e a comercialização de plantas medicinais.

Born, Gemima C. C.

Plantas medicinais: conservação e desenvolvimento na mata atlântica/ Gemima Cirilo Cabral Born (coordenadora). - São Paulo: Vitae Civilis-Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz, 1998. 54p.

copyright 1998 by Gemima C. Cabral Born e Eliana Rodrigues

É proibida a reprodução total ou parcial dessa obra por quaisquer meios sem a autorização expressa, por escrito, das autoras.

Vitae Civilis
www.alternex.com.br/~vcivilis
E-mail: vcivilis@ax.apc.org
Caixa Postal nº. 11.260 São Paulo, SP., 05422.970 Brasil

Das autoras

Eliana Rodrigues

Bióloga, mestre em Geografia, desenvolve projetos de etnobotânica e idealizadora do projeto FIBRAÇÃO.

Gemima C. Cabral Born

Bióloga, mestre em Botânica e doutoranda em Saúde Ambiental pela Universidade de São Paulo, coordenadora do programa Biorural do Vitae Civilis, idealizadora e coordenadora de vários projetos desenvolvidos na região do Vale do Ribeira, desde 1989, no âmbito do programa mencionado. Possui ampla experiência, nacional e internacional, em trabalhos de etnobotânica e etnofarmacologia, desenvolvimento comunitário sustentado e conservação de recursos naturais.

Sejamos galinhas e águias: realistas e utópicos, enraizados no concreto e abertos ao possível ainda não ensaiado, andando no vale, mas tendo os olhos nas montanhas. Recordemos a lição dos antigos: se não buscarmos o impossível (a águia) jamais conseguiremos o possível (a galinha).

(Leonardo Boff, 1998).

Prefácio

Fazendo parte do projeto *Da mata à casa, o Vitae Civilis*, com a colaboração da SCELISUL (Faculdades Integradas do Vale do Ribeira), no segundo semestre de 1998, está realizando três cursos sobre plantas medicinais:

- Fitoterapia — Prof. Dr. Walter Accorsi;
- Plantas medicinais e etnofarmacologia da mata atlântica — Prof^a. Mestra Gemima C. Cabral Born (com a colaboração da Mestra Eliana Rodrigues);
- Cultivo de plantas medicinais — Dr. Pedro Magalhães e Ílio Montanari.

O curso que ministrei teve como objetivo valorizar as plantas medicinais da mata atlântica que podem ser usadas no desenvolvimento de novos remédios e também como uma alternativa econômica, mediante sua exploração sustentada.

Neste livro, enfatizo o grande valor da diversidade biológica, genética e cultural; a necessidade de valorizar o conhecimento das comunidades locais e tradicionais do Vale do Ribeira e também dos grupos étnicos; a necessidade de usar a diversidade e a própria beleza da mata atlântica do Vale do Ribeira no desenvolvimento sustentado dessa região. Faço comentários sobre a etnofarmacologia, a importância econômica das plantas medicinais e do conhecimento dos povos que vivem nas florestas e, finalmente, apresento e comento brevemente dois projetos que idealizei, coordenei e realizei junto a uma equipe multi e interdisciplinar. Um deles foi desenvolvido junto às comunidades tradicionais da Estação Ecológica de Juréia-Itatins e o outro junto a extratores e comerciantes de plantas medicinais do Vale do Ribeira.

A última parte deste livro é composta por um artigo de minha colega de trabalho, Mestra Eliana Rodrigues, que apresenta sua experiência em etnobotânica e em identificação vegetal.

Índice

Plantas medicinais e etnofarmacologia na mata atlântica 6

Florestas tropicais 7

Alguns aspectos 7

Mata atlântica: a floresta brasileira mais ameaçada 8

Distribuição original e atual 8

Riqueza biológica, genética e cultural 9

Questão legal 10

Região do Vale do Ribeira 11

Etnofarmacologia — Plantas medicinais 12

O que é etnofarmacologia? 12

Para que serve a etnofarmacologia? 14

Descobrimiento de novas drogas vegetais 17

Levantamento etnofarmacológico 18

Importância econômica das plantas medicinais 21

Repartir os benefícios provenientes do uso do conhecimento tradicional 23

Plantas medicinais da mata atlântica 25

O caso da Estação Ecológica de Juréia-Itatins 25

O caso da extração e comercialização de plantas medicinais no Vale do Ribeira 28

Estudos de manejo sustentado de plantas medicinais da mata atlântica 31

Bibliografia 34

Identificação botânica 38

Introdução 38

Nome popular 38

Nome científico 38

O sistema de identificação tradicional 38

A classificação das plantas pelos povos da mata 38

O sistema de identificação científico 38

1º Passo: coleta 38

2º Passo: herborização 38

3º Passo: identificação 38

O sistema científico de classificação das plantas 38

Bibliografia consultada 38

Anexos 38

Plantas medicinais e etnofarmacologia na mata atlântica

Gemima C. Cabral Born

Florestas tropicais

Alguns aspectos

As florestas tropicais úmidas estão distribuídas entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio (Myers, 1992), cobrindo cerca de 10% da superfície do globo e mantendo mais de 50% de todas as espécies existentes (Wilson, 1985 in Plotkin, 1991). Cerca da metade da área dessas florestas está localizada na América Central e na América do Sul; um quinto na África e um quarto na Ásia (Myers, 1992).

Essas florestas são fonte primária de recursos naturais, de onde são extraídos diversos produtos e onde encontramos valiosos estoques genéticos. Elas mantêm 90 mil das 250 mil espécies vegetais identificadas em todo o globo. É estimado que há cerca de 10 milhões de espécies vegetais em todo o planeta Terra, o que demonstra que o meio científico conhece muito pouco da riqueza das florestas tropicais. (Principe, 1991; Myers, 1992). Tal desconhecimento ocorre também no Brasil. É estimado que o nosso país possui cerca de 55 mil espécies de plantas superiores e aproximadamente 99,6 % da flora brasileira é desconhecida no meio científico (Plotkin, 1991; Schultes, 1991). A maioria dessas espécies está distribuída na mata atlântica e na Floresta Amazônica.

A grande riqueza biológica e genética está diretamente relacionada com a grande complexidade ecológica encontrada nas florestas tropicais. Ao mesmo tempo, vários organismos usam outros tipos de organismos, como por exemplo: as árvores usam animais como polinizadores e dispersores de suas sementes. Entretanto, é muito difícil para o meio científico (seguindo as suas

regras) visualizar a riqueza e as inter-relações entre plantas e animais e entre eles e o ambiente físico sem perder a visão de todo o conjunto. Apesar dessa dificuldade, a maioria dos cientistas concorda que há um balanço, ou seja, um *equilíbrio ecológico* nas florestas tropicais (Myers, 1992). Os cientistas concordam também que o equilíbrio ecológico nessas florestas é muito frágil.

A riqueza das florestas tropicais não está apenas em sua função de manutenção da diversidade biológica e genética, mas ela está diretamente relacionada com a diversidade cultural encontrada entre os povos que nelas vivem e que delas dependem. Além disso, tais florestas têm função fundamental em vários aspectos ambientais, como, por exemplo, na estabilização do clima local e global, na armazenagem de grandes estoques de carbono, na proteção do solo contra processos erosivos, na proteção de reservas hídricas (Myers, 1992).

Desde o final da Segunda Guerra Mundial, as florestas tropicais vêm sendo degradadas amplamente, de maneira que estão havendo perdas irreparáveis quanto às funções dessas florestas. Vários cientistas acreditam que a recuperação de uma área desmatada pode levar mais de mil anos. Isto é, para que uma área desmatada volte a ter as mesmas plantas, os mesmos animais, enfim, volte a ter todas as características de uma floresta primária, com *equilíbrio ecológico* e com as funções mencionadas anteriormente, pode levar mais de mil anos (Myers, 1992).

Mata atlântica: a floresta brasileira mais ameaçada

Distribuição original e atual

Na época da chegada dos colonizadores portugueses à costa

brasileira, a floresta pluvial tropical atlântica, a mata atlântica *sensu strictu*, ocupava uma área de aproximadamente 1 085 000 km², cobria cerca de 12% do território brasileiro. A mata atlântica estendia-se desde o Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte (Câmara, 1991 e 1990).

A realidade da destruição da mata atlântica é assustadora. Quando essa realidade é comparada com as riquezas biológicas e culturais dessa mata, podemos ter um grande sentimento de perda irrecuperável. Os estudos indicam que restaram apenas 8,81% da cobertura original da mata atlântica. Tais estudos consideraram os fragmentos com a extensão mínima de 400 hectares e chegaram à conclusão de que restam cerca 95 mil km² da área original da mata atlântica. As maiores extensões de áreas remanescentes com mais de 400 hectares estão nos Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, onde a presença da Serra do Mar dificultou a utilização das áreas desse bioma. Em situação mais prejudicada estão os Estados do nordeste. A grande maioria desses Estados não possui fragmentos com a área mínima de 400 hectares (Câmara, 1991).

Riqueza biológica, genética e cultural

A mata atlântica, considerada uma floresta subtropical, é também muito pouco estudada pelo meio acadêmico. Apesar do pouco conhecimento científico da riqueza, do potencial e da dinâmica dos fragmentos da mata atlântica, é reconhecido que esses fragmentos apresentam um quadro de excepcional diversidade biológica e genética e elevados índices de endemismo. Quanto à diversidade biológica e genética é, comparativamente, maior do que a de algumas regiões da Floresta Amazônica. Os elevados índices de endemismo são tanto na fauna quanto na flora. Quanto à flora, 55% das espécies arbóreas, 40% das famílias de

espécies não arbóreas e cerca de 70% das palmeiras, bromélias e outras epífitas ocorrem preferencialmente ou apenas na mata atlântica (Câmara, 1990).

As comunidades locais e tradicionais e os grupos étnicos (índios e remanescentes de quilombos), que vivem em áreas da mata atlântica, detém grande conhecimento sobre a dinâmica e o uso de vários recursos naturais dessa mata. Esse conhecimento empírico é muito pouco conhecido pelo meio científico. Born *et al.* (1989; 1992), estudando plantas medicinais usadas na medicina popular de uma das áreas mais representativas da mata atlântica, a Estação Ecológica de Juréia-Itatins, observaram que menos de 50% das espécies medicinais usadas pela população local tinham sido estudadas quanto a aspectos fitoquímicos ou farmacológicos.

A mata atlântica, assim como as florestas tropicais, apresenta seu equilíbrio ecológico. Apresenta também fragilidade nesse equilíbrio e, por isso, 171 das 202 espécies de animais brasileiros considerados em extinção são originárias da mata atlântica (Lino, 1992).

Além da importância biológica, genética e cultural, a mata atlântica tem grande importância econômica e social. Estima-se que 50% da população brasileira vive em áreas de mata atlântica.

Questão legal

Há vários atos normativos que tratam, direta ou indiretamente, da proteção da mata atlântica. Dentre eles, os mais comentados são o Decreto Federal Nº 750/93 e o Projeto de Lei Nº 3.285/92, que dispõem sobre o corte, a exploração e supressão da vegetação primária ou em estágios avançados e médio de regeneração da mata atlântica e dá outras providências (Sato, 1995; Lima & Capobianco, 1997).

