

Monografia de Conclusão do Curso On line
Fitomedicina

Fundação Herbarium
Associação Argentina de Fitomedicina

Rosmarinus officinalis

Vanderlí F. Marchiori

Julho / 2004

❖ ÍNDICE

1. Introdução	6
1.1. Histórico	9
1.2. Óleos essenciais	11
1.2.1. Óleos carreadores e misturas de óleos essenciais	11
1.2.2. Fatores que alteram os óleos essenciais	12
1.2.3. Adulteração e falsificação de óleos essenciais	13
1.2.4. Cuidados na aquisição de óleos essenciais	13
1.2.5. Vias de administração dos óleos essenciais e formas de uso	14
1.2.6. Usos terapêuticos	15
1.2.7. Toxicidade	16
1.3. Ficha técnica do óleo de alecrim	17
2. A Planta Alecrim	17
2.1. Classificação botânica	17
2.2. Origem e Habitat	17
2.3. Propagação	18
2.4. Uso popular	23
2.4.1. Forma Medicinal	23
2.4.2. Na Culinária	24
2.5. Descrição macroscópica	24
2.6. Descrição microscópica	25
2.7. Produtos naturais e suas principais classes de compostos ativos	26
2.7.1. Os Metabólitos secundários	26
2.7.2. Constituintes Químicos	27
2.7.3. Atividade farmacológica	28
2.7.4. Metodologia: Trabalhos científicos	29
2.7.5. Materiais e Métodos	30
2.7.5.1 Coleta e preparo do material:	31
2.7.5.2 Observação em microscópio óptico	31
3. Considerações Finais	32
4. Referências Bibliográficas	32

1. Introdução

As plantas medicinais têm recebido aumento de interesse em função de alguns aspectos, tais como: alto custo dos medicamentos sintéticos; aumento de resistência dos patógenos* (a esses medicamentos) e maior nível de conscientização de grupos de pessoas em busca de melhor qualidade de vida e focadas portanto em prevenção através do uso de métodos naturais.

Este interesse vem, principalmente, de várias classes de pesquisadores e outros profissionais (profissionais de saúde, terapeutas, agentes de saúde, pastorais, entre outros) que realizam investigações práticas e científicas, as quais envolvem vários elementos e especialidades. Um estudo completo de uma espécie vegetal tem sempre caráter multidisciplinar e, nesse contexto, é importante constatar que há uma associação entre os mais variados grupos de profissionais, tornando-se hoje, não apenas, um princípio de trabalho em equipe, mas uma prioridade diante das necessidades da população⁽¹⁾.

Não é possível saber sobre tudo de todas as áreas sem que se envolvam outros profissionais além de químicos, farmacêuticos, nutricionistas, médicos, biólogos e agrônomos e tantos outros que auxiliam na busca de um maior número de informações possíveis para entender a complexidade de novas descobertas, com a finalidade de se estabelecer um total aproveitamento da espécie estudada e conhecer suas limitações e benefícios. *“Estes conhecimentos vão desde a cultura popular à medicina folclórica e todos os seus componentes até o prazer e o desafio de se estudar detalhadamente uma espécie vegetal, determinando a estrutura de uma nova molécula com potencialidades de ser transformada em um medicamento disponível para nossas curas e necessidades”*⁽¹⁾.

“O uso de espécies vegetais, com fins de tratamento e cura de doenças, é uma prática milenar, atividade humana por excelência, que ultrapassou todas as barreiras e obstáculos durante o processo evolutivo, sendo amplamente utilizada por grande parte da população mundial como fonte de recursos terapêuticos eficazes”⁽¹⁾. Apesar dessa importância, ainda há uma carência muito grande com relação à estudos consistentes e confiáveis acerca das espécies, mesmo as que são conhecidas por sua aplicação milenar.

Essa carência faz com que muitas plantas tenham seus usos transmitidos, na maioria das vezes, sem o embasamento teórico que é vital para o sucesso do tratamento. Este erro acaba provocando usos indiscriminados e que podem prejudicar tanto a espécie quanto a

* organismos (bactérias e fungos, etc) causadores de doenças.

ciência da fitoterapia. Torna-se inaceitável que uma prática que se perpetuou na história da civilização não tenha, na atualidade, o merecido reconhecimento da ciência e de todos que as utilizam. Durante muito tempo o estudo com plantas medicinais foi tratado com pouca importância e ainda se acreditava que tais compostos químicos, fabricados pelas plantas, de nada nos serviam, sendo apenas para sua defesa contra predadores, altas temperaturas, falta de nutrientes entre outras. Hoje sabemos que, além disso, esses compostos também são importantes para nossa saúde.

Como exemplo de planta utilizada desde a antiguidade está o alecrim, que apesar de componente de medicamentos e cosméticos, tem seu uso difundido entre a população com uma amplitude que, atualmente, não encontra respaldo científico. Este é amplamente utilizado nas cozinhas do mundo inteiro como tempero básico para pratos que são servidos dos mais simples aos sofisticados; como tratamento entre os povos do mundo inteiro é bastante conhecido e usado para o alívio e cura de vários males.

