

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura “Luíz de Queiroz”
Departamento de Produção Vegetal



**Relatório do Estágio Supervisionado Produção Vegetal-
II: MANEJO E PRODUÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS E
AROMÁTICAS**

Orientador: *Prof. Dr. Keigo Minami*

Aluno: *Sérgio Antonio Barraca*

Piracicaba, Julho de 1999

AS PLANTAS MEDICINAIS - UM BREVE HISTÓRICO

Texto de MIRANDA (1998)

O Senhor produziu da terra os medicamentos; o homem sensato não os desprezará, aconselha o Eclesiástico, 39, 4; no entanto, muito antes desta alusão no texto sagrado à fitoterapia, ou medicação pelas plantas, já fora criado, divulgado e transmitido, entre as mais antigas civilizações conhecidas, o hábito de recorrer às virtudes curativas de certos vegetais; pode afirmar-se que se trata de uma das primeiras manifestações do antiquíssimo esforço do homem para compreender e utilizar a Natureza como réplica a uma das suas mais antigas preocupações; a que é originada pela doença e pelo sofrimento.

É admirável que todas as civilizações, em todos os Continentes, tenham desenvolvido, a par da domesticação e da cultura das plantas para fins alimentares, a pesquisa das suas virtudes terapêuticas. Mas é talvez ainda mais admirável que este conjunto de conhecimentos tenha subsistido durante milênios, aprofundando-se e diversificando-se, sem nunca, porém, cair totalmente no esquecimento.

A utilização das propriedades do ópio obtido da dormideira (*Digitalis lanata*), 4 mil anos antes de se conhecer o processo de extração da morfina, é, sob esse ponto de vista, bem significativa da perenidade destes conhecimentos, que durante muito tempo permaneceram empíricos, e que, desde há alguns séculos, o processo das ciências modernas tornou mais rigorosos.

Mesmo atualmente, apesar do espetacular desenvolvimento da quimioterapia, a fitoterapia continua a ser muito utilizada, readquirindo até um certo crédito desde que foram divulgadas as conseqüências, por vezes nefastas, do abuso dos compostos químicos.

Para se ter uma visão de conjunto do progresso dos conhecimentos humanos referentes às plantas medicinais, devem distinguir-se 3 grandes períodos. Durante as Antiguidades Egípcias, Grega e Romana acumulam-se numerosos conhecimentos empíricos que serão transmitidos, especialmente por intermédio dos árabes, aos herdeiros europeus dessas civilizações desaparecidas.

Finalmente no final do século XVIII, o progresso muito rápido das ciências modernas veio enriquecer e diversificar em proporções extraordinárias os conhecimentos sobre as plantas, os quais atualmente se apoiam em ciências tão variadas como a Paleontologia, a Geografia, a Citologia, a Genética, a Histologia, e a Bioquímica.

Também podemos observar o conhecimento progressivamente adquirido das regras de dosagens específicas para cada droga; esta prática ampliou-se ao fabrico e à administração de todos os remédios e pode-se afirmar que nasceu assim a receita médica e a respectiva posologia.

Estes conhecimentos médicos iniciados no antigo Egito, divulgaram-se nomeadamente na Mesopotâmia. Em 1924, o doutor Reginald Campbell Thompson, do Museu Britânico, conseguiu identificar 250 vegetais, mineiras e substâncias diversas cujas virtudes terapêuticas, os médicos Babilônios haviam utilizado, especialmente a beladona, administrada contra os espasmos, a tosse e a asma; os pergaminhos da Mesopotâmia mencionam o cânhamo indiano, ao qual se reconhecem propriedades analgésica que se receita para bronquite reumatismo e insônia.

O longo período que se seguiu no Ocidente, a queda do Império Romano, designado universalmente por Idade Média, não foi exatamente uma época caracterizada por rápidos progressos científicos. Os domínios da ciência, da magia e da feitiçaria, tendem freqüentemente a confundir-se; drogas como meimendo-negro, a beladona e a mandrágora, serão consideradas como plantas de origem diabólica.

Assim Joana d Arc será acusada de atormentar os ingleses pela força e virtude mágica de uma raiz de mandrágora escondida sob a couraça. Contudo não é possível acreditar que na Idade Média se perderam completamente os conhecimento adquiridos durante os milênios precedentes.

O desenvolvimento das rotas marítimas coloca efetivamente a Europa no centro do mundo, os produtos dos países longínquos abundam e entre eles as plantas até aí desconhecidas, com virtudes por vezes surpreendentes os conquistadores suportaram eles próprios a experiência das propriedades mortais do curare; a casca de quina é utilizada para baixar a temperatura nas febres palúdicas muito antes de se ter conhecimento de como dela se extrair a quinina; a América dá ainda a conhecer as virtudes anestésicas e estimulantes da folha de coca. No encalce dos descobridores prosseguem os exploradores, missionários como o padre Plumier, botânicos como Tournefort, que, em 1792, regressa do Oriente com 1356 plantas então desconhecidas na Europa.

Finalmente, os esforços de classificação culminam em 1735 com a publicação do *SYSTEMA NATURAE*, de Lineu. O grande naturalista sueco adota como princípio de distinção e classificação a distribuição dos órgãos sexuais nas flores e as características dos órgãos masculinos, os estames. Para ele, os dois grandes ramos em que se divide o reino vegetal são o das Criptogâmicas, em que os estames e o pistilo são invisíveis a olho nu, e o das

Fanerogâmicas, em que estes são visíveis. Dentro destas últimas, por sua vez, estabelecem-se 23 classes, segundo critérios morfológicos. Depois de Lineu, os trabalhos dos irmãos Jussieu, Joseph, Antoine e Bernard, bem como os de seu sobrinho, Antoine Laurent de Jucieu, desenvolveram ulteriormente a botânica descritiva e contribuíram para o aperfeiçoamento da classificação sistemática, sem terem esgotado todas as suas possibilidades.

Se fizer uma retrospectiva do caminho percorrido desde as primeiras receitas conhecidas da época da sexta dinastia Egípcia, verificar-se-á que foi uma longa caminhada; contudo, comprovar-se-á que ela sempre se desenvolveu na mesma direção, sem mudanças radicais. O catálogo das plantas medicinais enriqueceu-se, a descrição das características dos simples e a indicação de suas utilizações foram aprofundadas, a classificação das suas espécies foi feita com base científica.

A medicina pelas plantas: um longo percurso que não está ainda próximo do fim...

INTRODUÇÃO AS PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS

MARTINS (1995) cita, que o uso de plantas medicinais pela população mundial tem sido muito significativo nos últimos tempos. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que cerca de 80% da população mundial fez o uso de algum tipo de erva na busca de alívio de alguma sintomatologia dolorosa ou desagradável. Desse total, pelo menos 30% deu-se por indicação médica.

A utilização de plantas medicinais, tem inclusive recebido incentivos da própria OMS. São muitos os fatores que vêm colaborando no desenvolvimento de práticas de saúde que incluam plantas medicinais, principalmente econômicos e sociais. Entretanto segundo FURLAN (1998), ainda hoje persiste um ar de mistério quando utilizamos estas plantas, principalmente em virtude das suas relações com a mitologia.

"As plantas medicinais brasileiras não curam apenas, fazem milagres". Com esta célebre frase, Von Martius definiu bem a capacidade de nossas ervas medicinais. É bem provável que das cerca de 200.000 espécies vegetais que possam existir no Brasil, na opinião de alguns autores, pelo menos a metade pode ter alguma propriedade terapêutica útil à população, mas nem 1% dessas espécies com potencial foi motivo de estudos adequados. As pesquisas com estas espécies devem receber apoio total do poder público, pois, além do fator econômico, há que se destacar a importância para a segurança nacional e preservação dos ecossistemas onde existam tais espécies - MARTINS (1995).

Ainda segundo MARTINS (1995), muitas substâncias exclusivas de plantas brasileiras encontram-se patenteadas por empresas ou órgãos governamentais estrangeiros, porque a pesquisa nacional não recebe o devido apoio. Hoje em dia, o custo para desenvolver medicamentos sintéticos ou semissintéticos é muito elevado e tem se mostrado pouco frutífero.

Os trabalhos de pesquisa com plantas medicinais, via de regra, originam medicamentos em menor tempo, com custos muitas vezes inferior e, conseqüentemente, mais acessíveis à população, que, em geral, encontra-se sem quaisquer condições financeiras de arcar com os custos elevados da aquisição de medicamentos que possam ser utilizados como parte do atendimento das necessidades primárias de saúde, principalmente porque na maioria da vezes as matérias primas utilizadas na fabricação desses medicamentos são importadas. Por esses motivos ou pela deficiência da rede pública de assistência primária de saúde, cerca de 80% da população brasileira não tem acesso aos medicamentos ditos essenciais.

Outro ponto a se observar, segundo FURLAM (1998), é que deverá contribuir para uma maior atenção na área de cultivo é o fato de que cerca de 30% dos US\$ 300 bilhões referentes ao mercado de medicamentos são relacionados aos produtos obtidos de vegetais.

Voltando a MARTINS (1995), as plantas medicinais, que têm avaliadas a sua eficiência terapêutica e a toxicologia ou segurança do uso, dentre outros aspectos, estão cientificamente aprovadas a serem utilizadas pela população nas suas necessidades básicas de saúde, em função da facilidade de acesso, do baixo custo e da compatibilidade cultural com as tradições populares. Uma vez que as plantas medicinais são classificadas como produtos naturais, a lei permite que sejam comercializadas livremente, além de poderem ser cultivadas por aqueles que disponham de condições mínimas necessárias. Com isto, é facilitada a automedicação orientada nos casos considerados mais simples e corriqueiros de uma comunidade, o que reduz a procura pelos profissionais de saúde, facilitando e reduzindo ainda mais o custo do serviço de saúde pública.

Segundo ACCORSI (1994), além da medicina popular existem inúmeras outras alternativas terapêuticas, algumas muito antigas e outras mais contemporâneas. Entre elas, citamos: Acunpuntura, Algoterapia, Balneoterapia, Climatoterapia, Dietética, Doin, Ergoterapia, **Fitoterapia**, Hidroterapia, Homeopatia, Macrobiótica, Massoterapia, Oligoterapia, Talasoterapia, Vertebroterapia, Probiótica, etc. Atualmente, as plantas medicinais são estudadas cientificamente pela Fitoterapia, que explica, à luz da Fitoquímica, a razão porque as plantas curam.

PARTE I - OS PRÍNCÍPIOS ATIVOS

Substâncias, Fármacos e Metabolismo Secundário das Plantas Mediciniais

ROCHA (1998) cita que após a série de transformações tecnológicas que faz da planta medicinal uma droga vegetal, esta contém um certo número de substâncias que, na maior parte dos casos, agem sobre o organismo humano. É a **fitoquímica** (química dos vegetais), que se encarrega de estudar estas substâncias ativas, a sua estrutura, a sua distribuição na planta, as suas modificações e os processos de transformação que se produzem no decurso da vida da planta, durante a preparação do remédio vegetal e no período de armazenagem. A fitoquímica está em estreita ligação com a **farmacologia** (estudos dos efeitos das substâncias medicinais sobre o organismo humano, do mecanismo e da velocidade da sua ação, do processo de absorção e eliminação, das suas indicações, isto é, do uso contra determinadas doenças). A farmacologia, por seu lado, é indissociável da medicina clínica.