Esse decreto diz que a exploração e a comercialização de recursos naturais devem ser feitas com base em planos de manejo, elaborados a partir de parâmetros científicos.

Para efeito desse decreto, *consideram-se mata atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio da mata atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE, 1988 (...) – Art. 3º do Decreto 750/93.*

Região do Vale do Ribeira

A região do Vale do Ribeira possui aproximadamente 35 mil km², cerca de 13% de todas as áreas remanescentes da mata atlântica e a maior área contínua de mata atlântica do Brasil (Capobianco, 1994).

Essa região localiza-se no sudeste do Estado de São Paulo e no leste do Paraná. Ela conserva, ainda, importantes reservas de água doce, importante banco genético brasileiro e é habitada por populações rurais, locais e tradicionais que possuem importantíssimo conhecimento sobre a natureza.

Para que se entenda melhor a importância ecológica e cultural da região do Vale do Ribeira para o Estado de São Paulo, falarei brevemente sobre a situação de cobertura vegetal desse Estado. Estima-se que originalmente 87% da área do Estado de São Paulo era coberto por florestas. Em 1975, essa área florestal estava reduzida a 5% e as estimativas para o ano 2000 são desanimadoras, apenas 3% da cobertura florestal permanecerá. Quase a metade dos 5% de cobertura florestal que restaram no Estado de São Paulo está na região do Vale do Ribeira (São Paulo, Governo do Estado, 1987).

Devido à grande riqueza encontrada no Vale do Ribeira e à

filosofia predominante que trata das formas de conservar e preservar a natureza, encontram-se grande número e grande extensão de áreas de proteção ambiental ou unidades de conservação. Estima-se que 68% da área da região do Vale do Ribeira estão sujeitos à legislação ambiental (Queirós, 1980). Nesse cenário de beleza e riqueza da mata atlântica na região do Vale do Ribeira, encontramos populações que vivem em condições de vida muito precárias. O contraste entre a riqueza paisagística e genética e a pobreza da população local é alarmante e frustrante. Os elevados índices de analfabetismo, mortalidade infantil e famílias sem nenhum tipo de rendimento nessas áreas são comparados aos dos países mais pobres do mundo. Esses índices chegam a atingir 56%, 73% e 51,4%, respectivamente (Engecorps, 1992).

Etnofarmacologia — Plantas medicinais

O que é etnofarmacologia?

A vasta diversidade biológica da mata atlântica e as populações humanas que vivem e dependem dessa mata devem ser sempre consideradas, com o mesmo grau de importância, quando se pensa em conservar e desenvolver quaisquer áreas remanescentes da mata atlântica.

As comunidades locais e tradicionais e os grupos étnicos nos têm ensinado muito sobre as riquezas da mata atlântica. Tais comunidades são formadas por caboclos (resultantes da mistura genética, social e cultural entre o branco europeu, o negro e o indígena) e por grupos étnicos indígenas e remanescentes de quilombos. Esses povos têm observado a mata de perto, em seus

aspectos mais amplos e específicos, como, por exemplo, as relações existentes entre os animais e as plantas. Por meio dessas observações e também de experimentações, esses povos têm usado tais riquezas no seu dia-a-dia, buscando: alívio, cura e prevenção de doenças e sintomas; novos alimentos; utensílios domésticos; material para construção de suas casas e de seus meios de transporte, entre outros. Esse conhecimento obtido por tentativas e pela experiência acumulada tem sido passado de geração a geração pela cultura oral.

Para estudar os medicamentos naturais usados pelos povos que convivem harmoniosamente com a natureza, usamos a *etnofarmacologia*. Existem várias definições de etnofarmacologia, mas provavelmente a mais completa é a de Holmestred & Bruhn (1982:252 in Elisabetsky, 1986): "Etnofarmacologia é a exploração científica interdisciplinar dos agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem."

Analisando a definição de etnofarmacologia, mencionada acima, as mulheres e os homens dos grupos referidos podem usar materiais de origem animal, vegetal e mineral para curar, aliviar e prevenir seus problemas de saúde física, mental e espiritual. Para estudar esse conhecimento, é necessária a reunião de profissionais de diferentes áreas, como, por exemplo, da área de Botânica, Química, Farmacologia, Antropologia, Medicina, Zoologia. É necessário também que esse estudo seja realizado de maneira que os profissionais trabalhem juntos, fazendo interações entre as diferentes áreas, seus conhecimentos e também entre os dados obtidos e analisados no estudo. Em outras palavras, os estudos etnofarmacológicos devem ser realizados de maneira interdisciplinar e integrada.

A interdisciplinaridade é um grande desafio por vários motivos, entre os quais, a exigência de uma grande e substancial

cooperação entre os diferentes profissionais. Essa cooperação significa que os profissionais precisam entender um pouco, no mínimo, das diferentes áreas para que possam dialogar, de maneira confortável, uns com os outros. Provavelmente, o maior desafio da interdisciplinalidade está na mudança do paradigma do saber específico. É necessário que haja "abertura" dos profissionais para aceitar e entender as outras áreas. Outro grande desafio é a falta de treinamentos interdisciplinares nas instituições de ensino e de pesquisa (Di Stasi, 1996).

Para que serve a etnofarmacologia?

Dentre as várias contribuições que os estudos etnofarmacológicos vêm proporcionando, posso citar as que seguem (Elisabetsky, 1986; Elisabetsky & Shanley, 1994; Svendsen & Scheffer, 1982):

- **descobrimto de droga-protótipo**

Com objetivo de obter drogas com melhores propriedades terapêuticas, químicas e físicas, tem-se modificado a estrutura química de compostos biologicamente ativos descobertos em plantas. Tem-se ainda sintetizado drogas a partir de compostos que ocorrem naturalmente nas plantas. Como um exemplo do primeiro caso, temos a morfina (Svendsen & Scheffer, 1982).

Ópio, *Papaver somniferum*

Em 1803, foi isolada uma substância do fruto dessa plantas, a qual foi denominada de morfina.

Em 1927-8, foi definida a estrutura da morfina.

Em 1968, Bogner *et al.* sintetizaram um derivado da morfina chamado azidomorfina (6-deoxy-6-

dihydroazidoisomorfina), que tem 300 vezes o efeito analgésico da morfina que o originou.

A azidomorfina foi modificada originando a 14-hydroxyazidomorfina, que é menos tóxica do que a azidomorfina e tem a mesma eficácia analgésica.

- **fonte de matéria prima para medicamentos semi-sintéticos**

Um dos exemplos são os hormônios sexuais. Foi estimado que cerca de 95% de todos os esteróides (hormônios esteroidais) foram produzidos pelo uso de sapogeninas de espécies de *Dioscorea*, que foram encontradas no México e na Guatemala e consideradas materiais iniciais (Svendsen & Scheffer, 1982).

- **reconhecimento de ações terapêuticas não atribuídas a compostos conhecidos, ou seja, já utilizados para outros fins**

Algodão, Malvaceae, *Gossypium* sp.

Marchlewski (1899) isolou o polifenólico bis-sesquiterpene, que é a estrutura do gossipol.

A ação de antifertilidade (contraceptivo) masculino do gossipol foi descoberta na década de 50. Foi verificado que a baixa taxa de natalidade encontrada em algumas áreas da China estava relacionada ao consumo de óleo da semente do algodão em salada (Jaroszewski, 1984; Svendsen & Scheffer, 1982).

- **aproveitamento da planta *in natura*, isto é, da planta como medicamento**

- **aproveitamento comercial de extratos simples de plantas medicinais**

Um dos importantes objetivos da etnofarmacologia é

aproveitar a planta *in natura*, fazendo testes de eficácia e de toxicidade dos medicamentos populares, desenvolver preparações farmacêuticas a partir das informações obtidas na pesquisa etnofarmacológica e, se possível, chegar aos princípios ativos das preparações populares. A etnofarmacologia pode auxiliar, portanto, o desenvolvimento de medicamentos fornecendo dados para a seleção de plantas e orientando as direções dos estudos farmacológicos e fitoquímicos.

Parto da premissa de que é necessário compatibilizar a diversidade cultural e biológica para a consecução da sustentabilidade do desenvolvimento. Assim, além das contribuições dos estudos etnofarmacológicos, mencionados acima, cito também algumas que estão mais diretamente relacionadas às questões de desenvolvimento e conservação.

- Valorização e respeito ao conhecimento tradicional e empírico;
- Conhecimento de novos conceitos de modos de vida;
- Instrumento para a mobilização de grupos para que busquem soluções para suas reivindicações prioritárias (Born *et al.*, 1996), mais especificamente, para que cada grupo elabore e implemente seu plano de desenvolvimento comunitário sustentado, ou seja, sua Agenda 21;

A etnofarmacologia é também um instrumento para elaborar planos de manejo de áreas protegidas que são habitadas por populações humanas há várias gerações. Esse uso da etnofarmacologia foi brilhantemente demonstrado por Rodrigues (1998) no Parque Nacional do Jaú, na Amazônia brasileira.

Descobrimiento de novas drogas vegetais

As pesquisas com as plantas medicinais têm sido consideradas muito úteis na descoberta de novas drogas (Brito & Brito, 1993; Plotkin & Famolare, 1992). As substâncias que são consideradas como princípios ativos, isto é, que têm poder de curar ou de aliviar, são sintetizadas no metabolismo secundário. Essas substâncias, chamadas de metabólitos secundários podem fazer parte dos seguintes grupos de substâncias: alcalóides, glicosídeos, taninos, glicoalcalóides, látex, óleos essenciais, vitaminas, antibióticos, elementos minerais etc.

Os metabólitos secundários são usados pelas plantas para se adaptarem a novas condições ambientais, para se protegerem de fungos, bactérias, vírus, insetos e predadores herbívoros e também para ajudar na reprodução e dispersão das plantas.

A coleta de plantas e dados para a investigação da descoberta de novas drogas pode ser realizada das seguintes maneiras:

- randômica;
- quimiotaxonomia e
- etnofarmacologia.

As plantas podem ser coletadas de maneira randômica, ou seja, praticamente todas as plantas são coletadas. Esse tipo de coleta é recomendado em áreas que tenham grande diversidade e altas taxas de endemismo. Devido a isso, as coletas randômicas ocorrem muito nos sete países que têm "megadiversidade", são eles: Brasil, Colômbia, México, Zaire, Madagascar, Indonésia e Austrália (Joffe and Thomas, 1989 *in* Elisabetsky & Shanley, 1993, Born *et al.*, 1997).

A coleta pode, também, ser guiada pela quimiotaxonomia, ou seja, são coletadas espécies que pertencem a famílias ou gêneros

que apresentam determinados metabólicos secundários. A coleta orientada pela quimiotaxonomia objetiva concentrar a coleta de plantas que apresentam determinados compostos.

A terceira abordagem de coleta de vegetais é a etnofarmacologia, que é, como já vimos, orientada pelo conhecimento tradicional dos povos que vivem e dependem das florestas. Nesse caso, é necessário fazer etnografias, isto é, descrições detalhadas sobre o conhecimento da planta, uso, coleta etc., assim como estar atento aos aspectos culturais dos grupos locais para contextualizar o conhecimento.