Quando falamos do alecrim, não imaginamos a quantidade de benefícios que ele pode nos trazer, portanto esta monografia levantará informações, de cunho científico e outras não (contando com algumas informações extraídas da aromaterapia, onde seu óleo essencial é largamente utilizado por possuir propriedades estimulantes e tônicas). Os aspectos abordados são culturais, culinários, agrônômicos, farmacêuticos, químicos, botânicos, etnobotânicos, entre outros; visando despertar nos estudiosos da área o interesse por mais uma alternativa de prevenção e /ou tratamento de doenças.

Hoje são inúmeros os trabalhos desenvolvidos sobre a planta, que comprovam suas ações terapêuticas e descobertas de novos compostos que podem dar origem a novos medicamentos fitoterápicos, porém existem critérios para o registro de novos medicamentos fitoterápicos, isto é realizado por um órgão conhecido como **ANVISA** (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que faz este controle através da lei *RDC 17/00 de 24 de fevereiro de 2000*. Com essa medida, a portaria visa a aprovação de regulamento técnico sobre registro de medicamentos fitoterápicos junto ao sistema de vigilância sanitária. O *item 2* desta portaria trata especificamente de normas sobre o registro e todas as exigências com novas espécies⁽²⁾.

1.1. Histórico

O uso de plantas aromáticas (inteiras ou suas partes como folhas, cascas, sementes e seus produtos extrativos como as resinas), é tão antigo quanto a história da humanidade, sendo empregadas na medicina, na cosmética e em cerimônias religiosas. Os relatos mais antigos encontram-se no sânscrito dos Ayurvedas (há mais de 2.000 a.C.), onde há descrições de técnicas rudimentares que os hindus utilizavam para a obtenção de produtos destilados, provavelmente álcoois aromáticos de espécies de capins, do gênero *Cymbopogon ssp.* (capim limão e citronela), e mirra.

O Egito parece ser o berço da arte de obtenção de óleos essenciais através da destilação, apesar de existirem poucas referências atuais disso. Eles utilizavam os óleos essenciais em massagens para embelezar e proteger a pele do clima árido e para embalsamar os mortos, mostrando que conheciam suas propriedades anti-sépticas. Estes conhecimentos espalharam-se para os antigos gregos e destes para os romanos, que eram ótimos perfumistas.

O uso de plantas e óleos aromáticos na terapêutica pelos chineses também é muito antigo contando com relatos em obras de 2700 a.C. O livro de medicina interna do antigo Imperador Amarelo da China, fala sobre o uso de plantas aromáticas como o gengibre sendo que muitos dos usos também ocorriam em cerimônias religiosas, quando atribuíam-se poderes divinos aos efeitos dos princípios ativos das plantas em questão.

No século XII, durante o período das Cruzadas, o conhecimento sobre plantas aromáticas, especiarias e perfumes difundiu-se do Oriente Médio para a Europa. A técnica de obtenção, desenvolvida pelos alquimistas árabes através do uso da "serpentina" para refrigeração dos produtos destilados também foi difundida.

Não eram utilizados os óleos essenciais propriamente ditos e sim soluções aquosas e alcoólicas. Com a difusão do conhecimento, jardins de ervas passaram a ser cultivados nos mosteiros, onde monges e freiras preparavam medicamentos a partir destas. A medicina de Hipócrates difundiu-se e muitas obras médicas foram traduzidas. Em muitas localidades o uso medicinal das plantas era prática exclusiva dos religiosos e, em determinada época, as mulheres pagãs que detinham o conhecimento da fitoterapia eram consideradas bruxas. Há um ditado inglês que diz que o alecrim só cresce em jardins das casas em que as mulheres comandam.

Foi somente durante os séculos XVI e XVII que os óleos essenciais receberam suas primeiras aplicações e sua introdução no comércio. A partir disso a aromaterapia cresceu

rapidamente ao redor do mundo. No século XVIII, vinagres aromáticos e águas perfumadas tornaram-se populares, especialmente a Água de Colônia utilizada por Napoleão, que a considerava um elixir da vida eterna⁽³⁾.

O termo "aromaterapia" teria sido criado por um químico francês, Maurice René de Gattefossé em 1937, que após ter queimado as mãos em um acidente, mergulhou-as em um tanque contendo óleo essencial de lavanda, pensando que fosse água. Para sua surpresa a dor passou e ocorreu a cicatrização do ferimento sem infecção. A partir deste evento, passou a pesquisar as atividades terapêuticas dos óleos essenciais, que eram usados com a finalidade cosmética e como odorizante.

Nas duas guerras mundiais os óleos essenciais foram muito utilizados para o tratamento de ferimentos. A França tornou-se pioneira nestes trabalhos, evoluindo para a prescrição individual de óleos essenciais, adequada às particularidades dos indivíduos.