Ainda segundo ROCHA (1998), as substâncias ativas das plantas medicinais são de dois tipos: os produtos do metabolismo primário (essencialmente sacarídeos), substâncias indispensáveis à vida da planta que se formam em todas as plantas verdes graças à fotossíntese; o segundo tipo de substâncias é composto pelos produtos do **metabolismo secundário**, ou seja, processos que resultam essencialmente da assimilação do azoto (nitrogênio amínico). Estes produtos parecem frequentemente ser inúteis a planta, mas os seus efeitos terapêuticos, em contrapartida, são notáveis. Trata-se designadamente de óleos essenciais (ou essências naturais), resinas, alcalóides como os do ópio.

Geralmente, estas substâncias não se encontram na planta em estado puro, mas sob a forma de complexos, cujos diferentes componentes se completam e reforçam na sua ação sobre o organismo. No entanto, mesmo quando a planta medicinal só contém uma substância ativa, esta tem sobre o organismo humano um efeito mais benéfico que o produzido pela mesma substância obtida por síntese química.

Esta propriedade apresenta um grande interesse para a fitoterapia, tratamento através das plantas ou das substâncias de origem vegetal. A **substância ativa** não é unicamente um composto químico, mas apresenta também um equilíbrio fisiológico, é mais bem assimilada pelo organismo e não provoca efeitos nocivos. É nisso que reside a grande vantagem da medicina natural.

Segundo ACCORSI (1994), os laboratórios farmacêuticos de manipulação preparam os produtos fitoterápicos com os princípios ativos extraídos das plantas medicinais. Quando os princípios ativos causam intoxicações no homem ou em animais, as plantas são denominadas venenosas ou tóxicas. A única distinção entre plantas medicinais e plantas tóxicas está nos efeitos, no organismo, dos seus princípios ativos. Os princípios ativos são extraídos dos órgãos das plantas pelos métodos indicados pela farmacologia, com os quais preparam os remédios vegetais ou fitoterápicos.

Pode citar-se como exemplo o ópio, látex seco das cápsulas da dormideira (*Papaver somniferum* ou papoula-dormideira), contendo, entre muitas substâncias, um grande número de alcalóides importantes. Cada alcalóide isolado tem uma ação totalmente diferente do ópio no seu conjunto e provoca, no organismo humano, efeitos específicos, típicos e originais (efeitos farmacológicos). O mesmo se passa com os glucosídeos da digital.

Toda uma série de métodos modernos permitem por em evidência a presença nos vegetais de determinadas substâncias.

Em primeiro lugar, o estudo microscópico, relativo à estrutura anatômica e morfológica do corpo vegetal (atlas microscópicos das drogas vegetais), depois os métodos físicos, como a **microsublimação**, que consiste em aquecer uma pequena quantidade de droga e fixar sobre um vidro as emanações, que são em seguida analisadas através de métodos químicos. Certas substâncias podem ser detectadas pela sua fluorescência quando iluminadas por uma lâmpada de mercúrio.

As técnicas especiais da química qualitativa e quantitativa permitem também despistar a presença de determinada substância. Estes métodos são descritos em artigos especializados, obedecem a normas estabelecidas a nível nacional e às exigências relativas a qualidade das plantas medicinais.

A natureza química da droga é determinada pelo seu teor em substâncias pertencentes aos seguintes **Grupos Principais**: **alcalóides, glucosídeos, saponinas, princípios amargos, taninos, substâncias aromáticas, óleos essenciais e terpenos, óleos gordos, glucoquininas, mucilagens vegetais, hormonas e anti-sépticos vegetais** - ROCHA (1998)

Em síntese, Segundo FURLAM (1998), uma planta é classificada como medicinal por possuir substâncias que têm ação farmacológica. Estas substâncias são denominadas de princípios ativos e, na maioria das vezes, não se sabe quais destes realmente estão atuando.

Quadro I - PRINCIPIOS ATIVOS (ilustrativo)

ALCALÓIDES	Atuam no sistema nervoso central (calmante, sedativo, estimulante, anestésico, analgésicos). Alguns podem ser cancerígenos e outros antitumorais. Ex.: Caféina do café e guaraná, teobromina do cacau, pilocarpina do jaborandi, etc.
MUCILAGENS	Cicatrizante, anti-inflamatório, laxativo, expectorante e antiespasmódico. Ex.: babosa e confrei.
FLAVONÓIDES	Anti-inflamatório, fortalece os vasos capilares, antiesclerótico, anti-dematoso, dilatador de coronárias, espasmolítico, anti-hepatotóxico, colerético e antimicrobiano. Ex.: rutina (em arruda e favela).
TANINOS	Adstringentes e antimicrobianos (antidiarréico). Precipitam proteínas. Ex.: barbatimão e goiabeira.
ÓLEOS ESSENCIAIS	Bactericida, antivirótico, cicatrizante, analgésico, relaxante, expectorante e antiespasmódico. Ex.: mentol nas hortelãs, timol no tomilho e alecrim pimenta, ascaridol na erva-de-santa-maria, etc.

Fonte: Adaptado de MARTINS (1995)

Alcalóides

Os alcalóides são compostos azotados (nitrogênio amínico) complexos, de natureza básica (alcalina), capazes de produzir geralmente poderosos efeitos fisiológicos. São, na maior parte dos casos, venenos vegetais muito ativos, dotados de uma ação específica.

Segundo MARTINS (1995), podem ter coloração amarela, roxa ou incolor. Nas células vegetais estão nos vacúolos. Quando na forma de sais, encontram-se nas paredes celulares. Localizam-se nas folhas, sementes, raízes e nos caules.

A medicina emprega-os normalmente em estado puro e o seu verdadeiro valor apenas se releva quando usados adequadamente pelo médico. Segundo a sua composição química e, sobretudo, a sua estrutura molecular, os alcalóides podem ser divididos em vários grupos. Encontraremos na parte descritiva vegetais contendo:

Quadro II - ALCALÓIDES

Fenilalaninas	capsicina da pimenta, colquicina ou colchicina do cólquico (<i>Colchium autumnale</i>).
Alcalóides isoquinoleicos	morfina, etilmorfina, codeína e papaverina contidas no ópio da dormideira ou papoula-dormideira (<i>Papaver somniferum</i>).
alcalóides indólicos	ergometrina, ergotamina, ergotoxina da cravagem dos cereais
Alcalóides quinoleicos:	caule folhoso da arruda comum (<i>Ruta graveolens</i>)
Alcalóides piridínicos e piperidínicos	ricinina do rícino (<i>Ricinus communis</i>), trigonelina do feno-grego, conina (veneno violento) da cicuta (<i>Conium maculatum</i>)
Alcalóides derivados do tropano	escopolamina e atropina da beladona (<i>Atropa belladonna</i>)
Alcalóides esteróides	raiz do veratro (<i>Veratro viride</i>), doce-amarga (<i>Solanum dulcamara</i>), aconito (<i>Aconitum napellus</i> - aconitina).

Fonte: Adaptado de Rocha (1998)

Ainda segundo MARTINS (1995), sua concentração pode variar muito durante o ano, podendo, em certas épocas, estar restritos somente a determinados órgãos. Apenas 10 a 15 % das plantas conhecidas apresentam alcalóides em sua constituição. São distribuídos em 15 grupos conforme sua origem bioquímica ou semelhança estrutural.

Não são bem definidas suas funções dentro da planta, mas acredita-se que os alcalóides sirvam como reserva para síntese de proteínas; proteção contra insetos e animais herbívoros;

Glucosídeos

ROCHA (1998) cita que, os glucosídeos são produtos do metabolismo secundário das plantas. Compõem-se de duas partes. Uma contém açúcar, por exemplo a glucose, e é geralmente inativa, embora favoreça a solubilidade do glucosídeo, a sua absorção e mesmo o seu transporte para determinado órgão. O efeito terapêutico é determinado pela segunda parte, a mais ativa, designada **aglícono**. Segundo a composição química, distinguem-se vários grupos de glucosídeos:

1. Tiogluco-sídeos: contêm enxofre organicamente ligado e são característicos, por exemplo, da família das brassicáceas. Nestas plantas são acompanhados de uma enzima, a mirosinase, cuja ação os decompõe em glucose e em isotiocianatos (rábano silvestre, grãos de mostarda branca ou mostarda preta, sementes de capuchinha).

2. Glucosídeos derivados do ácido cianídrico, formados por um composto cianídrico ligado a um açúcar. A ação enzimática decompõe-nos (muitas vezes na saliva humana) em ácido cianídrico livre, que é um veneno (amêndoas amargas, flor de sabugueiro e de abrunheiro-bravo, folhas de cerejeira).

3. Glucosídeos antraquinônicos, que são geralmente pigmentos cristalinos bastante lábeis. Têm uma ação laxativa 6 a 8 horas após a sua absorção (rizoma do ruibarbo, casca do amieiro).

4. Cardiogluco-sídeos (glucosídeos da digital), substâncias muito importantes que regulam a atividade cardíaca em doses infinitesimais. Conforme a sua estrutura química, são divididos em **cardenólidos** (digitais, adonis, junquilha) e em **bufadienóis** (raiz de heléboro).

5. Glucosídeos fenólicos, que pertencem a um grupo de substâncias com efeitos e freqüentemente também um aroma muito característico. São por isso classificadas entre as substâncias aromáticas (derivados salicílicos da casca de salgueiro, da ulmária e dos brotos do choupo; arbutina e metilarbutina das folhas de medronheiro, de airela, de urze).

Segundo MARTINS (1995), o glicosídeo cardioativo presente na dedaleira (*Digitalis lanata* e *D. purpurea*), a digitoxina, é a mais importante deste grupo.

Saponinas

ROCHA (1998) cita que, as saponinas ou heterosídeos, são muito comuns nas plantas medicinais. Do ponto de vista químico, caracterizam-se igualmente por um radical glucídico (glucose, galactose) ligado a um radical aglicono. A sua propriedade física principal é reduzir fortemente a tensão superficial da água. Todas as saponinas são fortemente espumosas e constituem excelentes emulsionantes. Têm uma outra propriedade característica: proporcionam a hemólise dos glóbulos vermelhos (eritrócitos), isto é, libertam a sua hemoglobina, o que explica o efeito tóxico de algumas delas, tornando-as impróprias para consumo.

As saponinas irritam as mucosas, provocam um relaxamento intestinal, aumentam as secreções mucosas dos brônquios (são expectorantes): flor de verbasco, raiz de alcaçuz e de saponária. São também usadas como diuréticos e desinfetantes das vias urinárias (caule folhoso da herniária, folha de bétula, raiz de resta-boi). A célebre raiz de ginseng (*Panax ginseng*), originária da China, da Coreia e das regiões extremo-orientais da União Soviética, é igualmente rica em saponinas.

Segundo MARTINS (1995), as saponinas são importantes substâncias utilizadas na fabricação de cortisona (antiinflamatório) e de hormônios sexuais.

Princípios amargos

ROCHA (1998) cita que estas substâncias apresentam um gosto amargo, excitam as células gustativas, estimulam o apetite e aumentam a secreção dos sucos gástricos. A farmacologia agrupa, sob o nome de princípios amargos, as substâncias vegetais terpênicas susceptíveis de libertar **azuleno**, assim como glucosídeos de diversas estruturas bioquímicas. O primeiro grupo engloba, por exemplo, os sucos amargos do absinto e do cardo-santo. O segundo grupo é o mais comum: reúne os sucos das gencianáceas (genciana, trifólio), da centáurea, etc.