Quanto ao resultado obtido na descoberta de novas drogas, tem sido reconhecido que o terceiro - etnofarmacológico - tem demonstrado ser o mais eficaz.

Em Belize, apenas 6% das espécies das coleções randômicas enviadas ao Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos apresentaram eficácia, enquanto das espécies selecionadas com base na etnofarmacologia, 25% mostraram atividade (Balick, 1990 *in* Elisabetsky & Shanley, 1993).

Levantamento etnofarmacológico

A abordagem metodológica deve-se apoiar no compromisso com o grupo de estudo, ou seja, deve-se apoiar na pesquisa participativa. Isso inclui, no mínimo, o que segue:

- cooperação e compromisso ético dos pesquisadores e de sua instituição em retornar os resultados obtidos e analisados ao grupo de estudo e às instituições envolvidas;
- a necessidade de os pesquisadores e as instituições diretamente envolvidas terem compromisso com o grupo, usando a etnofarmacologia como um instrumento para mobilizar o grupo e

para facilitar o atendimento de reivindicações do grupo em estudo.

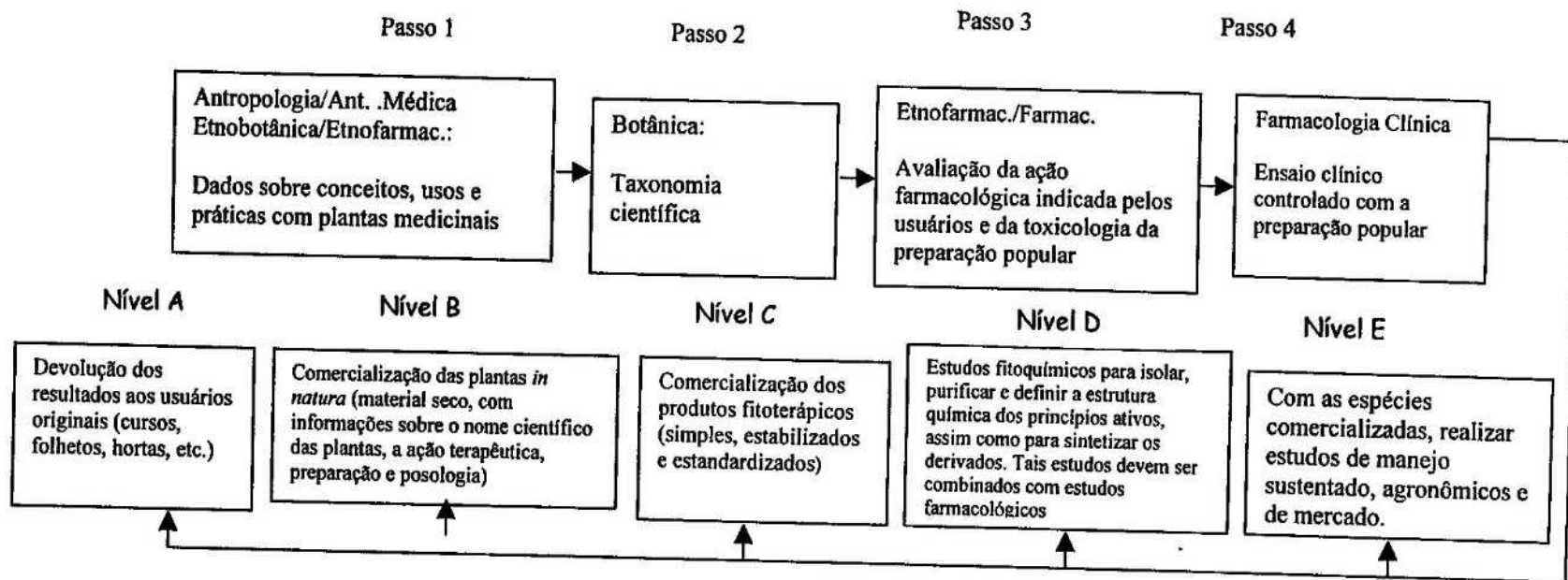
Os objetivos da pesquisa devem ser claramente explicados ao grupo cultural que está se estudando. É importante entender o modo de vida do grupo em estudo. Para isso, é necessário levantar dados sociais, culturais, econômicos para que seja feito um diagnóstico de tais aspectos e para que sejam incluídas e analisadas as reivindicações do grupo. É preciso também levantar os dados detalhados das preparações fitoterápicas, posologia, contra-indicações, efeitos pós-uso, nomes das plantas etc.

É melhor que os diálogos entre o entrevistado e o entrevistador ocorram no local de coleta da planta, onde o remédio é feito, ou seja, que as informações detalhadas sejam obtidas no cotidiano do grupo cultural.

As plantas citadas por um entrevistado específico devem ser identificadas por ele e após essa identificação da planta, material da planta, preferencialmente fértil, deve ser coletado para realizar a identificação botânica (ver maiores informações no Capítulo Identificação Botânica, de Eliana Rodrigues, neste livro).

Todas as informações obtidas e observadas devem ser descritas em fichas específicas e/ou relatos de campo, conhecidos como etnografias. Para a leitura e análise qualitativa e quantitativa dos dados, procuram-se usar bancos de dados que possibilitem agrupamentos e cruzamentos dos dados.

Os dados obtidos e analisados em um levantamento etnofarmacológico são usados para realizar vários outros estudos e para melhor compreensão, apresento abaixo um esquema que indica os tipos e seqüência de estudos a serem realizados com as plantas medicinais usadas em medicina popular.



Baseado em Carlini (1983) e Elisabetsky & Setzer (1985).

Importância econômica das plantas medicinais

Há várias evidências de que as plantas medicinais têm grande importância econômica, tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.

Nos países desenvolvidos, as drogas derivadas de plantas têm grande importância. Nos Estados Unidos da América, no período de 1959 a 1980, 25% de todas as prescrições continham extratos vegetais ou princípios ativos preparados a partir de plantas superiores, ou seja, angiospermas e gimnospermas (Farnsworth *et al*, 1985). Esses mesmos autores listaram 119 substâncias químicas diferentes derivadas de plantas que são consideradas drogas importantes em vários países. Eles demonstraram também que 74% dessas 119 drogas foram descobertas como resultado dos estudos químicos para isolar as substâncias ativas e responsáveis pelo uso das plantas originais na medicina tradicional.

Em 1985, o valor do mercado mundial das drogas foi estimado em 90 bilhões de dólares americanos, enquanto o valor do mercado de drogas de plantas medicinais foi estimado em 43 bilhões de dólares americanos, isto é, cerca de 50% do valor do mercado mundial (Elisabetsky & Shanley, 1993).

Nos países em desenvolvimento da América Latina, Ásia e África, as plantas medicinais têm grande importância na assistência à saúde e também grande importância econômica. A Organização Mundial da Saúde estimou que mais de 80% da população dos países em desenvolvimento depende diretamente das plantas medicinais provenientes da natureza para cuidar de sua saúde (Farnsworth, N. R. & Soejarto, 1991).

Os países em desenvolvimento dependem muito das drogas

importadas. Esta dependência causa dificuldades para estabelecer políticas de saúde. No Brasil, 84% de todas as drogas são importadas. Mais de 60% de todas as drogas processadas são consumidas por apenas 23% da população (Gerez & Pedroza, 1987). Isso significa que cerca de 77% da população brasileira depende exclusivamente das plantas medicinais.

As plantas medicinais têm um grande valor mercadológico devido ao seu uso na descoberta de novas drogas (Maxwell, 1984), em fitoterápicos, entre outros.

Quanto aos custos de síntese e extração de substâncias, os custos da extração comercial de substâncias de plantas medicinais são menores do que os custos de síntese de drogas, como podemos ver no exemplo abaixo.

Na metade da década de 70, estimou-se que a síntese da droga reserpine (extraída de *Rauwolfia* sp., hipotensivo) custou cerca de US\$ 1,25 por grama, enquanto a extração comercial da planta custou US\$ 0,75 por grama (Oldfield, 1984 in Plotkin, 1991).

Outro aspecto da importância econômica das plantas medicinais é observado no programa do Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos da América (INC). Em 1991, o INC assinou contratos no valor de US\$ 2,5 milhões com o New York Botanical Garden, o Missouri Botanical Garden e a University of Illinois. Tais contratos objetivavam coletar e testar espécies vegetais com atividade anti-câncer e anti-HIV (Plotkin, & Famolare, 1992). A coleta das plantas, nesse programa, é geralmente realizada usando a etnofarmacologia.

A China é um dos poucos, grandes exemplos das potencialidades do uso terapêutico e econômico de plantas medicinais. Na China, Wang (1983 in Elisabetsky, 1986) verificou que, na época da sua pesquisa, esse país tinha 400 mil hectares cultivados com plantas medicinais, 800 indústrias farmacêuticas

nacionais, produzindo 2 mil variedades de medicamentos e empregando 80 mil trabalhadores. Quando se consideram todas as pessoas envolvidas com o plantio, processamento e distribuição de ervas medicinais, a cifra de 80 mil trabalhadores eleva-se para 220 mil.

Repartir os benefícios provenientes do uso do conhecimento tradicional

O retorno dos benefícios, financeiros ou não, vindos do uso do conhecimento tradicional dos grupos étnicos e das comunidades tradicionais e locais é um dos assuntos mais comentados e polêmicos desse final de século.

Citarei abaixo alguns instrumentos que tratam da questão, que está amplamente comentada em Born (1995 e 1996).

- A Convenção da Diversidade Biológica, em seu inciso j, artigo 8, diz que há compromisso ético de pesquisadores, instituições, empresas, enfim de todos aqueles que trabalham direta ou indiretamente com o conhecimento tradicional, para repartir os benefícios provenientes do conhecimento tradicional.
- O Projeto de Lei nº 306/95 trata do acesso a recursos biológicos e genéticos em todos os seus aspectos. O capítulo 5 desse projeto de lei trata da proteção do conhecimento de comunidades tradicionais, locais e indígenas. Esse capítulo é o instrumento nacional mais importante para proteger/garantir às comunidades tradicionais e locais sua participação nos benefícios, financeiros ou não, vindos do uso do conhecimento tradicional dessas comunidades. Esse projeto de lei ainda não foi votado.
- O Estatuto do Índio trata do direito de retorno de benefícios

para as populações indígenas.

- A Lei de Patentes, Lei Federal nº 115/93 - Novo código brasileiro de propriedade industrial também trata desse tema.

Farei algumas considerações relevantes sobre a divisão dos benefícios provenientes do conhecimento das comunidades locais e tradicionais e dos grupos étnicos (Born, 1996).

1. Em 1985, foi vendido em países ricos US\$ 43 bilhões de remédios elaborados a partir de plantas superiores e menos de 1% desses dólares retornaram às comunidades locais, tradicionais e indígenas (Elisabetsky & Shanley, 1993).

É urgente a necessidade de viabilizar de fato o retorno dos benefícios para comunidades, pesquisadores, instituições e para o país de origem.

É crucial que as comunidades se organizem em uma pessoa jurídica e entendam muito bem os seus direitos e deveres nessa situação.