Com o desenvolvimento da bioquímica, foram estudados os mecanismos de ação dos compostos ativos dos óleos essenciais, conseqüentemente foi possível definir seu emprego, selecionando-os de acordo com suas características.

Atualmente, há faculdades de medicina que possuem a matéria "aromaterapia" como opcional.

O uso de óleos essenciais tem duas grandes áreas de atuação: em nível fisiológico, uma vez que as substâncias constituintes são absorvidas pelo organismo via oral, cutânea, respiratória, injetável (aplicada somente por profissionais de saúde graduados), etc. Em nível psicológico, os óleos atuam sobre o estado emocional e mental trazendo equilíbrio e conforto pela estimulação ou sedação.

Com o desenvolvimento da indústria química, os óleos sintéticos começaram a ser produzidos em larga escala, tornando-se mais acessíveis economicamente. Se por um lado o uso de óleos essenciais na terapêutica passa a ser mais divulgado (através do marketing das indústrias químicas), por outro ocorre um prejuízo, pois produtos sintéticos não podem ser comparados a produtos naturais em seus empregos farmacêuticos. Para o uso farmacêutico, somente os óleos naturais são permitidos pela farmacopéia.

Pesquisas demonstraram que o óleo essencial (constituído por um conjunto de substâncias) apresenta uma melhor atividade terapêutica do que a sua substância isolada que representa sua principal composição, por exemplo: o óleo essencial de *Eucalyptus globulus*, tem atividade anti-séptica maior do que o seu principal constituinte ativo isolado, o cineol ou eucaliptol (representando 80% da composição). Um óleo essencial apresenta uma composição

complexa, algumas vezes, de centenas de diferentes compostos químicos, onde eles apresentam ação sinérgica ou complementar entre si, modalizando sua atividade⁽³⁾.

O próximo item tratará de óleos essenciais em geral. Fazemos aqui um aprofundamento do termo para uma maior compreensão do uso terapêutico de óleos essenciais⁽³⁾.

1.2. Óleos essenciais

Óleo essencial é um termo que designa substâncias aromáticas, geralmente de odor agradável e intenso, na maioria em forma líquida, encontradas em diferentes órgãos vegetais. São solúveis em solventes polares, por exemplo, óleos fixos e com solubilidade limitada em água, por isso as águas aromáticas (hidrolatos) apresentam o aroma da essência. Evaporam rapidamente, quando expostos ao ar à temperatura ambiente, por isso também são chamados de óleos voláteis ou etéreos. Apresentam sabor acre (ácido) e picante; quando extraídos recentemente são incolores ou ligeiramente amarelados (poucos apresentam cor como o óleo essencial de camomila que é azul, devido ao alto teor de azulenos); portanto não são muito estáveis e alteram-se principalmente na presença de ar, luz, calor, umidade e metais. Frequentemente o aroma se modifica pela ação do ar e da luz, tornando-se menos agradável, nesta circunstância a cor também se torna mais escura, a fluidez diminui, adquire reação ácida e por vezes, chega a resinificar-se⁽³⁾ (**Vide Anexo 1**).

1.2.1. Óleos carreadores e misturas de óleos essenciais

São veículos usados para a diluição dos óleos essenciais, para utilização em massagens aromaterapêuticas, banhos e cosméticos. Podem ser facilmente encontrados em supermercados, são exemplos os óleos de amêndoas, girassol, soja e uva ou adquiridos em farmácias como o de cenoura, jojoba, entre outros.

Eles podem ser utilizados sozinhos ou misturados, de acordo com o tipo de pele e com o grau de penetração e nutrição pretendida⁽³⁾.

1.2.2. Fatores que alteram os óleos essenciais

A composição de um óleo é determinada pela espécie vegetal que o produz e pela parte do vegetal em que se encontra (folhas, cascas, sementes, etc.) e pode variar segundo: estágio de desenvolvimento da espécie, a concentração de cada um dos constituintes do óleo essencial do vegetal. No coentro (*Coriandrum sativum* L.), por exemplo, o teor de linalol é 50% maior nos frutos secos do que nos verdes; a camomila (*Matricaria recutita*) quando colhida pela manhã, apresenta maior teor em alfa-bisabolol, seu principal princípio ativo como anti-inflamatório, porém se colhida ao fim da tarde, apresentará somente vestígios.

Outros fatores que influenciam:

- **condições ambientais:** temperatura, umidade relativa, tempo de exposição ao sol e ventos, afetam os vegetais cuja parte que contém óleo são as mais externas como as folhas e flores.
- **condições de colheita:** geralmente, deve ser bem cedo pela manhã, pois o calor do sol pode levar a perdas quantitativas. Por exemplo o ilangue-ilangue (*Cananga odorata*) é colhido bem cedo, pois apresentam maior teor de óleos essenciais; a *Rosa centifolia* e *R. damascena*, são submetidas ao processo de extração utilizando as pétalas frescas, outras espécies como zimbro (*Juniperus communis*) necessitam que seus frutos sejam desidratados.
- **forma de obtenção:** o método de extração varia conforme a localização do óleo essencial na planta e com o tipo de uso (medicinal ou cosmético). Os métodos mais utilizados são:
 - **enfloração:** extração do óleo das pétalas de flores de laranjeira e rosas, que são colocadas sobre uma camada de gordura durante um período de tempo, seqüencialmente são substituídas por outras, quando a gordura estiver saturada ela é tratada com álcool para a retirada do óleo essencial.
 - **por arraste com vapor d'água:** o óleo é arrastado pelo vapor e depois separado. A água que resulta é conhecida como hidrolato.
 - **Extração com solvente:** as plantas são colocadas em um tambor com solvente, que dissolve o óleo, depois de filtrada a solução, ela é concentrada e destilada até a obtenção do óleo puro.
 - **Prensagem:** indicado para obtenção de óleo de frutos cítricos; as cascas são prensadas até soltar o óleo, a camada superficial é separada e depois destilado⁽³⁾.

- **Extração por dióxido de carbono supercrítico:** é a forma mais eficiente, o CO₂ (dióxido de carbono) sob alta pressão torna-se líquido e o óleo se dissolve nele, depois ao retornar a pressão normal ele se torna gás e tem-se o óleo puro⁽³⁾.

1.2.3. Adulteração e falsificação de óleos essenciais

A ausência de qualidade de um óleo essencial pode acarretar conseqüências negativas para a saúde do usuário e, portanto, especial atenção deve ser reservada a esse tipo de problema. Tipicamente, os seguintes procedimentos são usados para falsificar óleos voláteis:

- adição de compostos sintéticos, de baixo preço;
- mistura do óleo essencial com outros óleos da mesma espécie de qualidade inferior, aumentando o rendimento;
- diluição em um veículo, geralmente um óleo carreador (utilizado para diluir o óleo essencial)⁽³⁾.

1.2.4. Cuidados na aquisição de óleos essenciais

Os óleos essenciais são fotossensíveis, portanto não devem ser adquiridos em embalagem transparentes, pois em contato com a luz oxidam-se com facilidade, perdendo então suas propriedades terapêuticas. Ao serem adquiridos devem estar conservados em frascos de cor âmbar (mais comum) ou azul cobalto.

Raramente os óleos essenciais possuem cores fortes, se isto ocorrer é porque foram adicionados corantes. A maioria dos óleos apresenta cores que vão além do transparente e do amarelo claro. O óleo de camomila apresenta coloração azulada, devido a altas concentrações de azuleno; os óleos de tangerina, laranja e orégano têm a cor alaranjada, os óleos de patchouli, casca de canela e vetiver a cor marrom e o cedro de Himalaia e a bergamota a cor esverdeada.

Todo óleo essencial apresenta odor característico e produtos com cheiro forte podem ter sofrido alterações, por exemplo com odor de álcool, estão adulterados ou em decomposição e não devem ser utilizados. Caso o óleo essencial venha diluído, por ser muito

caro, como o óleo de rosas, deve ser informada na embalagem, a concentração do óleo essencial no óleo carreador.

Óleos naturais tem custo superior (e também a qualidade) aos óleos sintéticos. A variação do preço de um óleo essencial depende também do teor de óleo que a espécie apresenta e conseqüentemente seu rendimento durante o processo extrativo. Por exemplo, para conseguir-se 1 litro de óleo de *Eucaliptus globulus*, são necessários aproximadamente de 30kg de folhas. Por outro lado, para conseguir-se a mesma quantidade de óleo de rosas, utilizam-se de 1 a 3 toneladas de pétalas, o que equivale a 1 hectare de plantação de rosas.

Os óleos naturais duram mais tempo na pele, quando empregados como perfumes ou quando utilizados na massagem, ao contrário dos sintéticos que não permanecem às vezes mais do que poucas horas.

Ao adquirir um óleo essencial deve-se verificar sua procedência e a idoneidade do fornecedor (às vezes o rótulo pode constar o nome científico da espécie, induzindo o consumidor a acreditar que o óleo seja natural, quando na verdade é ele sintético). Os rótulos do produto devem conter informações como o nome científico da espécie. Como o óleo essencial de orégano, por exemplo, pode tratar-se de *Origanum vulgare* L. var. *viride* Boiss e Hayak, se sua origem for a Grécia, de *Corydothymus capitatus* L. Reichenb, se for da Espanha, *Lippia graveolens* H. B. K., se for do México, ou de *Origanum onites* L., se for da Turquia. A parte usada, por exemplo, da casca da canela apresenta maior concentração em aldeído ($\pm 75\%$), substância que pode causar queimaduras na pele e que tem ação sudorífera e estimulante, enquanto o óleo extraído das folhas apresenta maior teor de eugenol (70-90%) com propriedades anti-sépticas; já o óleo retirado das raízes, terá altos teores em cânfora, que possui propriedades estimulantes na circulação; o país de origem; método de extração: data de envasamento ou colheita, quando houver quimiotipos para a mesma espécie vegetal (um exemplo é o Alecrim que só na França possui dois quimiotipos diferentes, um cultivado no Sul e outro no Norte)⁽³⁾.