Taninos

ROCHA (1998) cita que estas substâncias de composição química variável apresentam uma característica comum: a capacidade de coagular as albuminas, os metais pesados e os alcalóides. São hidrossolúveis. O seu interesse medicinal reside essencialmente na sua natureza adstringente: possuem a propriedade de coagular as albuminas das mucosas e dos tecidos, criando assim uma camada de coagulação isoladora e protetora, cujo efeito é reduzir a irritabilidade e a dor, deter os pequenos derrames de sangue.

As decocções e as outras preparações à base de drogas ricas em taninos são usadas, na maior parte dos casos, externamente contra as inflamações da cavidade bucal, os catarros, a bronquite, as hemorragias locais, as queimaduras e as frieiras, as feridas, as inflamações dérmicas, as hemorróidas e a transpiração excessiva.

No uso interno, são úteis em caso de catarro intestinal, diarréia, afecções da vesícula, assim como antídoto nos envenenamentos por alcalóides vegetais.

O ácido tânico, tirado das galhas do carvalho, é freqüentemente usado em farmácia. Emprega-se igualmente a casca de carvalho (carvalho de Inverno ou carvalho de Verão), as folhas de nogueira, as folhas e os frutos de mirtilo, as folhas de framboeseiro, de espinheiro, as cimeiras de agrimônia, a raiz da sete-em-rama, a raiz de bistorta, de pimpinela, etc.

As substâncias aromáticas

Segundo ROCHA (1998), fazem parte deste grupo um certo número de substâncias, freqüentes nas drogas vegetais, de composição e ação por vezes muito variáveis. Podem estar associadas na planta a outras substâncias ativas. É neste grupo que encontramos, nomeadamente, os **glucosídeos fenólicos**, ou os derivados do **fenilpropano**, como as cumarinas de perfume característico. Os caules folhosos do meliloto, da aspérula odorífera, são ricos em cumarina. As hidroxycumarinas apresentam igualmente interesse farmacêutico.

A esculina, contida na casca do castanheiro-da-índia, tem os mesmos efeitos que a vitamina P, aumenta a resistência dos vasos sanguíneos e por isso é útil no tratamento das hemorróidas e das varizes (com arutina). Além disso, absorve os raios ultravioletas (filtros solares, cremes protetores). A casca da brionia (*Cortex viburni*) contém igualmente hidroxycumarinas. A angélica oficial (*Angelica archangelica*) contém furocumarinas.

Um segundo grupo de substâncias aromáticas é constituído pelos produtos de condensação das moléculas de ácido acético ativado (acetogeninas). É a este grupo que pertencem os **flavonóides**, substâncias fenólicas, entre as quais a mais importante, do ponto de vista terapêutico, é a rutina, que exerce, como a esculina, uma ação favorável sobre as paredes dos capilares. A rutina é extraída da arruda, mas também do trigo mourisco e da sófora.

As folhas e flores do espinheiro alvar, assim como as bagas do mesmo arbusto, contêm flavonóides freqüentemente usados.

Uma outra droga importante, tanto para a medicina popular como para a medicina oficial, e contendo, a par das substâncias flavonóides, uma série de outros produtos, é a flor ou a baga do sabugueiro negro.

A flor da tília é um outro remédio muito apreciado. Citemos também o caule folhoso da milfurada, a perpétua-das-areias, a antenária. O cardo-leiteiro, rico em substâncias importantes do grupo das flavolignanes, eficazes contra as doenças do fígado e as hepatites, é objeto de estudos particularmente atentos desde há algum tempo. As substâncias ativas do cânhamo, as naftoquinonas das folhas de noqueira, os compostos contidos na drosera pertencem igualmente ao grupo das plantas aromáticas.

Os óleos essenciais (essências naturais) e os terpenos

Segundo ROCHA (1998), os **óleos essenciais** são líquidos voláteis, refringentes, de odor característico. Formam-se num grande número de plantas como subprodutos do metabolismo secundário. Os vegetais são mais ricos em essências quando o tempo é estável, quente: será então a melhor altura para colhê-los.

Estes óleos acumulam-se em certos tecidos no seio das células ou de reservatórios de essência, sob a epiderme dos pêlos, das glândulas ou nos espaços intracelulares. O controle microscópico da qualidade dos óleos essenciais revela-nos que essas células estão dispostas em formações características.

Os óleos essenciais são extraídos de plantas frescas ou secas mediante destilação por vapor de água, extração pura e simples ou outras técnicas (por pressão, por absorção de gorduras em perfumaria, etc.)

Do ponto de vista químico, trata-se de misturas extremamente complexas. A medicina recorre freqüentemente a substâncias extraídas dos óleos essenciais (mentol, cânfora).

O uso farmacêutico dos óleos essenciais fundamenta-se nas suas propriedades fisiológicas: o perfume e o gosto (**corrigentia**); o efeito irritante sobre a pele e as mucosas (**derivantia**); as propriedades desinfetantes e a ação bactericida. A essência de anis, de funcho, etc. (Oleum anisi, Oleum foeniculi) são muitas vezes usadas como expectorantes, pois são eliminadas pelos pulmões e desinfetam assim diretamente as vias respiratórias, libertando as mucosidades. São usadas também em gargarejos, inalações e gotas nasais. A sua absorção facilita os processos digestivos; atuam como estomacais, colagogos e carminativos. A maior parte das plantas com essências são usadas como aromatizantes (chicória, funcho, anis, manjerona, tomilho, serpão, orégão).

O efeito de irritar a pele é aproveitado através de aplicações externas anti-reumatismais. Os linimentos contêm quer substâncias extraídas dos óleos essenciais (mentol, cânfora), quer essências de menta, de alecrim, de lavanda e de terebentina, verificando-se, na maior parte dos casos, uma mistura de todos estes produtos.

As essências naturais devem ser conservadas, bem como as plantas que as contêm, em recipientes bem fechados ao abrigo da luz. As essências oxidam-se rapidamente à luz e ao ar, polimerizam-se, transformam-se em resinas e perdem o odor e a ação que as caracterizam.

Entre as numerosas essências naturais que entram na composição de muitos remédios naturais, citamos pelo menos a essência de anis (*Oleum anisi*), de funcho (*Oleum foeniculi*), de lavanda (*Oleum lavandulae*), de hortelã-pimenta (*Oleum menthae piperitae*) e o mentol que esta fornece, de tomilho e o respectivo timol, assim como o seu carvacrol, que é um excelente desinfetante.

Os óleos essenciais compõem-se sobretudo de terpenos, produtos voláteis freqüentemente misturados com outras substâncias. A tanchagem contém uma elevada percentagem de terpeno.

Segundo FAHN (1979) *in* GLORIA (1994), os terpenos representam o grupo mais importante de substâncias químicas secretadas sendo derivadas do isopropeno (unidade ramificada de 5 carbonos) e classificados de acordo com o número mínimo dessas unidades presentes na molécula. Os terpenos fornecem matéria prima para uma grande variedade de indústrias: isto é, produtos de resinas para papéis e textéis, aglutinantes usados no preparo de inseticidas, antissépticos, produtos farmacêuticos, perfumes e condimentos.

Os óleos gordos

Segundo ROCHA (1998), são óleos vegetais líquidos à temperatura ambiente. O frio torna-os turvos e os faz coagular, são insolúveis na água, mas solúveis em solventes orgânicos (clorofórmio, acetona, por exemplo). Entre os óleos não sicativos, pode citar-se o azeite e o óleo de amêndoas, entre os semi-sicativos, o óleo de amendoim, de girassol e de colza. O óleo de linho e de papola são sicativos. O óleo de rícino é fortemente laxante. Os óleos gordos são correntemente utilizados tanto no fabrico de remédios como para fins alimentares e industriais.

As glucoquininas (insulinas vegetais)

ROCHA (1998) cita que são substâncias que têm influência sobre a glicemia; são também chamadas fito-insulinas. Existem nos vegetais seguintes: vagem de feijão sem sementes, cimeiras de galega, folhas de mirtilo. Estas plantas secas entram na composição de tisanas antidiabéticas usadas no tratamento complementar do diabético.

As mucilagens vegetais

Segundo ROCHA (1998), são misturas amorfas de polissacarídeos que formam na presença de água sistemas coloidais fortemente viscosos. Com água fria, as mucilagens engrossam e formam gels, com água quente dissolvem-se e formam soluções coloidais que se gelificam de novo ao arrefecer. Nas plantas, estas substâncias servem de reservatórios, sobretudo pela sua capacidade de reter a água. Nas infusões e decocções, as mucilagens das plantas medicinais têm como efeito reduzir a irritação quer física quer química. Exercem assim uma ação favorável contra as inflamações das mucosas, especialmente as das vias respiratórias e digestivas, atenuam as dores das contusões, amaciam a pele quando são aplicados cataplasmas.

Reduzem o peristaltismo intestinal, e o seu efeito de absorção age favoravelmente em casos de diarreia. São usadas abundantemente como emulsionantes (carraguanatos, extraídos das algas marinhas).

As plantas mucilaginosas são usadas quer isoladamente quer em misturas de infusões. Citemos, por exemplo, a folha e a raiz da altéia, a flor da malva e a folha da mesma planta, a flor da malva-rosa, a folha e a flor da tussilagem, a semente do fenogrego, a semente do linho, etc.

As pectinas pertencem igualmente a este grupo: trata-se, com efeito, de polissacarídeos que formam gels como as mucilagens. As pectinas existem em numerosos frutos e são particularmente abundantes nos sumos de frutas e legumes: sumo de maçã, de beterraba, de cenoura. As pectinas são usadas nas curas de frutos e no tratamento das diarreias.

Segundo GLÓRIA (1994), a distribuição da mucilagem é geral entre os vegetais sendo secretada através de diferentes estruturas: idioblastos, tricomas, coléteres, ductos e cavidades (normais ou traumáticos). Várias plantas utilizadas para fins medicinais são ricas em mucilagem, entre elas, a babosa (*Aloe socrotina*) e o guaco (*Mirkania glomerata*).

Segundo MARTINS (1995), quando submetidas à fervura prolongada, as mucilagens são degradadas em açúcares, reduzindo ou eliminado sua atividade terapêutica.

As hormonas vegetais (fito-hormonas)

Segundo ROCHA (1998), são substâncias de composição química muito complexa, geralmente biocatalisadores que atuam sobre o crescimento e as trocas metabólicas (biostimulantes). Existem, por exemplo, no lúpulo, no anis, na salvia, na sorveira, na altéia, na bolsa-de-pastor, na aveia e na cenoura.

Os anti-sépticos vegetais

Segundo ROCHA (1998), são substâncias antibióticas produzidas pelos vegetais superiores, exercendo uma ação antimicrobiana de largo espectro, na maior parte dos casos instáveis e voláteis. Atuam mesmo em aerossol, por via respiratória. Existem no alho, na cebola, na mostarda, no rábano silvestre, no sabugueiro, no zimbro, no pinheiro, na tanchagem, etc. Continuam a ser estudadas nos nossos dias.