Há grandes dificuldades para viabilizar essa divisão devido a muitos aspectos, dentre os quais cito os seguintes:

- o conhecimento tradicional é coletivo e coletivizado;
- quando há publicação dos dados, eles tornam-se públicos;
- a empresa não deve repartir seus ganhos apenas com as comunidades que forneceram as informações, mas deve repartir com o país de origem e com os pesquisadores e as instituições envolvidas;
- a grande maioria das comunidades desconhece totalmente essa questão (ver o caso Juréia, em Born, 1995);
- as comunidades, em sua grande maioria, têm valores e costumes diferentes dos valores e costumes das sociedades industriais;

Diante da possibilidade e do potencial de gerar riquezas, o conhecimento tradicional, independente da existência de alguma lei

expressa nesse sentido, é um bem apropriável juridicamente, portanto um patrimônio de seu titular (comunidade, curandeiro, país, continente etc.). O Direito Civil veda o enriquecimento ilícito - no caso do terceiro que consegue a exclusividade no seu invento (patente) sem dar nenhuma contraprestação (repartição ou compensação) às comunidades que forneceram o conhecimento tradicional, ou seja, o conhecimento que é o ponto de partida para os estudos científicos.

Plantas medicinais da mata atlântica

O caso da Estação Ecológica de Juréia-Itatins

A Estação Ecológica de Juréia-Itatins foi criada em 1987 e localiza-se em uma área de 80 000 hectares, englobando áreas de cinco municípios da região do Vale do Ribeira. A área da Juréia-Itatins engloba a maior área remanescente contínua de mata atlântica do país.

A Juréia-Itatins está em uma das áreas mais bonitas e ricas da mata atlântica da região do Vale do Ribeira. Nessa beleza esplêndida, em 1995, viviam, há várias gerações, 365 famílias (num total de 1 531 indivíduos) distribuídas em 22 comunidades.

No período de 1989 a 1995, no *Vitae Civilis*, idealizei, realizei e coordenei, junto a uma equipe multidisciplinar, um trabalho junto às oito comunidades tradicionais da Juréia-Itatins (Born *et al*, 1996), o qual visou a:

- diagnosticar o conhecimento etnofarmacológico e etnobotânico dessas comunidades;
- estudar o perfil sócio-econômico-cultural dessas comunidades;
- contribuir para a conservação ambiental e o desenvolvimento local

sustentável;

- diagnosticar reivindicações mais emergentes dessas comunidades e buscar, junto às comunidades e às instituições envolvidas, estudar a viabilização do atendimento dessas reivindicações;
- inferir parâmetros científicos de manejo e utilização de recursos naturais, contribuindo para o acervo de conhecimentos existentes (ou não) sobre o assunto;
- contribuir para o fortalecimento das populações locais de forma que elas pudessem adquirir posturas e atitudes que levassem à melhoria de sua qualidade de vida, preservando seus valores.

Essa pesquisa-ação foi realizada junto às comunidades tradicionais da Cachoeira do Guilherme, Aguapeú, Grajaúna, Praia do Una, Rio Verde, Rio Comprido, Rio das Pedras, Serra e parte do Despraiado. Convivemos e entrevistamos 84 habitantes idosos e jovens, mulheres e homens das 129 famílias e dos 200 indivíduos, existentes nessa região em 1991.

As ações dessa pesquisa consistiram na viabilização do atendimento de duas reivindicações prioritárias das comunidades: mais opções de obtenção de renda e melhor atendimento à saúde. Para tanto, tentamos viabilizar, junto a duas comunidades tradicionais da Juréia-Itatins, estudos de manejo, cultivo, beneficiamento e comercialização de plantas medicinais. Tentamos também viabilizar a implantação de um posto de saúde com um agente comunitário de saúde e atividades para o fortalecimento comunitário.

Como resultado dessas ações, algumas delas em parceria com a Prefeitura Municipal de Iguape e com o órgão estadual de saúde (antigo ERSA), obtivemos: uma comunidade selecionou um dos seus membros que foi treinado e contratado pela prefeitura de Iguape como agente comunitário de saúde; duas comunidades cultivaram e comercializaram plantas medicinais; ao término da pesquisa-ação as

peças das duas comunidades tinham maior envolvimento e posicionamento crítico em relação às suas necessidades e perspectivas.

Para realizar os diagnósticos etnofarmacológicos, etnobotânicos e sobre aspectos sócio-econômico-culturais, usamos a abordagem da pesquisa participativa, metodologias e instrumentos das ciências humanas e das ciências biológicas. Pudemos obter um rico acervo de informações sobre o conhecimento tradicional das comunidades, seu modo de vida, sua relação com a natureza, os conflitos surgidos na criação e gerenciamento da unidade de conservação, bem como sobre as soluções encontradas ou desejadas para solucionar os conflitos.

Realizamos um extenso e detalhado diagnóstico sócio-econômico-cultural, incluindo: moradia; saneamento (água, esgoto e lixo), assistência à saúde; educação; economia (obtenção de renda e de recursos necessários para viver); relação dos moradores(as) com o ambiente natural (caça, extrativismo, pesca, uso de recursos naturais, previsões, classificação do meio natural e de seus recursos); agricultura, técnicas de obtenção e manipulação de vegetais; além de crenças e religião.

Do diagnóstico etnobotânico e etnofarmacológico, resumirei, a seguir, alguns resultados obtidos.

Cerca de 50% dos moradores das comunidades tradicionais da Juréia-Itatins, citaram e identificaram cerca de 710 plantas diferentes. Coletamos amostras de todas as 710 plantas e identificamos suas famílias e seus respectivos gêneros. Quanto à identificação das espécies dos respectivos gêneros, conseguimos identificar cerca de 608 espécies das 710 plantas coletadas. A identificação botânica foi realizada no Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, pela Dra. Lúcia Rossi e por sua equipe. As exsiccatas estão no herbário deste Instituto.

Obtivemos um total de 2 350 aplicações diferentes das 710 plantas. Dessas aplicações, cerca de 1 050 são de uso etnobotânico e cerca de 1 200 são remédios (etnofarmacologia). O diagnóstico etnobotânico inclui todos os usos mencionados pelas comunidades estudadas, exceto aqueles que têm aplicação medicinal. Estes últimos, ou seja, os que incluem os usos medicinais, foram considerados em um diagnóstico etnofarmacológico.

As comunidades tradicionais da Juréia-Itatins mencionaram usar cerca de 710 plantas diferentes e aproximadamente 1 200 remédios/tratamentos diferentes para curar, prevenir ou aliviar cerca de 147 doenças e sintomas diferentes (tomadas como doenças e sintomas segundo a lógica de classificação do grupo).

Das 608 espécies vegetais, cerca de 60% são nativas da mata atlântica. Ainda com base nos levantamentos de trabalhos fitoquímicos e especialmente farmacológicos, publicados nos últimos 30 anos e realizados com as espécies medicinais da Juréia, cerca da metade das espécies nativas tinham citações em algum trabalho científico.

Esses dados preliminares, como um dos resultados dos primeiros cruzamentos realizados entre o conhecimento científico e o etnofarmacológico das comunidades tradicionais da Juréia-Itatins, mostram que há um grande potencial de plantas medicinais na mata atlântica que precisa ser estudado pela comunidade científica e usado pelas populações rurais e urbanas do Brasil.

O caso da extração e comercialização de plantas medicinais no Vale do Ribeira

Acredito que em um futuro próximo haverá uma valorização

das riquezas biológicas e culturais da região do Vale do Ribeira, de maneira que a população local, rural e urbana, irá usar, trabalhar, valorar tais riquezas e que estas serão fonte de obtenção e de complementação de renda.

Nessa região há considerável exploração e comercialização de plantas medicinais. Essas plantas medicinais ocorrem na mata atlântica tanto espontaneamente, quanto por meio de cultivo. No período de 1995 a 1997 e como parte do projeto *Da mata à casa*, do *Vitae Civilis*, idealizei, coordenei e realizei, junto a uma equipe multidisciplinar, um diagnóstico sobre a exploração e a comercialização de plantas medicinais extraídas de áreas de mata atlântica do Vale do Ribeira (Born, 1997).

Entrevistamos uma amostra representativa dos extratores e produtores de plantas medicinais do Vale do Ribeira. Essa amostra foi composta por 17 extratores e produtores dos seguintes municípios: Registro, Eldorado, Sete Barras, Juquiá, Pariquera-Açu, Iguape.

O grupo de extratores e produtores citou e identificou 262 plantas diferentes. Coletamos amostras dessas plantas e procedemos a identificação no Instituto de Botânica do Estado de São Paulo.

Das 262 plantas coletadas, 154 tiveram suas espécies identificadas. Continuamos com a coleta de material fértil, objetivando identificar o total, no mínimo, de 262 espécies diferentes.

Realizamos levantamentos bibliográficos para saber a origem das plantas identificadas em nível específico e também para saber quais dessas espécies já tinham sido estudadas no meio científico quanto a sua fitoquímica e ação farmacológica. Obtivemos os seguintes resultados:

- 64% das espécies são nativas;
- não foi encontrado nenhum trabalho para a grande parte das nativas;
- a média de estudos realizados por planta apresentou o seguinte resultado: 2,12 para as nativas e 5,64 para as exóticas.

Obtivemos cerca de 244 fichas com detalhes das técnicas aplicadas pelos extratores/produtores entrevistados para realizar a extração do material vegetal, o beneficiamento e a comercialização. Para cada planta citada, obtivemos informações detalhadas sobre os vários aspectos, relacionados abaixo, que foram compilados e analisados com ajuda de um banco de dados:

- os nomes populares das plantas;
- as partes extraídas das plantas;
- as formas de extração;
- os elementos que os extratores observam nas plantas para determinar a sua extração ou não;
- período do dia para realizar a extração;
- a periodicidade de extração em um mesmo indivíduo (planta);
- transporte do material vegetal extraído e coletado;
- as áreas usadas para a realização da extração;
- a periodicidade de retorno a uma mesma área de extração;
- os critérios usados pelos extratores para mediar a escolha da área de extração;
- os fatores usados pelos extratores para indicar o potencial da presença de determinada planta medicinal em uma área específica;
- os aspectos detalhados sobre o beneficiamento e a comercialização das plantas medicinais;
- os critérios usados pelos extratores para realizar o controle de qualidade do material vegetal extraído, seco e fragmentado;

- as formas pelas quais o material é vendido (material seco, verde);
- as faixas de preço em que as plantas medicinais são vendidas, bem como os seus compradores.

Além disso, obtivemos também um perfil das relações dos extratores e produtores entre si, com os órgãos governamentais de fiscalização, com a Aepam — Associação dos Extratores e Produtores de Plantas Medicinais e Aromáticas do Vale do Ribeira e com a natureza (recursos naturais).