1.2.5. Vias de administração dos óleos essenciais e formas de uso

Na aromaterapia, a via de administração mais comumente utilizada é a cutânea, mas a escolha de outras vias tais como a oral, parenteral, retal, vaginal, sublingual, cutânea ou nasal depende da indicação de um profissional habilitado como médicos, farmacêuticos, odontólogos e enfermeiros, dependendo ainda da indicação clínica ou da forma farmacêutica

em que está incorporado o óleo essencial ; há ainda a análise das condições do paciente, havendo, portanto, uma via adequada para cada caso.

A indicação por via oral deve ser muito cuidadosa, visto que são substâncias muito ativas em baixas dosagens e alguns óleos são tóxicos, como o de erva de Santa Maria (*Chenopodium ambrosioides* L.), que possui ascaridol e apenas gotas podem levar a morte ou causar convulsões.

A percepção dos óleos essenciais é mais difundida através do olfato, é ele que conecta mais diretamente ao centro emocional do cérebro. A massagem com óleos essenciais é uma das formas de uso mais difundido, pois além da ação farmacológica das substâncias que o óleo contém, o toque estabelece uma forma de comunicação não verbal, trazendo empatia, relaxamento e compreensão pelo usuário. Os óleos essenciais também podem ser utilizados externamente através de compressas quentes ou frias (coloca-se 6 gotas em 1 litro de água na temperatura desejada) utilizando toalhas molhadas e colocando-as no local por 10 a 20 minutos e em banhos de imersão (a quantidade de óleo depende do tamanho da banheira – em geral usa-se 1 gota cada 10 litros). Em inalações, são utilizados quando o local de ação são as vias respiratórias, utiliza-se de 1 a 6 gotas em meio litro de água fervente, inalando o vapor por 5 - 10 minutos. Para purificar o ambiente basta diluir 2 gotas em 500 ml de água fria e colocar em borrifador aspergindo no local ou então utilizar um difusor que com auxílio de uma vela, evapora o óleo essencial espalhando o aroma pelo ambiente. Os óleos essenciais também podem ser acrescentados em chás, xaropes e também ser utilizados na alimentação: em sucos (1 litro de suco de abacaxi com 1 gota de óleo de hortelã), em pães e bolos (5 a 8 gotas de óleo essencial de laranja ou limão em uma receita de bolo), como tempero, por exemplo o alho, além de dar maior sabor aos alimentos, utilizando 2-5 gotas, também pode auxiliar no combate ao colesterol; bem como o gengibre em sopas e pastas para pães , que apresenta excelentes aplicações terapêuticas (2 - 4 gotas)⁽³⁾.

1.2.6. Usos terapêuticos

A atividade farmacológica de uma determinada essência dependerá de sua composição química. Genericamente, as essências demonstram atividade sobre mucosas,

secreções, músculos lisos e sistema nervoso central (SNC); possuem ação carminativa (diminuindo a formação e / ou eliminando os gases intestinais) e purificadora, por apresentarem propriedade anestésica sobre a cárdia (abertura superior esofágica de estômago) que relaxa e permite a saída de ar; atuam sobre os músculos lisos e terminações nervosas, diminuindo a motilidade do estômago e intestinos conferindo deste modo a propriedade antiespasmódica, por isso são usadas em cólicas (camomila, macela, funcho, erva-doce e sálvia). Há ainda, o efeito estimulante sobre as secreções naturais do aparelho digestivo justificando a ação digestiva da hortelã, melissa, gengibre e zimbros.

Algumas essências (canela e açafraão) possuem atividade específica sobre o músculo liso do útero sendo utilizadas na dismenorréia (menstruação irregular). Em doses altas podem provocar o aborto.

No SNC seu efeito é complexo, atuando de diversas formas, por exemplo, como tônicos e estimulantes (óleos que contém cânfora como o alecrim), enquanto que a melissa, camomila, hortelã, capim limão e valeriana são depressores (utilizados como sedativos)⁽³⁾.

1.2.7. Toxicidade

Os óleos essenciais são produtos de extração de uma espécie vegetal, portanto são mais concentrados, apresentam toxicidade mais elevada que a da planta de origem. O uso abusivo e sem orientação não é aconselhado. A toxicidade pode ser aguda ou crônica e ainda pode existir também a interação medicamentosa entre os inúmeros componentes do óleo com certos medicamentos utilizados pelo indivíduo.

O grau da toxicidade dependerá da dose utilizada de óleo essencial, em alguns casos, baixas dosagens acarretam intoxicações devido a sensibilidade individual, provocando desde sensibilização num primeiro contato (exemplo: óleo de canela), alergias (por contatos consecutivos) e reações de fotossensibilidade (exemplo: óleo de bergamota que contém furocumarina), até problemas mais graves, principalmente quando utilizados por via oral⁽³⁾.