PARTE II - RELATO DAS ATIVIDADES REALIZADAS E DISCUSSÕES

Dentro do Programa de Estágios Supervisionado criado pela ESALQ com a importante iniciativa de melhor aprimoramento técnico de seus alunos, matriculei-me na disciplina de Estágio Supervisionado em Horticultura II, hoje como Produção Vegetal II (seguido após o término em Horticultura I, realizado junto à Cooperativa Agropecuária Holambra, abordando a Produção e Comercialização no ramo da Floricultura), com enfoque: **Ao Estudo do Manejo e Produção de Plantas Medicinais e Aromáticas**, considerando meu extremo interesse pelo assunto após ter cursado a disciplina de Produção de Plantas Medicinais e Aromáticas. Este Estágio foi supervisionado pelo **Professor Dr.º Keigo Minami**, cujo orientação e aconselhamentos práticos foram extremamente valiosos.

A proposta de trabalho foi no sentido de manejarmos essas plantas, onde a gama de informações sobre as corretas técnicas de produção para nosso país ainda são muito precárias e quando muito, resumem-se a descrições de usos tópicos e condução em pequena escala (jardins e hortas), quando mencionadas em larga escala, praticamente resumem-se ao extrativismo. O extrativismo é realmente uma forma rentável, principalmente com a exportação, porém cabe ressaltar o lado maléfico de tal prática quando realizado de forma errônea e não sistemática; atentemos ao caso da Ipeca, por exemplo, que praticamente desapareceu de nosso território devido a essa prática. Outro ponto, seria a possibilidade de suporte técnico (monitoria) durante o período deste estágio, junto aos alunos da Disciplina de Produção de Plantas Medicinais e Aromáticas Ministrada pelo Professor Dr.º Keigo Minami no primeiro semestre de 1999.

1. Manejo e Reconhecimento da Coleção de Plantas Medicinais e Aromáticas do Departamento (Horta).

Este trabalho consistiu no simples levantamento das plantas que possuíamos na Horta e conseqüente manejo das mesmas. Assim, encontramos:

✓ **Alecrim** (um canterio de 20 m por 1,5 m de largura, plantados no espaçamento de 80 cm entre linhas e 50 cm entre plantas);

✓ **Tomilho** (um canterio de 20 m por 1,5 m de largura, no espaçamento de 50 cm entre plantas e 30 cm entre plantas);

✓ **Manjeriço** (um canterio de 20 m por 1,5 m de largura, no espaçamento de 50 cm entre plantas e 30 cm entre plantas);

✓ **Sálvia** (um canterio de 10 m por 1,5 m de largura, no espaçamento de 50 cm entre plantas e 40 cm entre plantas);

✓ **Calêndula** (dois canterio de 20 m por 1,5 m de largura, no espaçamento de 40 cm entre plantas e 35 cm entre plantas);

✓ **Plantas do Quadro III**, estavam distribuidas em alguns canterios ou isoladas em pequenos grupos, sem um espaçamento determinado:

Quadro III - LEVANTAMENTO DE PLANTAS DA HORTA

✓ Alfavacão (<i>Ocimum gratissimum</i>)	✓ Funcho (<i>Foeniculum vulgare</i>)
✓ Artemisia (<i>Artemisia annum</i>)	✓ Groselheira (<i>Rhibus spp ?</i>)
✓ Bálamo (<i>Cotyledon orbiculata</i>)	✓ Losna (<i>Artemisia absinthium</i>)
✓ Bardana (<i>Arctium lappa</i>)	✓ Louro (<i>Laurus nobilis</i>)
✓ Boldos (do chile, chinês, falso)	✓ Macelinha (<i>Achyrocline satureioides</i>)
✓ Cânfora (<i>Artemisia camphorata</i>)	✓ Manjerona (<i>Origanum marjorana</i>)
✓ Capim-Guiné (<i>Petiveria alliacea</i>)	✓ Macaé (<i>Leonurus sibiricus</i>) ou Rubim
✓ Capim-Limão (<i>Cybopogon citratus</i>)	✓ Mentas (<i>Mentha spp</i>)
✓ Carqueja (<i>Bacharis trimera</i>)	✓ Mil Folhas (<i>Achillea millefolium</i>)
✓ Cidreira (<i>Lippia alba</i>)	✓ Sabugueiro (<i>Sambucus australis</i>)
✓ Hortelã do Norte (<i>Coleus amboinicus</i>)	✓ Tanchagem (<i>Plantago sp</i>)

As plantas como o Alecrim, que já estavam em seu espaçamento adequado de plantio (porém no estágio juvenil), realizamos mondas, capinas e adubação de cobertura.

✓ No caso do Alecrim realizamos 3 adubações de cobertura com uréia na dosagem de 30 g / planta a cada 3 semanas em média. O canteiro havia sido instalado em 08/08/1998 através da propagação por estacas feitas em bandejas de isopor (128 células), utilizando-se vermiculita como substrato. Essas mudas tinham cerca de 2 meses e meio de idade (ficou esse período em nossa estufa de produção de mudas).

A planta adaptou-se muito bem ao nosso solo (terra roxa estruturada), sendo que o canterio que está atualmente, era utilizado para culturas olerícolas em geral, principalmente rotação com salsinha e cebolinha.

Geralmente recomenda-se no caso do alecrim, colhermos seus ramos à partir de 6 meses após o plantio (vide FURLAN (1998)). O que observamos com o nosso Alecrim, foi um adiantamento deste ponto de colheita, sendo que o mesmo foi utilizado como matriz para produção de boas mudas, isso com 5 meses de idade.

Fizemos pequenas retiradas de material (ramos) e as plantas reagiram muito bem, com excelente emissão de novos ramos e vigoroso desenvolvimento das plantas. O manejo de limpeza destes canteiros foi pouco, pois a planta apresentou excelente competitividade com as daninhas, mesmo assim observamos a presença de: capim pé-de-galinha, beldroega, picão preto, capim marmelada, outras sem significação.

Segundo FURLAN (1998), o rendimento do alecrim é de 1,82 ton / matéria seca / ha; infelizmente não medimos nosso rendimento.

✓ No caso do Tomilho realizamos 2 adubações de cobertura com a formulação de adubo 10 - 10 - 10 e uma com uréia. A adubação com uréia foi realizada após 20 dias do plantio, as adubações subsequentes foram realizadas com um mês de intervalo entre elas, e iniciadas 15 dias após a adubação com uréia. Todas as doses utilizadas foram de 30 g / planta.

O canteiro foi instalado no final de Setembro de 1998, através da formação de mudas via semente em bandeja de isopor (200 células), e utilizando-se de substrato comercial tipo PlantMax - III da EUCATEX.

O tomilho enfrentou graves problemas de competição com daninhas, foi preciso um controle (capinas e mondas) constantes. Foi observado a presença das daninhas: beldroega (alta infestação), picão preto, picão branco, capim pé-de-galinha, capim marmelada, capim colchão, leitero, erva-de-santa-maria, capim carrapicho, fedegoso (poucas plantas). Este canteiro estava ocupado anteriormente por cebola, permanecendo um certo tempo abandonado. Com a primeira adubação e principalmente na época das águas, sofreu grande competitividade.

Observamos que o tomilho demora para ocupar o canteiro, tem crescimento ereto, prostando-se um pouco quando a planta fica adulta. A parte que se prosta ao chão fica impraticável à colheita (junta muita terra e talvez o nosso solo não seja o mais indicado para essa cultura). O interessante, é que os ramos que se prostam (bem encostados ao chão) criam raízes e as folhas secam (torna-se uma boa muda para propagação). Este canteiro também serviu de matrizeiro para outras mudas propagadas por estaca, apresentando um bom pegamento.

Segundo FURLAN (1998), essa planta dificilmente fornece 2 colheitas ao ano, tendo um rendimento de matéria seca de 0,8 a 1,2 ton / ha (podendo ser de folhas e sumidades floridas) e 20 a 25 Kg de óleo essencial / ha. O que observamos foi que realmente esta planta tem uma rebrota de ramos lenta, apesar de ter fornecido plantas vigorosas. Segundo VON HERTWIG (1991), o tomilho é um subarbusto perene de 15 a 50 cm de altura, e realmente obtemos plantas dessa ordem de altura.

✓ No caso do Manjeriço realizamos a mesma sequência de adubação do Alecrim (mais 2 coberturas ao invés de 3). O manjeriço é uma planta que responde muito à adubação nitrogenada, desenvolvendo-se muito bem quanto a produção de massa verde; um ponto a questionarmos e verificarmos, o quanto essas adubações nitrogenadas interferem na produção quantitativa e qualitativa de óleo essencial. Talvez, esse relação possa ser marcante se atentarmos que determinadas plantas produzem muito mais princípios ativos (também óleo essencial) quando submetidas ao ‘stress’, como exemplo, sabe-se que a babosa (*Aloe vera*) têm um aumento significativo em teor de princípios ativos se submetida a um ‘stress’ hídrico cerca de um mês antes de sua colheita. É uma característica significativa desta xerófita, e certamente corresponde a uma estratégia de sobrevivência à hostilidade do ambiente.

O manjeriço plantado foi obtido previamente de mudas feitas em bandeja de isopor e com substrato comercial, utilizando-se de sementes compradas (importadas e que mostraram grande efetividade em nosso clima). Um aspecto a se observar é quanto ao fotoperíodo, apesar da excelente adaptabilidade (plantas vigorosas e produção de sementes viáveis em grande quantidade) à planta é extremamente susceptível a emissão das sumidades florais (espiguetas). Isso observamos até durante a fase de produção das mudas, ou seja, plantas com menos de 2 meses emitindo sumidades florais e ainda nas bandejas.

O manjeriço assim como o tomilho, sofre enorme competição de plantas daninhas até a fase de fechamento do canteiro (este fechamento é rápido, cerca de 3 semanas após o plantio). Então, devemos trabalhar com cobertura morta como manejo para controle das daninhas, o que evitaria a constante capina e monda da cultura. Com certeza à adubação foi responsável também pela grande competitividade das plantas daninhas: maria-pretinha, beldroega, picão branco (grande infestação e na minha opinião, pode ser um grande problema para os produtores que tenham suas áreas produtivas infestadas com a mesma), serralha, bela-emília, capim colchão, leitero, mentrasto, rubim e azedinha (*Oxalis dippei*).

Foi observado um ataque até razoável (obrigando à reposição de plantas) de formigas cortadeiras, isso na época do plantio das mudas.

O manjericão é uma planta que os apicultores utilizam devido ao grande atrativo que proporciona às abelhas, quando a planta está florida, sendo também indicada para afastar insetos de algumas culturas. O que foi observado é que realmente a planta além da atração das abelhas, muitos insetos ficam sobre a saia da planta, principalmente na parte da manhã e ao entardecer.

Esta planta junto da calêndula, foram bastante utilizadas para outras observações que serão descritas em outras atividades, além de pequenos experimentos práticos.

✓ No caso da Calêndula não realizamos adubações, apenas colhemos suas várias floradas, sementes que também são produzidas em grande quantidade. As plantas utilizadas foram provenientes de sementes importadas, que formaram mudas no mesmo sistema de produção do manjericão. Quanto as floradas não colhemos todas, mais quanto mais corta-se as flores mais botões abriam-se, e pelo que notamos as sementes compradas correspondia a um 'mix' de variedades, pois observamos notadamente, flores bem alaranjadas e flores em tonalidades amarelas, isso em plantas separadas.