Estudos de manejo sustentado de plantas medicinais da mata atlântica

Fazendo parte do projeto *Da mata à casa*, do Vitae Civilis, e dando continuidade aos estudos sobre manejo sustentado (ou rendimento sustentado ou bom rendimento) de plantas medicinais, iniciados na Estação Ecológica de Juréia-Itatins (ver item *O caso da Estação Ecológica de Juréia-Itatins*) no período de 1995 à 1999, com a colaboração da Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), estamos realizando estudos baseados no conhecimento empírico obtido no levantamento etnobotânico, mencionado anteriormente (ver item *O caso da extração e comercialização de plantas medicinais no Vale do Ribeira*), e em métodos científicos da engenharia florestal (Born, 1997).

Com o objetivo de obter indicadores científicos (dados obtidos em trabalhos usando métodos científicos) que possam ser usados para elaborar parâmetros científicos a serem usados em planos de manejo sustentado de determinada espécie vegetal, iniciamos esse trabalho realizando:

- Zoneamento Indicativo da Área de Concentração do Extrativismo de Plantas Medicinais (Pavan & Born, 1995);
- Inventário florestal (Born, 1997) e
- Ensaios de podas (regeneração) (Born, 1997).

As espécies selecionadas para realizar esses estudos de manejo sustentado, a partir do levantamento etnobotânico citado, foram as relacionadas na tabela seguinte.

Nome popular	Família	Nome científico	Espécies afins
ARBÓREAS			
Espinheira santa	Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	várias espécies: <i>Zollernia</i> e <i>Sorocea</i>
Guaçatonga	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Não há
Sene (caquera)	Caesalpiniaceae	<i>Senna (Cassia) multijuga</i>	não há
Embaúba	Cecropiaceae	<i>Cecropia sp</i>	embaubas vm e br, <i>Cecropia</i>
Pata-de-vaca	Caesalpinoideae	<i>Bauhinia sp</i>	pata de vaca, <i>Bauhinia</i> (esp.)
Covatã (chá de bugre)	Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i>	não há
Carobinha	Bignoniaceae	<i>Jacaranda sp</i>	espécies do gênero <i>Vernonia</i>
ARBUSTIVA ou SUB-ARBUSTIVA			
Pariparoba	Piperaceae	<i>Piper umbellata</i>	não há
Assa-peixe	Asteraceae	<i>Vernonia sp</i>	não há
HERBÁCEA			
Carqueja	Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	várias espécies do gênero <i>Baccharis</i> (<i>carquejas doces e amargas</i>)
Erva-de-são-joão (mentrasto)	Asteraceae	<i>Ageratum conizoides</i>	não há
Gervão*	Verbenaceae	<i>Verbena jamaicensis</i>	não há

Selecionamos seis áreas particulares para a realização dos estudos sobre o inventário florestal e a regeneração das plantas podadas.

Bibliografia

1. Andrade, C. D. *Mata Atlântica*. Rio de Janeiro: AC&M Sette Letras, 2. ed., 1997. 65p.
2. Boff, Leonardo. *A águia e a galinha: uma metáfora da condição humana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 22. ed., 1998. 206p.
3. Born, G.C.C (Coord.) *Da mata a casa: conservação da biodiversidade e sustentabilidade do uso de plantas medicinais da mata atlântica (Vale do Ribeira, São Paulo)*. São Paulo: Vitae Civilis - Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz. Relatório interno. 1997. 171 p.
4. Born, G.C.C. (Coord.). *Direito de Uso dos Recursos Naturais e de Propriedade Intelectual: O caso da Juréia*. São Paulo: Vitae Civilis-Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz.. Relatório interno. 1995. 325p.
5. Born, G.C.C.; Diniz, P.S.N.B. e Rossi, L.. *Levantamento Etnofarmacológico e Etnobotânico nas Comunidades da Cacheira do Guilherme e parte do Rio Comprido (sítio Ribeirão Branco - sítio Morrote de Fora) da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, Iguape*. São Paulo: relatório de consultoria apresentado à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo-SMA/SP., 1989. 94p.
6. Born, G.C.C.; Fávero, O.A & Pavan, S. Ethnobotany and Community Development in the Atlântic Rainforest (Brazil). in: JAIN, S. K. (Chief Editor), *Ethnobiology in Human Welfare*, New Delhi (India), Deep Publications, 460-463p. 1996.
7. Born, G.C.C.; Fávero, O.A. & Rossi, L. Ethnobotany and Conservation of Cultural and Biological Diversity in the Atlantic Rain Forest Region, Brazil (II). In: *III International Congress of Ethnobiology - Nature and Culture: Directions for conservation of diversity*. Mexico City, 1992. pp: 27
8. Born, GCC. *Compensação ou Repartição de Benefícios e outras Questões Técnicas, Éticas e Políticas do Acesso e Uso de Conhecimento das Comunidades Tradicionais*. São Paulo: Vitae Civilis-Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz. Trabalho apresentado no Workshop sobre Acesso a Recursos Genéticos, Senado. Brasília. 1996. 10p.

9. Brito, AR.M.S. & Brito, A A S. Forty years od Brazilian medicinal palnt research. Elsevier Scientific Publishers Ireland Ltd. *Journal of Ethnopharmacology*, 39 (1993): 53-67.
10. Câmara, A I. de G. (Coord. Ed.). *Mata Atlântica*. São Paulo: Index e Fundação SOS Mata Atlântica, 1990.188p.
11. Câmara, A I. de G. *Plano de Ação para a Mata Atlântica*. São Paulo: Interação, 1991. 152p.
12. Capobianco, J.P. *Mata atlântica e imprensa*. São Paulo: Relatório do laboratório Ambiental para Imprensa. FIndação SOS Mata Atlântica, Fundação Konrad Adenauer. 1994. 89p.
13. Carlini, E. A Pesquisa com plantas brasileiras usadas em medicina popular. *Ver. Ass. Brasil*, vol 29, n. 5/6 - maio/junho. 1983, pp. 109-110.
14. Di Stasi, L. C. (org.) *Plantas Medicinaiis: Arte e Ciência*. São Paulo, Ed. Da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 1996.
15. Elisabetsky, E. & Setzer, R. (1985) Caboclos concepts of disease, diagnosis and therapy; implication for ethnopharmacology and health systems in Amazonia. In: *The Amazon Caboclo: Historical and Contemporary Perspectives*, Vol. 32, pp.243-278, Parker, E.P. (ed.), Studies on Third World Societies Publication Series, Williamsburgh.
16. Elisabetsky, E. & Shanley, P. Ethnopharmacology in the Brazilian Amazon. Great Britain / Pergamon. *Pharmac. Ther.*(64): 201-214, 1994.
17. Elizabetsky, E. Etnofarmacologia de algumas tribos brasileiras. In: Darcy Ribeiro (ed.) *Suma: etnológica brasileira*. Petróp[olis, RJ: Vozes. 1986, pp135-148.
18. Engecorps & Governo do Estado de São Paulo. *Macrozoneamento do Vale do Ribeira: Dinâmica sócio-econômica*. São Paulo: Coordenadoria de Planejamento Ambiental - SMA, 1992. 84p.
19. Farnsworth, N. R. & Soejarto, D. D. Global Importance of medicinal Plants. : In: Akerele, O; Heywood, V.; Syngé, H. (Ed.). *Conservation of Medicinal Plants*. Sydney: Cambrige University Press, 1991. p26-51.
20. Farnsworth, N. R., Akerele, O.; Bingel, A. S.; Soejarto, D. D.; Guo, Z. Medicinal plants in therapy. *Bulletim of the World Organization*, 63(6):965-981, 1985
21. Gerez, J.C.C. & Pedrosa, D.E.O. 1987 Produção de fármacos, questão de

- sobrevivência. *Revista Brasileira de Tecnologia*, 18:14-17.
22. Jaroszewski, J.W. Natural products and drug development. *Pharmacy International - February*, 1984 vol. 5 n. 2 pp.27-26
23. Lima, A R.& Capobianco, J.P.R., 1997. *Mata Atlântica: Avanços Legais e Institucionais para sua Conservação*. São Paulo: Documentos ISA nº 4, 118p.
24. Lino, C. F.(ed) *Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Plano de Ação*. São Paulo: Consórcio Mata Atlântica - Universidade Estadual de Campinas. Volume I: Referências básicas.1992. 101 p.
25. Maxwell, R.A. 1984 The state of the science of drug discovery—an opinion. *Drug Develop. Res.* 4:375-389.
26. Myers, N. *The primary source: Tropical forests and our future*. United States of America: W. W. Norton & Company Ltd., 1992. 416p.
27. Pavan, S. & Born, G.C.C., 1995. *Zoneamento de Referência para Amostragem Vegetal da Mata Atlântica no Vale do Ribeira*. São Paulo-SP. *Vitae Civilis - Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz*. Relatório interno. 31p.
28. Plotkin, M. J. P. Traditional Knowledge of Medicinal Plants: The Search for New Jungle Medicines. In: Akerele, O; Heywood, V.; Synge, H. (Ed.). *Conservation of Medicinal Plants*. Sydney: Cambridge University Press, 1991. p53-63.
29. Plotkin, M.J. & Famolare, L.M (ed.). *Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products*. Washington: Island Press, 1992. 325p.
30. Principe, P. P. Valuing the Biodiversity of Medicinal Plants. In: Akerele, O; Heywood, V.; Synge, H. (Ed.). *Conservation of Medicinal Plants*. Sydney: Cambridge University Press, 1991. p79-124.
31. Queiroz, R. da S. Os Negros Caipiras do Vale do Ribeira - Um Estudo de Antropologia Econômica. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1980.
32. Rodrigues, E. Etnofarmacologia no Parque Nacional do Jaú, AM: Botucatu, *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 1(1):01-14, 1998.
33. São Paulo, Governo do Estado. *A batalha do meio ambiente no governo Montoro*. Apresentação José Pedro de Oliveira. São Paulo: 1987. 148p.
34. Sato, J. *Mata Atlântica: Direito Ambiental e a Legislação*. São Paulo:

Hemus, 1995. 197p.

35. Schultes, R. E. The Reason for Ethnobotanical Conservation. In: Akerele, O; Heywood, V.; Syngé, H. (Ed.). *Conservation of Medicinal Plants*. Sydney: Cambridge University Press, 1991. p66-75.
36. Svendsen A B & Scheffer, J J C. Natural products in therapy: Prospects, goals and means in modern research. *Pharmaceutish Weekblad Scientific Edition*. Vol. 4, 1982. pp93-103.

Identificação botânica

Eliana Rodrigues

Caro(a) leitor(a),

Tendo em vista que o tema Identificação botânica é complexo, específico e, para algumas pessoas, maçante, sugiro que leia esse texto até o final, independentemente de sua completa compreensão sobre os termos científicos e específicos. Se necessário, sugiro ainda que o releia ao término dessa primeira leitura.

Eliana

Introdução

A identificação botânica consiste em saber reconhecer as plantas pelo seu nome, ou melhor, pelos seus nomes. Isso ocorre porque existem pelo menos dois nomes para cada planta: um popular e um outro científico. Embora pareça simples, trata-se de uma atividade que requer grande conhecimento e poder de observação.

Nome popular

Como o próprio nome diz, o nome popular é aquele reconhecido pelas pessoas de determinado local e que pode variar de um lugar para outro. Um exemplo disso é a erva-de-santa-maria, que no Vale do Ribeira e em muitos Estados brasileiros, é utilizada junto com leite para os casos de vermes. Nesses locais encontramos vários nomes diferentes, sinônimos, referindo-se à essa planta. Em Ilhabela (litoral norte do Estado de São Paulo), por exemplo, além de erva-de-santa-maria, ela é conhecida também como canema. Já

no Estado do Amazonas fala-se em mastruz ou mastruço.