Alguns óleos ricos em tujona (losna e sálvia), fenchona (funcho) e cânfora são neurotóxicos em altas doses, podendo provocar convulsões, distúrbios sensoriais entre outros males⁽³⁾.

1.3. Ficha técnica do óleo de alecrim

Alecrim – *Rosmarinus officinalis* L. – parte utilizada: folhas e flores

- Emoções e mente: revigorante e estimulante. Massagem do corpo e rosto
- Corpo: estimula a circulação, alivia as dores reumáticas e musculares, alivia sintomas de resfriados, diminui a congestão nasal, melhora a digestão, antisséptico, antifúngico e antibacteriano, acne, cabelos oleosos, diminui a caspa⁽³⁾.

2. A Planta Alecrim

2.1. Classificação botânica

- Nome científico: *Rosmarinus officinalis* L.
- Divisão: Angiospermae
- Classe: Dicotyledoneae (Magnóliopsida)
- Sub-classe: Asteridae
- Ordem: Solanales (Tubiflorae)
- Sub-ordem: Verbeninae
- Família: Labiateae (Lamiaceae)
- Gênero: *Rosmarinus*
- Nome popular: Alecrim
- Sinonímia popular: alecrim-comum, alecrim-de-jardim, alecrim-de-horta, rosmarinho, erva-coada, erva-da-graça, flor-de-olimpio, rosa-marinha, rosmarino.
- Outros idiomas: Rosemary (Inglês), Rosmarin (Francês/Alemão), Romero (Espanhol) e Rosmarino (Italiano)^(4,7,8,9).

2.2. Origem e Habitat

O alecrim vegeta espontaneamente em terrenos rochosos e arenosos do litoral de países em volta do Mar Mediterrâneo (Espanha, Itália, Grécia, Norte da África e na Dalmácia, uma região comum à Hungria e à Áustria), e eventualmente, em outras regiões até 1.500 metros de altitude como no centro e no sul de Portugal, Ilhas Canárias, Ilha dos Açores e da Madeira. Também cresce nativa em regiões da Turquia, Líbano e Egito. O seu nome, *Rosmarinus*, está ligado ao seu habitat: *ros marinus* - rócio do mar, (orvalho do mar). É

também conhecido como rosmarinho, rosmaninho. No Brasil é chamada de alecrim-de-cheiro, alecrim comum, alecrim-de-jardim e alecrim-da-horta.

É plantado em escala comercial principalmente na Espanha, Sul da França, Tunísia, Marrocos, Iugoslávia e Sul da Itália, onde, aliás, existem cinco variedades. Muitos autores consideram o alecrim da Espanha (Granada, Jaen, Almeria, Múrcia e Albacete – as duas últimas, as maiores regiões produtoras) como o de melhor qualidade do mundo.

Pertence a Família das Labiadas (Labiatae). O que mais caracteriza essa família botânica é a presença de dois lábios nas suas flores, além de serem as folhas e o caule cobertos por pêlos glandulares que produzem o óleo essencial^(3,4).

Parece não existirem dúvidas de que a boa qualidade do alecrim está diretamente relacionada com a localização (latitude), condições locais de solo, clima, altitude, boa exposição à luz solar, e época de colheita (verão ou inverno) . O teor de óleo essencial é bem maior no verão do que no inverno⁽⁴⁾.

2.3. Propagação

Pode ser propagado na primavera ou verão brando, por sementes, ou então por estaquia, antes ou depois da floração mais intensa.

A propagação por sementes é demorada, pois a planta leva de 2 a 3 anos para se tornar adulta. A propagação por sementes pode resultar em indivíduos com características diferentes e consequentes concentrações de princípios ativos variadas . As plantas originadas por estaquia alcançam a maturidade mais rapidamente, e reproduzem sempre as características da planta mãe. Alguns agricultores europeus propagam o alecrim por divisão de touceiras.

Sementeiras e viveiros devem ser localizados em lugares que recebam bastante luz solar, mas protegido dos ventos⁽⁴⁾. Quanto mais longo o dia mais alta é a planta do alecrim. Não apresenta afinidade com baixas temperaturas e humidade.

O leito deve ser de terra arenosa, misturada com terra vegetal ou composto bem curtido, misturado com esterco. As sementes devem ser colocadas em sulcos de meio centímetro de profundidade, distanciados por 15 cm. Cobrem-se as sementes com terra peneirada e areia bem fina. Quando as plantinhas tiverem atingido alguns centímetros, elas devem ser passadas para o viveiro e distanciadas 15 cm umas das outras. Antes dessa operação, pode efetuar-se um desbaste na sementeira, caso isso se faça necessário, para eliminar plantinhas frágeis e para abrir mais espaço para as raízes e partes aéreas das

restantes. Dependendo das circunstâncias, as plantinhas devem permanecer no viveiro por até 2 anos, a fim de desenvolverem bem o seu sistema radicular antes do transplante para o local definitivo no outono ou primavera do primeiro ou do segundo ano. No local definitivo, pode-se espaçar as mudas de 90 a 120 cm ou manter 120 cm entre uma fila e outra onde se assentam as mudas. Estas medidas podem ser diminuídas conforme o porte final das plantas adultas.