Com a chegada das chuvas após Fevereiro, notamos uma diminuição significativa na produção de flores e um certo definhamento das plantas em geral. As flores colhidas foram secas em estufa de secagem (3 dias com T emperatura de 65 °C) e armazenadas em sacos de plásticos e protegidos da luz.

Colhemos apenas as flores, mas na utilização para o fabrico de pomadas, é comum utilizar a planta inteira (sem as raízes).

✓ No caso da Sálvia adubamos apenas uma vez com uréia, com 30 g / planta quinze dias após o plantio das mudas, que foram obtidas via semente utilizando-se da mesma metodologia do manjericão.

A sálvia apresentou alguns problemas de solo (morte de plantas devido ao mofo branco no colo das plantas) devido o nosso solo não ser o ideal para essa planta (retém muita umidade). A planta floresceu no final de Março, porém as sementes eram inviáveis (todas chochas) provavelmente devido ao calor. Certamente essa planta é destinada a produção em solos que retanham pouca umidade; em regiões de clima não muito amêno (originária do mediterrâneo). Contudo, a planta mostrou uma boa aclimatação e produzindo plantas vigorosas.

Realizamos algumas coletas das folhas da sálvia para serem secas em estufa no mesmo procedimento realizado para as flores da calêndula. Coletamos as folhas de diversas formas: recepa total da planta (apresentou baixa rebrota e até morte de algumas plantas); coleta das folhas das bordas das rosetas, mostrando boa rebrota e boa adaptação da planta; corte parciais de um pedaço da roseta e também mostrou boa rebrota. O importante da colheita da sálvia, pelo observado, é tentar cortar sempre as folhas mais velhas que ficam nas extremidades das rosetas.

Não observamos competição significativa de plantas daninhas, sendo que as capinas e mondas ficaram restritas a fase inicial de pegamento das plantas, após o plantio.

✓ O restante das plantas citadas no Quadro- III, foram trabalhadas em outras atividades que ainda serão descritas. Algumas delas, coletamos apenas sementes e fizemos alguns testes de propagação.

2. Produção de Mudas Para Disciplina De Produção de Plantas Medicinai s e Aromáticas (Bandejas, Estufas e Floating).

Uma das propostas pensadas para a segunda turma da Disciplina de Plantas Medicinai s e Aromáticas, era da condução de pequenos experimentos para obtenção e comparação de dados quanto à produção das de algumas plantas. Assim, foi realizado a produção de mudas de : calêndula, manjeriço, alecrim, tomilho; com 7 bandejas de cada planta.

Parte foi propagada via estaca: tomilho e alecrim; e outras via semente: calêndula e manjeriço. As bandejas de alecrim, foi utilizado vermiculita como substrato e a bandeja de isopor de 128 células; para o restante foi utilizado bandeja de isopor de 240 células e substrato comercial da PLANTMAX. Essa atividade foi realizada entre os dias 26 ao 28 / 01 / 1999. Após um mês foram conduzidas até um 'floating' (construído com tijolos, areia no chão base, plástico preto) com cerca de 15 cm de profundidade. O 'floating' foi preenchido com água até a altura de 10 cm, sendo diluído após isso, o adubo 20-20-20 (concentrado) na proporção de 1 g / litro.

A intenção da utilização dess sistema era de conseguirmos um adiantamento nas mudas (manjeriço e calêndula) e uma certa uniformidade, com mudas mais vigorosas. Infelizmente não foi bem isso o que aconteceu:

✓ As bandejas de calêndula ficaram com excesso de umidade e acabaram morrendo quase todas as plantas. Essas plantas foram amarelecendo e apresentando um degeneramento gradativo do seu tecido (observou-se um certa liquefação dos tecidos, provavelmente devido ao ataque de alguma bactéria). Acredito que o maior problema foi quanto ao substrato utilizado.

✓ As bandejas de manjeriço, tiveram suas mudas estioladas, com certeza pelo excesso da dose da fórmula utilizada. Perdemos algumas plantas com excesso de umidade também, mas não apresentou sintomas de doença.

3. Colheita de Sementes de Algumas Plantas e Seu Beneficiamento.

Com o decorrer das várias atividades ocorridas, também fui coletando sementes de algumas plantas: funcho, manjeriço, calêndula, artemisia e alfavacão. As sementes de artemisia e funcho, são fáceis de se beneficiar. Coletava suas sumidades floridas secas (seus capítulos) e armazenava em sacos plásticos. Para o funcho, numa secagem ao sol, que elas vão se soltando dos capítulos; neste ponto podemos bater as sementes num anteparo ou peneira que as sementes se desprenderam com facilidade e depois basta selecionar as melhores sementes.

As sementes da artemisia, desprendem-se facilmente dos seus caspítulos, então devemos esperar o ponto correto de secagem e com uso de anteparos, separar as sementes. As sementes são muito pequenas, iguais as sementes da camomila. Segundo FURLAM (1998), a camomila têm em uma grama cerca de 10.000 sementes, o que provavelmente deva valer para o caso da artemisia.

As sementes de manjerição e do alfavacão também são colhidas quando as suas espiguetas estão secas (facilmente observável na planta, pois os ramos que as possuem, também secam). Seu beneficiamento decorre da utilização de um conjunto de peneiras; uma grossa para podermos separar as sumidades das espiguetas das sementes, sendo que a mesma pode possuir um clivo grosso (retirada da parte mais grosseira). Depois, sobram muitas sementes, bastante pó e pequenas parte das espiguetas. Este ponto é mais complicados, temos sementes de vários tamanhos e muito leves, e portanto difíceis de separação. A melhor opção é separar as sementes maiores com ajuda de um conjunto de peneiras.

As sementes de calêndula são mais fáceis de separação devido ao seu grande tamanho. Podemos utilizar apenas uma peneira de arame de clivo grosso, pois será suficiente para separação das sementes da sumidades floridas secas.

Vale lembrar que devemos acondicionar bem as semente em embalagens herméticas, protegidas da luz solar e se possível em baixas temperaturas e com umidade controlada.

4. Idealização e Planejamento da Nossa Coleção de Plantas.

Uma das idéias quanto ao espaço destinado as nossas plantas medicinais e aromáticas na horta, era da execução de uma coleção. As plantas ficariam alocadas num número de quatro ou cinco por canteiro de 20 m, separadas por madeiras e identificadas por placas com seu nome comum, científico e família.

Para tal atividade havíamos separado os canteiros de alvenaria existentes na horta, os quais já estavam repletos de plantas medicinais, mais de forma não ordenada. A intenção era de propagarmos essas plantas e organizá-las, sendo que as mesmas serviriam de futuros matrizeiros para nossos experimentos.

Realizamos algumas tentativas, mais essa atividade ficou em segundo plano, mas mesmo assim foram colocadas algumas placas com experiência e realizados alguns canteiros. Assim colocamos um canteiro manjerona e manjeriço; identificamos com placas os canteiros de alecrim, tomilho e manjerona / manjeriço.

Entendo que este trabalho é importante e que posteriormente deva ser realizado.

5. Canteiro de Erva-Cidreira (*Lippia alba*)

A realização deste canteiro enquadra dentro da proposta do item anteriormente discutido. Separamos e preparamos parte de um dos canteiros de alvenaria e plantamos a erva-cidreira num espaçamento de 35 cm entre plantas e 35 cm entre linhas. Na realidade esta prática não têm nada de novo, porém o inesperado foi o comportamento das plantas; parte delas desenvolveram-se muito bem e parte não. Após algumas explanações, a própria planta nos deu a resposta: parte do canteiro recebia sombreamento na maior parte da tarde e a outra parte ficava direto a pleno sol; portanto vimos que a planta não se desenvolve muito bem se ficar a pleno sol durante todo o dia (planta de ‘meia-sombra’).

6. Teste de Germinação com Calêndula e Manjeriço

Com a obtenção de sementes dos canteiros manejados, resolvemos analisar e testar a taxa de germinação do lote que obtivemos. Este teste foram realizados no Departamento de Sementes, onde seguimos as normas padrões de teste para essas sementes.

Basicamente os testes consistiam na alocação das sementes em recipientes chamados de GERBOX (específicos para testes de germinação). O fundo destes recipientes eram forrados com papel filtro nº 2 (também específico para os GERBOX), sendo que os mesmos já possuíam marcas específicas para à alocação das sementes.

Cada tratamento, continha quatro repetições (A, B, C e D). Os tratamentos consistiam da embebição de um volume específico de solução de KNO_3 e água (o volume é função do peso do papel filtro). Depois os GERBOX eram vedados e colocados numa câmara de germinação com $T= 42\text{ }^\circ\text{C}$ por 14 dias.

O teste exigia duas contagens das sementes quanto as plantas germinadas normais, plantas germinadas anormais e plantas mortas; uma contagem feita ao sétimo dia e a segunda ao décimo quarto dia.

Repetimos este teste duas vezes nos mesmos padrões em datas distintas. Os resultados comentários e discussões serão apresentados num outro trabalho e não neste relatório, onde o enfoque é quanto às atividades realizadas.

7. Levantamento Bibliográfico e Sites de Interesse.

Esta foi umas das atividades que fui realizando com o decorrer do estágio em função da pequena gama de recursos bibliográficos existentes. Existem muitas informações que devemos desconfiar e comparar com outras fontes, mas o intuito deste trabalho era de tentar reunir a maior quantidade de informações possíveis. Assim temos:

SITE	URL ⇨ http:// www. (complemento abaixo) ↓
Babosa	geocities.com/HotSprings/1691/index.html
Babosa	cfsan.fda.gov/cos_toc.html
Babosa	csdl.tamu.edu/FLORA/newgate/cronag.htm
Babosa	aloe_spectrum.com/html/body_aloe.htm
Babosa	advnfg.co.za/andrew/ewt/traffic/news_traffic/books_aloe.html
Babosa	guiaholistica.com/fito3es.htm
Sálvia	wholeherb.com/ID/HG206B.HTM
Sálvia	sbherbals.com/1297HotM.html
Sálvia	vg.com/vg/timelife/cg/Books/E10/Html/E10074x%2E.html
Sálvia	sequentialhealing.com/herbs/sage.html
Sálvia	gardenguides.com/herbs/sage.htm
Sálvia	area-39.com/health/sage.htm
Sálvia	apv.ethz.ch/salvia%20officinalis/
Sálvia	geocities.com/RainForest/Vines/7025/salvia_officinalis.html
Sálvia	hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1993/V2_620.html
Sálvia	jacoly.com/herb_s.htm
Sálvia	csdl.tamu.edu/FLORA/Mi01/
Gerai	chili.rt66.com/hRbmoore/
Gerai	cpqba.unicamp.com.br/
Gerai (babosa)	gothica.com/IASC/index.html
Gerai	cotianet.com.br/eco/herb/fichas.htm
Gerai	FAO.org/
Gerai	USDA.gov/
Gerai	cgi.pathfinder.com/cgi_bin
Gerai	bubblemouth.pathfinder.com/
Gerai	botanical.com
Gerai	healthcentre.org.UK/hc/alternatives/herbal_monographs/

Existem muitos outros sites, mas a partir destes podemos acessar muitos outros e portanto não compensa ficar citando aqui. Quanto aos livros, a maioria foi utilizada e será citada na bibliografia.

8. Pesquisa Sobre *Aloe spp*: Levantamento Bibliográfico.

Esta atividade foi realizada com o intuito de levantarmos todas as informações possíveis sobre *Aloe spp*, devido a possibilidade da viabilidade de projetos com esta planta que segundo nossas expectativas, poderia ser muito promissor. Esse levantamento será apresentado resumidamente como apêndice deste trabalho.