Os nomes populares devem ser iniciados com letra minúscula e aqueles que forem compostos devem ser separados por hífen.

A tradição oral, característica entre populações que ocupam locais afastados dos centros urbanos, contribui para a diversificação das denominações populares de algumas plantas. A erva *óleo elétrico*, por exemplo, vendida nos mercados de Manaus é também conhecida por diferentes moradores de áreas rurais do Estado do Amazonas como *aulelétrico*, *lelétrico* e *leleto*.

Em caso de dúvida, recomenda-se consultar livros especializados, como, por exemplo, o de Pio Corrêa, "Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas", para checar os diferentes nomes populares pelos quais uma planta pode ser conhecida nos diferentes Estados brasileiros.

Nome científico

O nome científico, em aspecto específico é sempre composto por uma combinação de dois nomes em latim que devem estar escritos em itálico ou então sublinhados, seguidos pelo nome do autor que descreveu aquela planta. O primeiro nome, conhecido como "gênero" (ao qual pertence a planta), deve ser iniciado com letra maiúscula e o segundo, conhecido como "epíteto específico", com minúscula. O nome específico funciona como uma "identidade das plantas" e é conhecido como "espécie". Assim, a espécie da erva-de-santa-maria é *Chenopodium ambrosioides* L.

Quando uma espécie é descrita duas vezes por diferentes autores (por exemplo, nos casos em que muda de gênero), é regra conservar o nome do primeiro autor entre parênteses e o do segundo vem em seguida.

O nome científico facilita a comunicação entre botânicos. Quando precisam se referir ou obter informações sobre uma planta, botânicos de diferentes países, mesmo que não falem a mesma língua sabem que podem se comunicar utilizando o seu nome específico.

Assim como existem vários nomes populares para uma mesma espécie, conforme citado para a *Chenopodium ambrosioides* L., existem várias espécies que apresentam uma mesma denominação popular, é o caso da erva-cidreira. Dependendo do local, podemos encontrar as seguintes espécies com o nome de erva-cidreira: *Cymbopogum citratus* (DC ex Nees) Stapf.; *Melissa officinalis* L. e *Lippia alba* HBK. Veremos mais adiante como isso pode causar problemas na saúde pública.

O nome científico pode nos fornecer informações interessantes. Observando as espécies listadas abaixo, perceberemos que todas têm em comum o "epíteto específico", *officinalis*. Além disso, todas foram descritas pelo botânico suíço Linné que viveu no século XVIII (1707-78), e aparece abreviado no final dos nomes como "L."

Rosmarinus officinalis L. - alecrim

Melissa officinalis L. - melissa

Salvia officinalis L. - sálvia

Symphytum officinalis L. - confrei

Calendula officinalis L. - calêndula

Em latim *officinalis* significa "o que está relacionado com a medicina, medicamentos". Por esse motivo, as plantas que tiverem *officinalis* como "epíteto específico" são medicinais, além disso, suas propriedades são reconhecidas provavelmente desde o século XVIII, momento em que foram descritas por Linné. Essas plantas

têm ainda grande chance de ser européias, uma vez que o botânico dedicou grande parte de seus estudos à Europa.

Conhecer o idioma latim é sem dúvida de grande valia, pois muitas vezes a tradução de um nome científico pode fornecer muitas informações à respeito das características da planta em interesse. Se observarmos a espécie do alecrim veremos que *ros* significa orvalho e *marinus* significa mar, dando o sentido de "orvalho que vem do mar". Já a *salvia*, vem do termo *salvus* que significa "sadio".

O sistema de identificação tradicional

Para reconhecer uma planta na mata a população local (caboclos, ribeirinhos, índios, caiçaras e caipiras) geralmente se utiliza dos recursos de que dispõe, ou seja, um conjunto de sensações (odor, paladar, tato e intuição) somadas à observação das características externas das plantas, incluindo: formas, texturas e cores das partes das plantas, bem como os animais que delas dependem para alimentação, moradia, acasalamento etc.

Muitas vezes, não resta mais do que um tronco largo cuja altura de sua copa impossibilita a observação de suas folhas, flores ou frutos, dificultando muito o diagnóstico de determinada árvore. Nesses casos, os povos da mata cortam um pedaço da casca para analisá-la cuidadosa e criteriosamente, testando seu sabor e seu cheiro, verificando sua cor e sua textura. A identificação de árvores nessas condições, ou mesmo de outras plantas, requer uma sensibilidade aguçada, resultante de sucessivas observações anteriores de indivíduos dessa espécie, que possibilitaram a formação de uma espécie de "memória sensível", capaz de

reconhecer naquela planta a essência comum àqueles indivíduos.

A classificação das plantas pelos povos da mata

Entre as plantas que conhecemos, podemos notar que existem aquelas que parecem mais entre si do que outras. Essas semelhanças e diferenças são observadas e utilizadas para agrupar as plantas por parentesco, ou seja, para classificá-las.

Além de identificar as plantas, o ser humano necessita classificá-las. Segundo Strauss (1989), todo grupo humano dentro da sua visão de mundo (cultura e crenças) classifica as plantas, ou seja, agrupa-as por parentesco. Por meio desse agrupamento de coisas e de seres, é introduzido um princípio de ordem no universo.

Ainda segundo Strauss (1989), os peul do Sudão classificam as plantas em séries, cada uma relacionada com um dia da semana e com uma das oito direções do sol, de tal modo que uma planta deve ser coletada em função da sua classificação. Por exemplo, a casca ou a folha de uma planta utilizada como remédio, deve ser colhida no dia da semana e no horário relacionado à direção do sol a que pertence pela classificação. Tal remédio deve ser consumido pelo paciente enquanto olha para uma determinada direção cardinal, invocando um Deus.

Outros povos, como os ribeirinhos do Estado do Amazonas, por exemplo, retiram um pedaço da casca do lado do tronco que está voltado para a direção onde o sol se põe, garantindo que a doença se vá com o sol quando o paciente tomar o remédio. Esses povos também classificam as plantas em "machos" e "fêmeas", dependendo da forma da folha ou da raiz. A planta conhecida popularmente em Manaus por mucuracaá (*Petiveria alliacea* L.), que em São Paulo chamamos de guiné, apresenta variações na forma da folha. Alguns arbustos têm as folhas arredondadas (fêmea) e

outros, pontiagudas (macho). Seu uso é preferencialmente ligado ao sexo do paciente, assim, as plantas fêmeas são indicadas para homens e vice-versa (Rodrigues, 1997).

Outros grupos, geralmente africanos, classificam as plantas em "sagradas" e em "não-sagradas". As primeiras devem ter um rigor na ocasião de sua colheita. Antes de tirar um pedaço da casca de determinada árvore sagrada para curar uma doença, costuma-se pedir em voz alta e com respeito para que a planta se deixe retirar um pedaço, por exemplo, "*Sucuuba, me dá um pedaço da sua casca para curar a minha dor*".

Strauss (1989) explica ainda que as plantas não são conhecidas porque são úteis, elas são consideradas úteis ou interessantes porque primeiro são conhecidas. Movidos por um senso de curiosidade, os povos da mata observam atentamente as plantas a fim de conhecê-las, identificá-las e classificá-las, de forma muito similar aos procedimentos adotados pelos cientistas.

De todos os exemplos acima citados, concluímos que a classificação das plantas está muito ligada à cultura e às crenças de determinada população. Nesse sentido, veremos a seguir como a ciência utiliza as crenças para a classificação das plantas.

O sistema de identificação científico

Já vimos quais os recursos que os povos utilizam durante a identificação das plantas na mata. Veremos agora como a ciência o faz e qual a importância na padronização de um único nome científico, específico, para cada planta.

Da mesma forma que os povos da mata, o(a) sistemata botânico(a), especialista na identificação de determinado grupo de plantas, lança mão da observação meticulosa das estruturas

externas das plantas para chegar à sua identificação. Entretanto, além delas, ele observa também e principalmente as características internas de certas partes, tais como flores e frutos.

Entretanto, cada vez mais essas características estão se tornando insuficientes para a identificação das plantas. Apesar da aparente semelhança morfológica entre duas plantas, elas podem diferenciar-se em nível químico. Segundo informações pessoais da sistemata Dra. Lúcia Rossi, do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, existe uma tendência cada vez maior de incorporar estudos genéticos, citológicos, fitoquímicos e farmacológicos nessas identificações, tendo como apoio os aspectos morfológicos.

Para proceder à identificação de uma planta são necessárias algumas etapas:

1º Passo: coleta

Durante a coleta de uma planta deve-se escolher sempre material fértil, ou seja, ramos com flores ou frutos. As plantas podem ser coletadas pelo "método molhado" (Mori *et al*, 1985; Ming, 1995; Alexiades, 1996). Essa técnica otimiza a tolerância do tempo de armazenagem do material vegetal em campo, sem que ele seja comprometido (por ataque de fungos, por exemplo), permitindo retornos esporádicos (até mensais) ao herbário para secagem do material. As amostras dos ramos devem ser arrumadas entre folhas de jornais dobradas e saturadas em álcool a 70%. Os jornais são empilhados, amarrados com barbante e mantidos dentro de um saco plástico fechado até chegar ao herbário, local onde estão acondicionadas as plantas utilizadas para estudos. Todas as informações pertinentes são anotadas ainda em campo para que não

caiam no esquecimento (vide Ficha I¹, no item Anexos).

2º Passo: herborização

No herbário, os ramos coletados sofrerão o processo de desidratação, durante 3 dias em uma estufa a 60 °C. Após esse processo, se adequadamente acondicionadas, as plantas poderão durar mais de cem anos, estando disponíveis para estudos. Antes de serem catalogadas e armazenadas em estantes, tal como os livros em uma biblioteca, as plantas devem ser aderidas a uma cartolina e junto a ela deve constar um rótulo com as informações anotadas na ficha de coleta, incluindo o seu nome científico que será obtido após a identificação feita pelo(a) sistemata. As plantas conservadas nessas cartolinas são conhecidas como exsicatas² (vide esquema I, no item Anexos).

3º Passo: identificação

Para a identificação de uma planta o sistemata deve primeiro observar e anotar as características morfológicas, externas e internas, entre elas os tipos: de folha, de flor, de fruto, de semente e de raiz. Feito isso, ele consulta entre outros livros, a

¹ A elaboração desta ficha baseou-se em modelos adotados por um projeto idealizado por Born, (1997), intitulado “Da mata à casa”, que vem sendo realizado desde aquele ano entre os extratores de plantas medicinais do Vale do Ribeira.

² As medidas internacionais das exsicatas são 28 X 42 cm e o material padrão é cartolina 80 kg, sendo as capas confeccionadas com papel pardo ou kraft 45 Kg (Mori, 1985).

Flora Braziliense e algumas chaves de identificação. Para entender como o sistemata utiliza esses livros precisamos primeiro entender como a ciência classifica as plantas.