- Estaquia: é efetuada depois da floração plena e consiste em estender e fixar um ramo novo de uns 50 cm ao nível do chão e cobri-lo com terra para que, neste ponto, sejam emitidas novas raízes. É necessário esperar até o fim do verão ou outono subsequente para poder cortar e separar a nova planta da planta-mãe, e plantá-la em seu local definitivo, com espaçamento de 90 a 120 cm, como se fora uma muda produzida por semente.

A estaquia consiste em se escolher ramos novos emitidos pela planta-mãe na primavera anterior, e cortá-los em pedaços de 15 cm de comprimento, antes ou depois da floração plena; eliminam-se as folhas inferiores de cada uma destas estacas de 15 cm, as quais são enterradas 10 cm (2/3) em terreno arenoso, porém fértil, sombreado, em filas distantes de 15 a 25 cm. É aconselhável tratar estas estacas com fitohormônios para acelerar o processo de formação radicular. O enraizamento das estacas de alecrim costuma levar de 3 a 4 semanas, mas elas só devem ser transplantadas no outono do ano seguinte, quando então já são plantas dotadas de vigor vegetativo.

- Clima: o alecrim produz bem em climas temperados quentes, e em regiões de dias longos com bastante luminosidade, porém não se adapta muito bem com invernos rigorosos e duradouros, ventos fortes e outras intempéries. As plantas tendem a aumentar sua altura quando as temperaturas noturnas não são muito baixas. As altas umidades atmosféricas e climas muito frios reduzem a qualidade aromática do alecrim⁽⁴⁾.

- Solo: estranhamente, as qualidades aromáticas do alecrim são melhores quando o solo é seco, pobre em nutrientes, leve e bem drenado. Embora vegete bem com notável vigor em solos ricos em nutrientes, as folhas resultam menos aromáticas do que as que provêm de plantas nativas nas regiões costeiras, onde o terreno é arenoso e saibroso.

A preparação do solo para o plantio consiste, inicialmente, numa aração profunda de até 50 cm efetuada uns dois meses antes do plantio. Pouco antes do plantio se faz outra

aração, porém leve, e uma boa gradagem para esmiuçar o solo e deixá-lo bem solto; nesta ocasião, se aplicam os fertilizantes, quando necessário.

À medida que se plantam as mudas, irriga-se em volta de cada pé para promover um contato íntimo entre as raízes e o solo.

- Tratos culturais: eliminar as plantas daninhas que competem com o alecrim, especialmente nos estágios iniciais de vida das mudas em fase de obtenção por sementes e estaquia, tanto nas sementeiras e nos viveiros, como no campo.

Vigiar e corrigir sombreamentos das plantas que estão sendo obtidas por estaquia.

Proteger mudas e a cultura contra intempéries.

Eliminar variedades que têm a tendência de se prostrarem rente ao nível da superfície do terreno.

Drenar o solo convenientemente e só irrigar levemente a intervalos espaçados, não muito curtos, quando uns 2 cm da camada superficial do solo estão ressecados.

Em regiões de invernos muito rigorosos, cobrir o colo das plantas com folhas, palha, etc. As plantas danificadas por geadas ou frios intensos ocasionais, quase sempre rebrotam .

No outono de cada ano, se deve efetuar uma poda severa, mas que só deve ser feita em alguns ramos e não em todos os ramos de uma mesma planta se as condições do solo forem favoráveis, pois desta forma a cultura se manterá vigorosa e produtiva no ano seguinte. Se o solo for muito pobre em nutrientes, esta prática poderá se tornar difícil ou inviável.

Renovar a cultura depois de alguns anos, quando se perceber a queda qualitativa e quantitativa da produção⁽⁴⁾.

- Colheita: a colheita do alecrim deve ser iniciada antes ou tão logo se inicie também o período de floração intensa, no período da manhã, com tempo encoberto, a partir do segundo ou terceiro ano de vida da planta. Deve-se sempre fazer a colheita antes do ápice solar , preferencialmente entre 6 e 10 horas da manhã. Mas de cada planta só deverá colher metade dos ramos com folhas, deixando os restantes para a manutenção da mesma. As folhas colhidas no final do verão são mais fáceis de secar à sombra dentro de um secador. Rendimento: 1,6 1 ,24 t/ha de folhas secas.

A época de colheita pode variar em função da latitude e altitude da cultura, bem como em função da finalidade das folhas: para destilação da essência, a colheita ocorre antes da colheita de folhas destinadas à secagem em secador.

Em muitos países a colheita é feita por mulheres as quais corta os ramos escolhidos com uma foicinha, tomando todos os cuidados para não machucar as plantas. Os ramos são escolhidos em conformidade com o desenvolvimento e a idade das plantas, poupando-se as plantas frágeis para lhes permitir uma boa recuperação.