9. Apoio às Aulas Práticas da Disciplina de Produção de Plantas Medicinais e Aromáticas.

Dentro das atividades realizadas também pude acompanhar e ajudar nas aulas práticas quanto a testes realizados, práticas, visitas, entre outros. As principais atividades serão apresentadas a seguir e estarão explicadas no apêndice:

- 📄 Aula de Montagem dos Experimentos na ESALQ.
- 📄 Aula de Montagem dos Experimentos na UNIMEP.
- 📄 Aula de Propagação de Plantas I.
- 📄 Aula de Propagação de Plantas II.
- 📄 Aula de Processamento das Ervas Medicinais e Aromáticas.
- 📄 Aula Análise Sensorial.

10. Teste de Secagem de Ervas Aromáticas.

Hoje em dia muitas pessoas passaram a utilizar de ervas aromáticas desidratadas, porisso resolvi desidratar algumas ervas para teste de produto. As ervas utilizadas foram salsinha, cebolinha e tomilho.

A salsinha e cebolinha foram picotadas em pequenos tamanhos (cerca de 3 cm) e alocadas em bandejas, devidamente preparadas. Depois foram levadas para a estufa, onde permaneceram por três dias à 60 °C. Recomenda-se não ultrapassar a 42 °C de temperatura para não perdemos e não degradarmos substâncias voláteis e de baixa estabilidade ao calor; porém este teste queríamos averiguar à aparência do produto final e quanto o mesmo perderia de suas características organolépticas.

A salsinha e cebolinha perderam em muito a coloração esverdeada, o aroma ficou bem forte e característico (porém deve-se ter perdido quase todos os compostos voláteis, principalmente os óleos essenciais).

No caso tomilho secamos seus ramos como haviam sido colhidos no campo e procedemos com o mesmo método de secagem. O tomilho perdeu muito do seu cheiro característico e ficou meio amarelado.

PARTE III - CONCLUSÕES, BIBLIOGRAFIAS E APÊNDICES

O tema Plantas Medicinais e Aromáticas é complexo. Envolve muitos profissionais, muitos conceitos que extravasam o âmbito agrônomo e por isso, temos de ter muito cuidado com o que fazemos e onde atuamos.

Atualmente a babosa (*Aloe spp*), espelha um pouco da realidade desta área. De um lado profissionais sérios tentando estudar a planta, conhecê-la no seu íntimo para que possamos utilizá-la da forma mais correta e para os fins adequados; do outro ‘pessoas a receitar milagres’, como se a planta assim fosse: verdadeiramente, um abuso da desinformação das pessoas, levando-as até o limite do risco e a ter outros problemas que ela mesmo desconhece.

A proposta deste trabalho reside basicamente na idéia de que temos uma demanda enorme destas plantas, sejam aromáticas ou medicinais, mas que devido a gama de desinformações em veiculação, exige e necessita de estudos profundos desde do reconhecimento correto das plantas, sua manipulação adequada, até o consumo final.

Temos que desvendar conceitos básicos das práticas agrônomicas, que nos permita obtermos escala e qualidade. Com certeza para o produtor que atingir este nível, obterá retornos significativos e animadores; a de se considerar a necessidade de pouca terra agriculturável para tal.

Hoje temos falta de veículos de informações adequadas às práticas agrônomicas e profissionais que consigam unir esta verdadeira ‘colcha de retalhos’. Na minha opinião, as pesquisas têm muito a caminhar, muito a retornar aos produtores e sem dúvida alguma, com o enorme potencial que o Brasil têm, de criarmos um ramo da agricultura forte e extremamente rentável. Temos que unir os ‘elos da corrente’, juntar esforços dos diferentes profissionais envolvidos com o tema, e criar a ‘cadeia’ das Plantas Medicinais e Aromáticas.

Contudo, foi extremamente valiosa esta oportunidade, para na verdade iniciar um trabalho extenso e infundável, mas extremamente apaixonante pelo próprio tema.

BIBLIOGRAFIA

ACCORSI, WALTER RADAMÉS. Programa de Plantas Medicinais e Fitoterapia: Medicina Popular e Fitoterapia. Edição Cursos Agrozootécnicos ESALQ-USP. Piracicaba. São Paulo. 1994. 81p.

BORNHAUSEN, ROSY L. As Ervas do Sítio: História, Magia, Saúde, Culinária e Cosmética. Editora M.A.S. . São Paulo.1993.-p

CASTRO, LUÍS OSÓRIO; VERA MARIA CHEMALE. Plantas Medicinais Condimentares e Aromáticas: Descrição e Cultivo. Editora Agropecuária. São Paulo.1995.-p

CORREA JR, CIRINO; LIN CHAU MING; MARIANE CHRISTINA SCHEFFER. Cultivo de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas. Editora FUNEP-Jaboticabal. São Paulo. 1994.-p

CROW, W. B. .Propriedades Ocultas das Ervas e Plantas. Editora HEMUS. São Paulo.1993.-p

FURLAN, MARCOS ROBERTO. Cultivo de Plantas Medicinais. Coleção Agroindústria, 13. Edição SEBRAE - Cuiabá. Mato Grosso.1998.137p.

FURLAN, MARCOS ROBERTO. Ervas e Temperos: Cultivo e Comercialização. Coleção Agroindústria, 15. Edição SEBRAE - Cuiabá. Mato Grosso.1998.128p.

GIACOMETTI, DALMO C. . Ervas Condimentares e Especiarias. Editora NOBEL. São Paulo.1989.-p

GLÓRIA, BEATRIZ APPEZZATO DA. Programa de Plantas Medicinais e Fitoterapia: Estruturas Secretoras nos Vegetais Superiores. Edição Cursos Agrozootécnicos ESALQ-USP. Piracicaba. São Paulo. 1994. 81p.

JACOBS, BETTY E. M. .Ervas: Como Cultivar e Utilizar com Sucesso. Editora NOBEL. São Paulo.1998.-p

MARANCA, GUIDO. Plantas Aromáticas na Alimentação. Editora NOBEL. São Paulo.1986.-p

MARTINS, ERNANE RONIE... [et al] . Plantas Medicinais. Edição Imprensa Universitária - UFV. Viçosa. Minas Gerais. 1995. 220p.

MIRANDA, PEDRO. Segredos e Virtudes das Plantas Mediciniais. Internet. 1998.

URL: <http://www.winbr.com/abc/medicina.htm>.

ROCHA, MARCO AURÉLIO. Fitoterapia. Internet. 1998.

URL: <http://www.geocities.com/Athens/Parthenon/5140/Substveg.htm>

RUDDER, E. A. MAURY CHANTAL DE. Enciclopédia Compacta da Cura Pelas Plantas Mediciniais. Editora RIDEL. Santa Terezinha. São Paulo. 1998. 504p.

STASI, LUÍS CLÁUDIO DI. Plantas Mediciniais: Arte e Ciência, “Um Guia de Estudos Interdisciplinares”. Editora FUNEP-Botucatu .São Paulo.1996. -p.

VON HERTWIG, IGOR FRANCISCO. Plantas Aromáticas e Mediciniais. Editora ICONE. São Paulo. 1991. 414p.

APÊNDICE: TABELAS, GRÁFICOS E OUTROS

📖 Aula de Montagem dos Experimentos na ESALQ.

📖 Aula de Montagem dos Experimentos na UNIMEP.

2 ° Aula Prática (01/03/1999): UNIMEP

Nome da Planta	Manjeriçao (<i>Ocimum basilicum</i>)
Família	Labiatae (Oriente Médio e Norte da África)
Propagação	Estacas de galho e sementes.
Semente	~ 700 / grama .
Solo	Adapta-se melhor a solos argilo-arenosos, com bastante matéria orgânica e bem drenado.
Clima	A Planta prefere locais ensolarados e regiões mais frias é cultivado como anual, e nas mais quentes como perene. Não tolera geadas e vento
Altura	0,50 a 0,80 m
Espaçamento	0,50 entre linhas e 0,30 m entre plantas.
Tratos Culturais	Irrigação até o pegamento da planta, capinas , mûndoas e poda das inflorescências para que a planta possa desenvolver massa verde.

Parte Prática : Experimento de Adubação

Este experimento pretende averiguar a influência das diferentes doses de Nitrogênio na cultura de Manjeriçao (*Ocimum basilicum*) :

● Temos 3 Tratamentos representados pelas seguintes doses de Nitrogênio: 0, 30 e 60 g/m^a (a adubação de 60 g deve ser parcelada em duas vezes).

● Utilizar o espaçamento de 50 cm entre linhas e 30 cm entre plantas.

● Temos 4 Repetições e portanto, um total de 12 parcelas que deverão ser identificadas (com letra ou número que represente a dose de nitrogênio correspondente, o qual obtido por meio de sorteio).

● Utilizar 10 plantas por parcela (Total de 120 mudas).

● A primeira adubação deve ser realizada quinze dias após o plantio, ou seja, dose única para as parcelas que receberão 30 g e meia dose (30 g) para as parcelas que receberão 60 g. Quinze depois realizar a segunda adubação nas parcelas de 60 g.

Condução da Cultura

● O grupo deverá realizar as práticas culturais relevantes a cultura.

● Observar o desenvolvimento da cultura:

- Ver qual cultura se estabeleceu primeiro;

- Qual sofreu maior concorrência de plantas invasoras e em qual fase da cultura;

- Acompanhar o crescimento das plantas das parcelas (obter altura média das plantas por parcela semanalmente).

- Relatar ataques de pragas e/ou doenças;

- Outras observações relevantes.

2 ° Aula Prática (01/03/1999): UNIMEP

Nome da Planta	Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>)
Família	Labiatae (originário do Mediterrâneo)
Propagação	Estacas de galho e sementes.
Semente	~ 1000 / grama .
Solo	Fazer correção com calcário quando necessário e devem ser bem drenados. O alecrim não é exigente quanto a fertilidade do solo, responde à adubação.
Clima	Planta de Clima Temperado-brando, gosta locais ensolarados
Altura	1,50 m
Espaçamento	0,80 a 1,00 m entre linhas e 0,50 a 0,80 m entre plantas.
Tratos Culturais	Reposição das falhas de plantio, revolvimento do solo e capinas eventuais..

Parte Prática : Experimento de Espaçamento

Este experimento pretende averiguar a influência dos diferentes espaçamentos na cultura de Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) :

- Temos 3 Tratamentos representados pelos seguintes espaçamentos entre linhas: 0,70 m, 1,00 m e 1,30 m; e espaçamento fixo entre plantas de 0,50 m.
- Temos 4 Repetições e portanto, um total de 12 parcelas que deverão ser identificadas (com letra ou número que represente o espaçamento correspondente, o qual obtido por meio de sorteio).
- Utilizar 10 plantas por parcela (Total de 120 mudas).
- As mudas foram feitas em 26 / 01, ficaram em regime intermitente de irrigação (nebulização com fogger). Foi utilizado IBA para um melhor pegamento.

Condução da Cultura

- O grupo deverá realizar as práticas culturais relevantes a cultura.
- Observar o desenvolvimento da cultura:
 - Ver qual cultura se estabeleceu primeiro;
 - Qual sofreu maior concorrência de plantas invasoras e em qual fase da cultura;
 - Acompanhar o crescimento das plantas das parcelas (obter altura média das plantas por parcela semanalmente).
 - Relatar ataques de pragas e/ou doenças;
 - Outras observações relevantes.