O sistema científico de classificação das plantas

Inicialmente as plantas são reunidas em grandes grupos pelas suas características morfológicas mais contrastantes. Esses grupos são conhecidos como: algas, pteridófitas, briófitas, gimnospermas e angiospermas

Neste texto iremos nos concentrar apenas nas angiospermas (plantas que apresentam as sementes encerradas em frutos), uma vez que parece ser nesse grupo que se encontra a maior parte das plantas medicinais conhecidas.

Imaginemos que todas as angiospermas estão contidas no universo abaixo, o universo da divisão Magnoliophyta. Entre elas existem as que se aproximam pelas suas semelhanças, e por esse motivo foram agrupadas em subuniversos, as classes. Entre as plantas pertencentes a uma mesma classe, por sua vez, existem aquelas que se aproximam pelas semelhanças e que por esse motivo foram agrupadas em ordens e assim sucessivamente (vide esquema II, no item Anexos). Dessa maneira, cada agrupamento é conhecido como categoria ou táxon, são eles: divisão, classe, ordem, família, gênero e espécie. O termo táxon é originário da "taxonomia" que é a parte da botânica que identifica, nomeia e classifica as plantas.

Dois botânicos destacaram-se pelos seus estudos com o grupo das angiospermas. Cada um deles propôs um sistema para a classificação das plantas pertencentes a esse grupo: sistema de Engler e sistema de Cronquist. As diferenças básicas entre esses dois sistemas são de ordem classificatória (ou seja, diferenças

entre agrupamentos) e nomenclatural. Algumas vezes podem-se encontrar dois nomes diferentes para uma mesma família de plantas. Enquanto Engler utilizou a denominação *Compositae* para referir-se à família das margaridas, Cronquist adotou o termo *Asteraceae* para representar esse mesmo grupo de plantas (Agarez *et al*, 1994). Esses sistemas seguem uma linha filogenética, ou seja, procuram usar todas as informações disponíveis no momento a respeito dos táxons, procurando relacioná-los segundo uma afinidade baseada em ancestralidade e descendência (Salatino, 1988). Entretanto devemos admitir que o estado atual de conhecimento não nos permite a construção de um sistema verdadeiramente filogenético, pois para isso precisaríamos dispor de estudos que avaliassem aspectos fitoquímicos, farmacológicos e genéticos das plantas.

Segundo o sistema de Cronquist (1981), os seguintes táxons das angiospermas têm uma terminologia fixa:

- divisão: *phyta* (ex: *Magnoliophyta*)
- classe: *opsida* (ex: *Magnoliopsida*)
- ordem: *ales* (ex: *Orchidales*)
- família: *aceae* (ex: *Orchidaceae*)

Os táxons: gênero e espécie não têm terminologias fixas.

Em alguns casos, existem táxons intermediários entre os citados acima, por exemplo, subclasse, subfamília e outros ainda, entretanto não os entraremos nesse nível de detalhamento neste texto.

Um gênero é composto por espécies, e todas elas têm o seu primeiro nome igual ao do respectivo gênero. Assim, as espécies *Eugenia uniflora* L., (pitanga) e *Eugenia pyriformis* Camb. (uvaia) pertencem a um mesmo gênero, *Eugenia*.

Segundo o sistema de Cronquist-1981 (Agarez *et al*, 1994) existem cerca de 367 famílias taxonômicas diferentes reunidas em 74 ordens. Cada uma dessas famílias pode ter um número variável de espécies (vide quadro a seguir).

Família	Nº de gêneros	Nº de espécies
Bixaceae (urucum)	1	1
Passifloraceae (maracujá)	12	600
Labiatae (manjerição, hortelã)	200	3.200
Palmae (palmeiras)	236	3.400
Compositae (girassol, margarida)	920	19.000

Fonte: Joly (1985)

O Brasil está entre os 7 países mais ricos do mundo em termos de biodiversidade e, por isso, detêm um número muito grande de plantas (Alexiades, 1996). Nesse sentido, um sistemata brasileiro geralmente especializa-se na identificação de plantas pertencentes a determinado gênero ou então, no máximo, a uma família, quando ela for composta por poucos indivíduos.

A partir das informações deste texto, vamos utilizar um exemplo para ilustrar o processo de identificação botânica:

Imagine uma pessoa que sofra de úlcera e que tenha ouvido falar sobre os efeitos antiúlcera da espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss). Esses efeitos foram comprovados durante um estudo realizado pela equipe do Prof. Carlini da Escola Paulista do Medicina, que demonstrou interesse por essa planta em virtude da sua indicação popular (Rodrigues, 1998).

Diante dessas informações, a pessoa interessa-se pela aquisição dessa espécie de planta, na tentativa de curar sua úlcera.

Com esse objetivo, ela procura um conhecedor das plantas para acompanhá-la na mata em busca da espinheira-santa. O conhecedor indica duas plantas diferentes como sendo a espinheira-santa. O que a pessoa deve fazer? Qual delas ela deve usar? Qual delas foi estudada? Será que uma dessas duas plantas é a verdadeira? Ou seja, alguma delas é a que foi estudada?

Ao observar as duas espinheiras-santa nota-se visivelmente que entre elas existem diferenças morfológicas gritantes, tal como a cor de seus frutos. Esse caso é similar àquele comentado no início deste texto, em que mais de uma espécie é conhecida como erva-cidreira.

A primeira atitude que a pessoa deve tomar nesse caso é coletar ambas as plantas indicadas como espinheiras-santa, enumerá-las como material 1 e 2, e então procurar o sistemata responsável pela identificação das plantas daquela família ou daquele gênero. Caso não saiba a qual gênero ou família pertence a planta, a pessoa deve procurar na literatura pelo seu nome popular, pois geralmente acompanhado dele vem o nome da espécie e da família.

Para saber o nome do(a) sistemata a ser procurado em cada caso, recomenda-se obter essa informação junto à curadoria do herbário consultado, que geralmente possui uma lista de sistematas e de suas especialidades.

Uma vez contactado o(a) sistemata, os materiais serão por ele(a) analisados para que possa utilizar chaves de identificação que o guiem até as respectivas espécies. A chave tem esse nome pois tal como uma chave, é ultra específica, e se seguida com rigor quando da análise de uma planta, chega-se sempre a uma única espécie.

Imagine ainda que o(a) sistemata tenha identificado o material 1 como *Maytenus horrida* Reiss. e o material 2 como a *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss, ambas pertencentes ao gênero

Maytenus e à família *Celastraceae* (vide esquema III, no item Anexos)³.

Dessa estorinha podemos concluir que dentre as duas plantas indicadas pelo conhecedor, apenas a planta 2, *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss., poderia ter sido consumida como remédio com segurança, uma vez que já foi submetida a estudos que comprovaram sua eficiência e toxicidade, sendo conhecida como a "verdadeira espinheira-santa". Apesar de a outra espécie, planta 1, também pertencer ao gênero *Maytenus*, ela pode apresentar substâncias químicas muito diferentes daquelas encontradas na planta estudada, 2. Por esse motivo o fato de terem um grau relativo de parentesco não significa que sejam iguais, principalmente do ponto de vista químico.

Durante um levantamento realizado entre os extratores de plantas medicinais do Vale do Ribeira em 1997⁴ (Born, 1997), foram indicadas 2 plantas com o nome popular de espinheira-santa. Uma delas pertence à família *Leguminosae* e a outra à *Moraceae*, ou seja, nenhuma delas pertence sequer à família da "verdadeira espinheira-santa". Partindo do princípio de que entre espécies de um mesmo gênero podemos encontrar diferenças consideráveis em termos de compostos químicos, imagine as diferenças prováveis encontradas entre famílias diferentes.

Não se pretende com isso desestimular o uso das plantas que não tenham comprovação farmacológica, pois está claro que a cura promovida por uma planta deve sempre ser considerada dentro de um contexto cultural e de crenças particulares a uma população, que transcende a comprovação científica.

³ Para fins taxonômicos, no caso do gênero *Maytenus* existe ainda um outro táxon entre ele e as espécies, denominado seção.

⁴ No Projeto "Da mata a casa", idealizado por G. C. Cabral Born e que vem sendo realizado pela equipe da ONG Vitae Civilis desde 1997.

O que deve ser alertado, no entanto, é o cuidado necessário para o comércio de plantas medicinais, principalmente em relação àquelas que não tenham sido estudadas do ponto de vista fitoquímico e farmacológico. Talvez no futuro, a ciência utilize o conhecimento tradicional dos extratores para realizar testes com as espinheiras-santa por eles citadas. E talvez até esses estudos comprovem sua atividade antiúlcera, como ocorrido com a "verdadeira espinheira-santa". Enquanto isso não acontece, seu comércio não é aconselhável, pois não se conhecem seus efeitos quando consumidas por pessoas de diferentes culturas.

Bibliografia consultada

- AGAREZ, F. V.; RIZZINI, C. M. & PEREIRA, C. *Botânica: Angiospermae, taxonomia, morfologia, reprodução, chave para a determinação das famílias*. Rio de Janeiro: Âmbito cultural edições, 2. ed., 1994.
- ALEXIADES, M. N. (ed.). *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. New York: The New York Botanical Garden, 1996. p.19-51.
- BORN, G.C.C (Coord.) *Da mata à casa: conservação da biodiversidade e sustentabilidade do uso de plantas medicinais da mata atlântica (Vale do Ribeira, São Paulo)*. São Paulo: Vitae Civilis - Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz. Relatório interno. 1997. 171 p.
- CORREIA, M. P. *Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura-IBDF. 1974, 6 Vs.
- CRONQUIST, A. *The evolution and classification of flowering plants*. London, 1968.
- JOLY, A. B. *Botânica: Introdução à taxonomia vegetal*. São Paulo: Nacional, 7. ed., 1985.
- LÉVI - STRAUSS, C. *O pensamento selvagem*. Campinas: Papirus, 1989.
- MING, L. C. *Levantamento de Plantas Medicinais na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre*. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências do Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 1995. 174 p.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. Ilhéus: Centro de

- Pesquisas do Cacau, 1985. 97 p.
- RODRIGUES, E. *Maytenus aquifolia* Mart. e *M. ilicifolia* Mart. ex Reiss. (espinheira-santa). São Paulo: Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal de São Paulo. Relatório interno. 1998. 80p.
- RODRIGUES, E. *Moradores do Parque Nacional do Jaú, AM: Espaço e Cultura*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Depto. de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1997. 147 p.
- SALATINO, A. C. *Introdução à taxonomia das fanerógamas*. Apostila fornecida durante a disciplina Taxonomia de Fanerógamas, Instituto de Biociências - USP, 1988.

Anexos

Ficha I: Ficha de dados sobre a coleta do material vegetal.