2 ° Aula Prática (01/03/1999): UNIMEP

Nome da Planta	Tomilho (<i>Thymus vulgaris</i>)
Família	Labiatae (originário do Mediterrâneo)
Propagação	Estacas de galho, sementes e divisão de touceira
Semente	~ 4000 / grama (germinação em quinze dias)
Solo	Evitar solos muito argiloso devido à retenção de água
Clima	Planta de Clima Temperado, de locais de maior altitude e frio amêno. Prefere locais ensolarados e não se desenvolve bem à sombra.
Altura	40 cm
Espaçamento	30 a 50 cm entre linhas e 20 a 30 cm entre plantas.
Tratos Culturais	Capina, mûndoas e/ou uso de bagacinho de cana.

Parte Prática : Experimento de Adubação

Este experimento pretende averiguar a influência das diferentes doses de Nitrogênio na cultura de Tomilho (*Thymus vulgaris*) :

- Temos 3 Tratamentos representados pelas seguintes doses de Nitrogênio: 0, 30 e 60 g/m^a(a adubação de 60 g deve ser parcelada em duas vezes).
- Utilizar o espaçamento de 50 cm entre linhas e 30 cm entre plantas.
- Temos 4 Repetições e portanto, um total de 12 parcelas que deverão ser identificadas (com letra ou número que represente a dose de nitrogênio correspondente, o qual obtido por meio de sorteio).
- Utilizar 10 plantas por parcela (Total de 120 mudas).
- As mudas foram feitas em 26 / 01, ficaram em regime intermitente de irrigação (nebulização com fogger). Foi utilizado IBA para um melhor pegamento.
- A primeira adubação deve ser realizada quinze dias após o plantio, ou seja, dose única para as parcelas que receberão 30 g e meia dose (30 g) para as parcelas que receberão 60 g. Quinze depois realizar a segunda adubação nas parcelas de 60 g.

Condução da Cultura

- O grupo deverá realizar as práticas culturais relevantes a cultura.
- Observar o desenvolvimento da cultura:
 - Ver qual cultura se estabeleceu primeiro;
 - Qual sofreu maior concorrência de plantas invasoras e em qual fase da cultura;
 - Acompanhar o crescimento das plantas das parcelas (obter altura média das plantas por parcela semanalmente).
 - Relatar ataques de pragas e/ou doenças;
 - Outras observações relevantes.

2 ° Aula Prática (01/03/1999): UNIMEP

Nome da Planta	Tomilho (<i>Thymus vulgaris</i>)
Família	Labiatae (originário do Mediterrâneo)
Propagação	Estacas de galho, sementes e divisão de touceira
Semente	~ 4000 / grama (germinação em quinze dias)
Solo	Evitar solos muito argiloso devido à retenção de água
Clima	Planta de Clima Temperado, de locais de maior altitude e frio amêno. Prefere locais ensolarados e não se desenvolve bem à sombra.
Altura	40 cm
Espaçamento	30 a 50 cm entre linhas e 20 a 30 cm entre plantas.
Tratos Culturais	Capina, mûndoas e/ou uso de bagacinho de cana.

Parte Prática : Experimento de Espaçamento

Este experimento pretende averiguar a influência dos diferentes espaçamentos na cultura de Tomilho (*Thymus vulgaris*) :

- Temos 3 Tratamentos representados pelos seguintes espaçamentos entre linhas: 20cm, 40 cm e 60 cm; e espaçamento fixo entre plantas de 30 cm.
- Temos 4 Repetições e portanto, um total de 12 parcelas que deverão ser identificadas (com letra ou número que represente o espaçamento correspondente, o qual obtido por meio de sorteio).
- Utilizar 10 plantas por parcela (Total de 120 mudas).
- As mudas foram feitas em 26 / 01, ficaram em regime intermitente de irrigação (nebulização com fogger). Foi utilizado IBA para um melhor pegamento.

Condução da Cultura

- O grupo deverá realizar as práticas culturais relevantes a cultura.
- Observar o desenvolvimento da cultura:
 - Ver qual cultura se estabeleceu primeiro;
 - Qual sofreu maior concorrência de plantas invasoras e em qual fase da cultura;
 - Acompanhar o crescimento das plantas das parcelas (obter altura média das plantas por parcela semanalmente).
 - Relatar ataques de pragas e/ou doenças;
 - Outras observações relevantes.

📄 Aula de Propagação de Plantas I.

📄 Aula de Propagação de Plantas II.

Esta aula consistiu na propagação via sementes de algumas culturas: Aneto, Coentro, Manjeriçã, Camomila, Manjerona e Segurelha. O propósito desta aula além da prática de propagação dessas espécies, era o posterior envasamento das mesmas em sacos plásticos (próprio para mudas), tentando reproduzir umas das práticas comuns a quem trabalha com produção de mudas.

Esta etapa de envasamento, foi realizada cerca de 40 dias após o plantio em bandejas de isopor. Para o envasamento utilizamos sustrato tipo PLANTMAX .

A seguir temos as fichas de algumas dessas plantas:



Coriandrum sativum

Histórico

Cultivado há mais de três mil anos, o Coentro já é mencionado nos textos em Sânscrito, nos papiros Egípcios, além da Bíblia, onde o "Maná" é comparado às sementes do Coentro. Os chineses acreditavam nos poderes de imortalização do Coentro e na Idade Média era colocado em poções de amor como afrodisíaco. Foi trazido à Europa pelos romanos, que misturavam o Coentro com vinagre para conservar a carne.

Como é produzido

Esta erva anual da família das umbelíferas, pode ser produzida em semeadura direta em canteiros de solo fértil (devidamente corrigido) e bem drenado. Sabe-se que uma adubação mineral com nitrogênio pode interferir de forma prejudicial quanto a produção de princípios ativos, apesar de promover aumento de massa. O uso adequado de doses de fósforo, pode causar efeito inverso ao do nitrogênio, ou seja, promover aumento da produção de princípios ativos.

A produção pode também ser realizada em bandejas e com a utilização de substrato comercial, utilizando-se de controle da irrigação (aspersão) e dos fatores ambientais (temperatura, umidade, etc).

Uso culinário

Muito conhecido da cozinha brasileira, em especial da cozinha do Norte e Nordeste, o Coentro tem um aroma especial que combina muito com pratos de frutos do mar na forma de marinadas e caldos de peixe. Faz parte do famoso molho "curry".

Uso terapêutico

O chá de Coentro é indicado para aliviar dores de estômago. Compressas feitas com as suas folhas dão alívio a inflamações e dores nas juntas.



Satureja hortensis

Histórico

O uso da Segurelha remonta há mais de dois mil anos, onde já era usada como tempero por gregos e romanos. O termo em latim **satureja** significa “sátiro” em referência aos seres mitológicos “sátiros”, que eram metade homem e metade bode, os quais dominavam a utilização destas ervas para exarcebar ou reprimir os seus intintos.

Conhecida por seus poderes afrodisíacos, também era usada como anti-séptico no combate às pragas. De origem Mediterrânea, foi levada pelos romanos para o Norte da Europa, de onde espalhou-se pelo mundo como importante especiaria. É tema de vários poemas, de Virgílio a Shakespeare.

Como é produzida

A segurelha, erva anual que atinge cerca de 30 cm de altura, pode ser produzida em canteiros devidamente preparados (canteiros comuns à jardinagem, com bom teor de matéria orgânica e de boa drenagem) usando-se de sementeira direta com espaçamento de 30 cm entre fileiras. Após a emergência das plântulas, deve-se realizar um desbaste das mesmas, de forma a termos o espaçamento de 10 a 15 cm entre plantas.

A produção dentro de estufas, é realizada por sementeira em bandejas de isopor com substrato comercial de boa qualidade, utilizando-se de sistema de irrigação rigorosamente controlado (aspersão) e no caso da produção de estacas, com “fogger” em regime intermitente e nas condições e ambiente ideais para o desenvolvimento da planta. A produção em bandejas é altamente vantajosa pela não execução do desbaste e obtenção de mudas saudáveis. Esta erva desenvolve-se bem a pleno sol e prefere solos com pH em torno de 6,8, portanto é recomendável uma análise de solo e uma posterior correção caso necessário.

Uso culinário

Além de ser bom digestivo, é muito usada para acompanhar o feijão, dando sabor a legumes, carnes, peixes, fígado e sopas. É parte essencial dos famosos Fines Herbes e Herbes de Provence (temperos franceses com várias ervas).

Uso terapêutico

Com poderes para estimular os sentidos, a Segurelha é recomendada especialmente para ativar o apetite e nos casos de cólicas e indigestão. É um anti-séptico conhecido para o tratamento de picadas de insetos.

Alfavaca ou Manjericão



Lendas e Mitos:

É a erva das fábulas Na Idade Média acreditava-se que um ramo de alfavaca num recipiente espantava escorpiões. Oriundo da Índia, o manjericão grande é venerado como planta imbuída de essência divina (consagrada a Krishna e Vishnu), por isso os indianos o escolheram para fazerem sobre a erva os juramentos em tribunal; além disso ela é colocada no peito dos mortos para servir de passaporte para o paraíso. Encontrou-se manjericão grande em volta do túmulo de Cristo depois da ressurreição, por isso algumas igrejas ortodoxas o usam para preparar a água benta e têm vasos embaixo dos altares.

Em Creta, o manjericão simbolizava o amor banhado com lágrimas e na Itália é usado como prova de amor. Plantadas nos túmulos, os hindus acreditavam ser o passaporte para o paraíso. Em Minas gerais era usado nos velórios por causa do seu cheiro. Na Itália oferece-se o manjericão como prova de fidelidade à pessoa amada. No Haiti acompanha a deusa pagã do amor, Erzulie, como uma poderosa proteção e as camponesas mexicanas muitas vezes trazem-no no bolso para atraírem o olhar de algum eventual apaixonado.

Outras espécies:

Manjericão de folha miúda ou de santa cruz : *O. minimum*

Manjericão de folha crespa: *O. crispum*

Manjericão de folha roxa: *O. purpureum*

Alfavacão : *O. graissimun*.

Propriedades Medicinal:

As folhas são ricas em vitamina A e C, além de ter vitaminas B (1,2 e 3) e são uma fonte de minerais (cálcio, fósforo e ferro); são sudoríferas e diuréticas, indicadas para os casos de ardor ao urinar. Bom para compressas nos bicos doloridos das lactantes. Auxilia na boa circulação, pele, dores reumáticas, tosse e resfriados. Ajuda fazer a digestão. Afasta fadiga. Bom para aftas. Dá excelente pomada antibacteriana.

URL: <http://www.bdt.org.br/~marinez/padct.bio/cap10/eloint.html>

Eloi S. Garcia - FIOCRUZ (egarcia@dbbm.fiocruz.br)

Tabela 1. CLASSIFICAÇÃO

1.1. Produtos naturais de origem vegetal quimicamente definidos cujo uso principal é medicinal (*também disponíveis por via sintética)

Aloína
Atropina
Codeína
Digitoxina
Digoxina
Emetina
Escopolamina (Hioscina)
Morfina
Pilocarpina
Quercetina
Quinidina
Reserpina
Rutina
b-Sitosterol
Teofilina*
Vimblastina
Vincristina

1.2. Produtos naturais de origem vegetal quimicamente definidos empregados na medicina mas cujo uso principal é outro que medicinal

Bromelaina
Cafeína*
Cumarina*
Papaína
Quinina
Teobromina

1.3. Produtos naturais de origem vegetal não definidos quimicamente cujo uso principal é medicinal, formulação farmacêutica ou cosmético/alimentício com implicações medicinais e que são comercializados mundialmente por longo tempo

Agar-agar

Alçaçuz , Glycirrhiza glabra

glicirrizina

extrato de alçaçuz

Alçaçuz brasileiro, extrato da raiz, Periandra dulcis

Alfarroba (pó ou farinha para a indústria farmacêutica)

Aloes, extrato ou gel, e Aloína

Assa fetida, resina da raiz, Ferula foetida ou F. asa-foetida

Bálsamo de Peru

Bálsamo de Tolu

Capim limão, óleo essencial, Cymbopogon citratus

Castanha-do-pará, óleo da semente

Catharanthus roseus ou Vinca rosea, extrato da raiz

Copaíba, óleo ou balsamo

Copal (podendo ser de outros gêneros que não Copaifera)

Cumarú, extrato

Cumarú, favas ou sementes (Tonka beans)

Datura sp., suco

Digital, extrato

Eucalipto, óleo essencial

Guaraná, extrato ou solúvel

Ipeca, raiz

Ipê roxo ou pau d'arco, extrato

Jalapa, resina ou pó

Noz-de-kola, pó de semente, Cola acuminata, C. nitida

Ópio, resina da cápsula, Papaver somniferum

Pfaffia paniculata, extrato

Taiuia, pó de raiz, Cayaponia tayuya

Yoimbina, casca rasurada, ?

1.4. Produtos naturais de origem vegetal, não definidos quimicamente, empregados na medicina mas cujo uso principal é outro que medicinal e que são comercializados mundialmente por longo tempo

Musgo de Irlanda ou carrageenan ou hipnean

1.5. Plantas usadas e comercializadas in natura no Brasil e no exterior e que têm uso medicinal. (Em alguns casos a espécie empregada no exterior difere daquela mais usada no Brasil embora o nome comum possa ser o mesmo).

- Abacateiro, folhas, *Persea americana*
- Absinto/losna, folhas e flor, *Artemisia absinthium*
- Abutua/ parreira brava, raiz, caule, *Chondodendron platyphyllum*
- Agrimônia, *Agrimonia eupatoria*
- Alcachofra, folhas, *Cynara scolymus*
- Alecrim-do-norte, fruto, *Vitex agnus-castus*
- Alho, bulbo, *Allium sativum*
- Aloes, folha, *Aloe barbadensis*
- Angélica, raiz, *Angelica archangelica*
- Angico, folhas (?), *Piptadenia colubrina*
- Aniz, semente, *Pimpinella anisum*
- Arnica, flor, *Arnica montana*
- Aroeira, folhas, casca, *Schinus terebinthifolius*
- Arruda, *Ruta graveolens*
- Baicuru, folhas, *Statice brasiliensis*
- Beladona, fruto, *Atropa belladonna*
- Bonina, folha, *Bellis perennis*
- Cambará branco, folhas, *Lantana camara*
- Cambuí, casca e lenho, *Piptadenia colubrina*
- Camomila, flor, *Matricaria camomilla*
- Cânhamo-do-canadá, raiz, *Apocynum cannabinum*
- Capuz-de-frade, túbero, *Aconitum napellus*
- Cardamomo, fruto, *Elettaria cardamomum*
- Caroba, raiz, (?)
- Carqueja, *Baccharis trimera*, *B. stenocephala*, *B. gaudichaudiana*, *B. Triptera*
- Cascara sagrada, casca, *Rhamnus purshiana*
- Castanha-da-índia, *Aesculus hippocastanum* (*Hippocastanum vulgare*)
- Catuaba, *Erythroxylum catuaba*
- Chapeu de couro, *Echinodorus muricatus* ou *E. macrophyllum*
- Digital "droga" (droga quer dizer vegetal seco), *Digitalis lanata*
- Erva-de-bicho, *Polygonum hidropiper* (seg. Meira Penna e Cruz mas poderia ser uma de várias espécies antelmínticas)
- Erva-de-bugre, folhas, *Casearia sylvestris*
- Erva-príncipe, não identificada
- Espinheira santa, *Maytenus ilicifolia*
- Gengibre, rizoma, *Zingiber officinale*
- Ginseng, *Panax ginseng* e outras espécies de *Panax*, and Siberian ginseng, *Eleutherococcus senticosus*
- Guaçatonga, folhas, (?)
- Hortelã-pimenta, folhas, *Mentha piperita*
- Ipeca, raiz, *Cephaelis ipecacuanha*

Ipê roxo ou pau d'arco, casca, *Tabebuia avellaneda*, *T. heptaphylla*, *T. Impetiginosa* e outras
Jaborandi, folha, *Pilocarpus jaborandi*, *P. microphyllus*
Jagube, chá, (?)
Jambolão, fruto, *Syzigium jambolanum*
Japacanga, casca, *Smilax japacanga*
Jatobá, casca triturada, *Hymenea courbaril*
Losna, folha, *Artemisia absinthium*
Malva branca ou malvaíscio, *Althaea officinalis*
Maracujá, folha
Marapuama ou muirapuama, caule, casca, raiz, *Ptychopetalum olacoides* ou *P. uncinatum*
Mate, folhas rasuradas, *Ilex paraguariensis*
Melão-de-São-Caetano, frutos, *Momordica charantia*
Mil-folhas, flor, *Achillea millefolium*
Mil-homens, raiz e caule, *Aristolochia arenata* e outras espécies
Mutamba, (?)
Pacová, raiz e semente, *Alpinia speciosa*
Pata-de-Vaca, folhas, *Bauhinia forficata*
Pau-ferro, casca, *Apuleia ferrea* ou *Caesalpinia ferrea*
Pau-pereira, casca, *Geissospermum laeve*
Pedra-umê-cao, *Myrcia sphaerocarpa*
Pfaffia, *Pfaffia paniculata*, pó
Quassia, folha e madeira, *Quassia amara*
Quebra-pedra, planta inteira, *Phyllanthus niruri*
Velamen-do-campo, raiz e folhas, *Croton campestris*
Vinca minor, folha

1.6. Plantas usados e comercializados in natura no Brasil e no exterior, as quais têm uso medicinal, mas cujo uso principal é outro

Aipo, parte aérea, raiz, *Apium graveolens*
Aspargo, *Asparagus officinalis*
Caju, casca, flor e semente, *Anacardium occidentale*
Guaraná, semente ou pó de semente, *Paullinia cupana*
Urucum, sementes, *Bixa orellana*

1.7. Produtos naturais quimicamente definidos cujo uso ou comércio é principalmente no país mas que eventualmente começam a atrair atenção do exterior

Lapachol

1.8. Produtos naturais de origem vegetal não definidos quimicamente cujo uso principal é medicinal, formulação farmacêutica ou cosmético/alimentício com implicações medicinais cujo uso ou comércio é principalmente no país e que eventualmente começam a atrair atenção do exterior

Andiroba, óleo da semente, Carapa guianense
 Jatobá ou Jutaicica, resina do tronco, Hymenea courbaril

1.9. Plantas usadas e comercializadas in natura no Brasil mas aparentemente não no exterior e que têm uso medicinal.

Andiroba, sementes (amêndoa), Carapa guyanense
 Angico, casca, Piptadenia colubrina
 Barbatimão (1), casca, Stryphnodendron barbatiman, S. guyanense var. Floribunda, S. microstachyum
 Barbatimão (2) Jacaranda brasiliana
 Barbatimão (3) Vaitarea macrocarpa

1.10. Produtos naturais não discriminados, incluídos nas categorias aromático, medicinal, tóxico ou corante (Comércio ou Produção interna)

2. Exportação:

Tabela 2. IMPORTAÇÃO

Produto Valor	Peso, t=ton						US\$1.000				
	1977	1978	1979	1981	1982	1983	1977	1978	1979	1981	1982
Classe 1.1											
Aloina	3,6	2,2	1,9	-	-	-	44	29	22	-	-
Atropina	0,07	0,1	0,3	-	-	-	-	16	40	87	-
Codeína	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	213
Digitoxina	0,009	0,024	0,032	0,008	0,026	0,006	29	125	180	50	101
Digoxina	-	-	-	0,036	0,013	-	-	-	-	212	55
Emetina	0,002	<0,001	-	-	-	-	2	1,4	-	-	-
Escopolamina (Hioscina)	0,9	1,6	1,2	-	-	-	121	208	157	-	-
Homatropina+	-	0,52	-	-	-	-	34	107	-	-	-
Quinidina	1,0	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-
Reserpina	0,05	0,046	-	-	-	-	46	21	-	-	-
Teobromina*	1,8 -	1,0	-	-	-	-	16	17	-	-	-
Vimblastina	-	-	-	0,00012	-	-	-	-	-	39	-
*Pode ser obtido por síntese											
+Semi-sintética											

Produto	Peso, t=ton			Valor, US\$1,000		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Classe 1.2	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Bromelina	3,7	2,9	1,7	185	1 32	77
Cafeína*	196	167	235	147	1657	2429
Cumarina*	~45	38	-	~450	399	-
Papaína	15,4	9,7	10,6	477	684	627
Teobromina*	1,8	1,0	1,2	16	17	17
Classe 1.3	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Alcaçuz	51	84	168	49	76	129
glicirrizina	0,7	0,4	2	336	39	166
extrato raiz Glycyrrhiza glabra	24	23	44	63	78	157
Alfarroba	12	2,6	0,7	24	7	32
Aloes	15	12	-	29	17	-
Arruda, óleo	0.01	0.02	-	0.3	0.6	-
Bálsamo de Peru	5	5,6	3,2	64	73	37
Bálsamo de Tolu	2	2	1,6	23	18	13
Camomila, flor extrato	0,08	0,01	<0,001	1,1	0,1	0,03
Capim limão, óleo essencial	14	4,3	25	86	41	227
Copal	1	1,2	2	20	13	22
Cumaru, extrato	-	169	-	-	1160	-
Digital, extrato	0,002	-	0,002	11	-	16
Eucalipto, óleo essencial	5,7	2,1	32	42	14	164
Guaraná, extrato ou solúvel	35	18	-	93	50	-
-	1981	1982	-	1981	1982	-
Podofilina	0.4	-	-	32	-	-
Psyllium, mucilóide	31			145		
Rícino, óleo		0.6			2	
Classe 1.5	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Arruda	0,7	2,5	5,5	1,3	3,4	4,7
Camomila, flor extrato	35	44	57	3,8	53	66
Cumaru, favas ou sementes	20	-	-	76	-	-
Digital "droga"	-	193	-	-	412	
Ipeca, raiz	0,328	0,292	0,134	4,7	9,1	4,0
Piretro, flor	50	50	-	63	69	-

Tabela 3. EXPORTAÇÃO

Produto	Peso (t)				Valor (US\$)1.000			
	1986	1990	1991	1992	1986	1990	1991	1992
Classe 1.3	1986	1990	1991	1992	1986	1990	1991	1992
Bálsamo de Peru	0,02	-	-	-	1	-	-	-
Copaíba, óleo ou balsamo	47	51	95	47	142	41 7	727	174