FICHA DE COLETA

Código: _____

Nome(s) popular(es): _____
Família: _____
Nome científico: _____

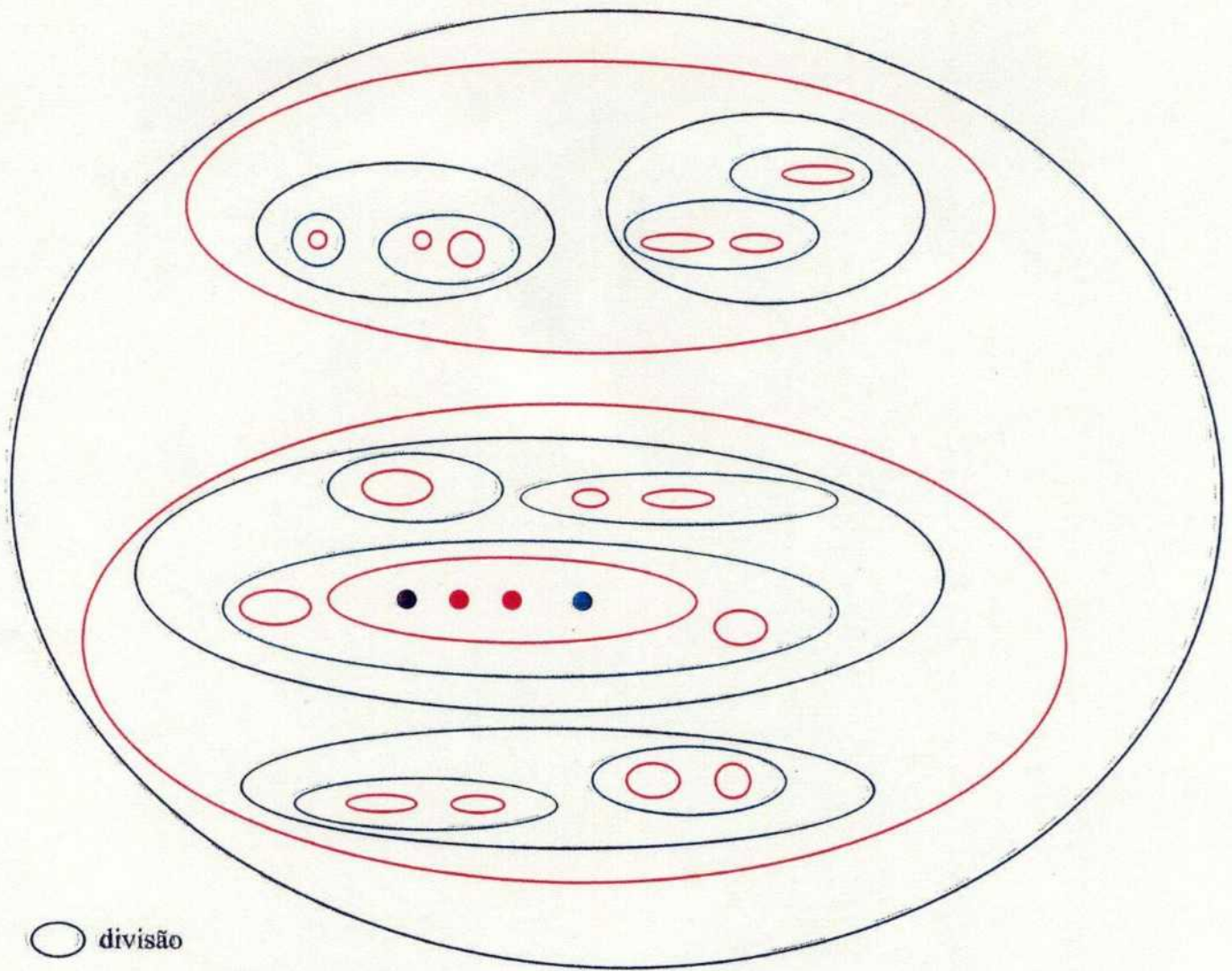
- | | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Origem | | Habitat |
| <i>Nativa</i> () | <i>Exótica</i> () | |
| ()mata atlântica | ()Regiões Tropicais | ()Mata inundável |
| ()amazônia | ()Regiões Temperadas | ()Capoeira |
| ()cerrado | ()Cosmopolita | ()Campo |
| ()Caatinga | ()Américas | ()Cerradão |
| ()Campos | ()África | ()cerrado |
| ()Outros | ()Ásia | ()Brejo |
| | ()Europa | ()Mata Ciliar |
| | | ()Outros |

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| Ocorrência | Partes Vegetativas |
| ()Espontânea | Aroma: _____ |
| ()Cultivada | Sabor: _____ |
| | Obs: _____ |

- | | | |
|---------------|------------------------------|---------------------|
| Hábito | Substâncias exsudadas | Floração |
| ()Árvore | ()Óleo | Época: _____ |
| ()Arbusto | ()Goma | Tipo: _____ |
| ()Herbácea | ()Látex | Coloração: _____ |
| ()Epífita | ()Mucilagem | |
| ()Aquática | ()Resina | Frutificação |
| ()Trepadeira | ()Seiva | Época: _____ |
| ()Outros | ()Tinta | Tipo: _____ |
| | ()Outros | Coloração: _____ |

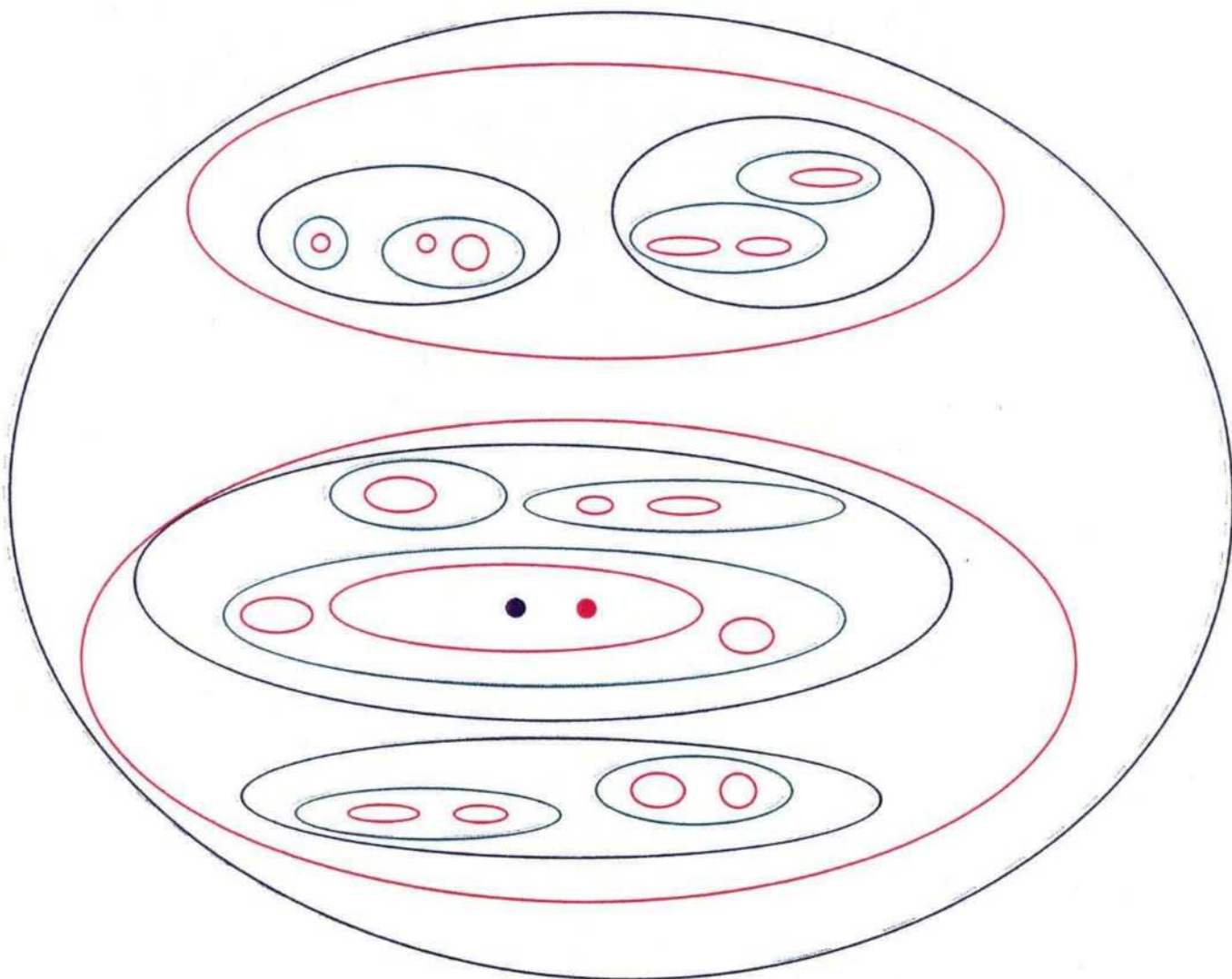
Local de coleta: _____	Fotógrafo(a): _____
Coletor(a): _____	Nº da foto: _____
Data da coleta: _____	Nº do slide: _____
Lat/Long: _____	Sistemata (det.): _____
Obs: _____	Nº de registro no herbário: _____
Referência bibliográfica da origem: _____	
Relacionada ao ritual/crença/tabu: _____	

Esquema II: Representação da hierarquia entre os táxons no sistema de classificação das plantas.



- divisão
- classe
- ordem
- família
- gênero
- ● espécies

Esquema III: Representação da classificação botânica das espécies de espinheiras-santa identificadas pelo sistemata.



○ divisão Magnoliophyta

○ classe Magnoliopsida

○ ordem Celastrales

○ família Celastraceae

○ gênero *Maytenus*

● ● espécies: *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss., *Maytenus horrida* Reiss.

VITAE CIVILIS

O Vitae Civilis - Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz, é uma organização não governamental (ONG) e sem fins lucrativos. Tem como missão catalisar, mobilizar, mediar e atuar em diversos processos sociais, visando à melhoria da qualidade de vida e à construção de sociedades sustentáveis, baseadas em sistemas democráticos de gestão e respeito à diversidade cultural e biológica.

Realiza diversas atividades integradas, das quais destacamos: pesquisa direcionada à ação; assistência a comunidades e grupos organizados; trabalhos de educação ambiental e fortalecimento da cidadania; acompanhamento e análise de políticas sócio-ambientais, além de participação em redes e instâncias de gestão pública.

Essas ações são desenvolvidas em três programas: Desenvolvimento rural sustentável, conservação da biodiversidade e proteção cultural; Gestão sustentável de áreas urbanas; Globalização e componentes locais das questões de desenvolvimento e de meio ambiente, respectivamente conhecidos como programas Biorural, Urbano e Global/local.

Vitae Civilis - Institute for Development, Environment and Peace is a non-governmental (NGO) and non-profit organization. Its mission is to catalize, to mobilize, to mediate and to act directly in several social processes, seeking to the improvement of quality of life and building up sustainable societies, based on biological and cultural diversity, and on democratic system for managing human interests.

Vitae Civilis develops several activities in an integrated manner which include: action-oriented research; support and advice to communities and civil society groups; environmental education and strengthening of citizenship; follow-up and analysis of socio-environmental policies, and participation in networks and governance multi-stakeholders bodies.

These actions are developed in 3 programs: Sustainable Rural Development, Biodiversity Conservation and Cultural Protection; Sustainable Management of Urban Settlements, and Globalization and Local Aspects of Development. These programs are known as Biorural, Urban and Global/local.