Em culturas de desenvolvimento lento pode ocorrer a necessidade de só se efetuar a colheita em anos alternados, razão pela qual se planta metade da área num ano e a outra metade no ano seguinte, para que haja uma colheita parcial a cada ano.

- Secagem: os ramos colhidos com folhas no campo da cultura são amarrados em feixes de poucas unidades, pendurados de cabeça para baixo às varas móveis dentro do secador. Não empregar temperatura superior a 35°C na secagem. Terminada a secagem batem-se levemente os ramos, para destacar as folhas já secas. Não se deve bater os ramos com muita energia, para evitar que as folhas rachem ou se fragmentem. Caso necessário, assentam-se por baixo dos feixes, um tecido ou tela fina para colher as folhas secas que se desprendem espontaneamente depois de bem secas.

Segue-se o acondicionamento para venda ou armazenagem.

Na armazenagem, utilizar recipientes herméticos, pois as folhas de alecrim perdem o bom aroma em poucos meses se conservadas em embalagens que possibilitem a fácil entrada e saída de ar.

Cuidados na secagem: a secagem deve começar imediatamente após a colheita. O local de secagem deve ser bem ventilado e protegido de insetos e poeira. O secador deve ser limpo, arejado, sem entrada de luz solar e com saída para o ar quente. No secador, recomenda-se secar cada espécie em separado, principalmente as aromáticas⁽⁴⁾.

As fotos da planta podem ser vistas na **Prancha 1**, páginas 21 e 22.





2.4. Uso popular

2.4.1. Forma Medicinal

O alecrim é usado na forma de chás (infusos) e tinturas (extrato hidroalcoólico) preparados com as folhas secas ou frescas. Usa-se também o óleo essencial extraído com o vapor d'água. Segundo a medicina popular do nordeste, a tintura misturada com água e açúcar em partes iguais, vulgarmente chamada de dedeira ou lambedor, é tomada em doses de 5 a 10 ml, duas vezes ao dia, como carminativa e para tratamento via oral de hemorróidas inflamadas, nas mesmas doses indicadas acima, por dez dias. A tintura diluída (1:1) em água serve também, para bochechos contra o mau hálito, aftas, estomatites e gengivites. Externamente, emprega-se a tintura ou óleo essencial diluído em álcool a 70% na forma de compressas ou fricções no tratamento de entorses e contusões. Compressas frias com algumas gotas de óleo essencial também são empregadas para o alívio de enxaquecas na forma de compressas sob a testa. Por ter propriedades cicatrizantes, antimicrobianas e estimulantes, o alecrim é usado no couro cabeludo em fricções locais na forma de tintura diluída ou vinagre de alecrim bem forte; bom para rins e vesícula. Equilibra a pressão arterial, auxiliando a boa circulação. Auxilia nos estados de depressão, dores reumáticas, gota e acelera a digestão. Facilita a menstruação, combate a icterícia, é anti-séptico, sedativo, fortalece a memória. Para asma, faz-se o fumo de alecrim*. Para reumatismo, eczemas e contusões usa-se as folhas cozidas no vinho e usa-se externamente. Para sarna, usa-se uma infusão bem forte e aplica-se externamente. Como cicatrizante de feridas e tumores: usa-se folhas secas reduzidas a pó ou suco⁽¹¹⁾.

* reduz-se o alecrim em pequenos pedaços de folhas secas, faz um cigarro e fuma-se sempre que houver uma crise asmática. Cultura popular.

2.4.2. Na Culinária

O alecrim deve ser inserido na alimentação dos passivos, tímidos, e nas pessoas que tem um constante desgaste de energia. Um frango temperado com alecrim e limão é uma dádiva dos deuses. O alecrim pode ser usado em qualquer molho branco ou vermelho, para massas e lasanhas.

- Vinho de alecrim: Coloque alguns galhinhos de alecrim fresco em um bom vinho tinto e deixe macerar durante 21 dias bem fechado com parafina na rolha. Guarde em lugar escuro, de preferência deitado. Quando passar esse tempo, coe e acrescente mel puro à gosto. Tome antes do jantar. É usado para a digestão, memória e tônico geral.

O alecrim fresco, misturado às massas caseiras de pão, dá um gosto saboroso e exótico a massa, além de deixar o pão digestivo e energético. É também usado misturado nas manteigas e patês.

- Conserva de alecrim para saladas: Em vidro esterilizado, coloque um galho de alecrim fresco, manjerição, alguns grãos de coentro e um grão de pimenta da Jamaica. Coloque $\frac{1}{4}$ de vinagre de maçã, água filtrada e sal. Deixe macerar durante 8 dias. Usado como tempero junto com azeite⁽¹²⁾.

2.5. Descrição macroscópica

O alecrim é uma planta perene, lenhosa, ramificada, com altura variando entre 0,5 e 2,0 metros de altura. As folhas possuem comprimento de 2 a 4 cm e largura de 1 a 4 mm, sendo lineares, estreitas, opostas, sésseis, coriáceas com bordos recurvados ou enrolados para dentro ao longo da nervura central. A página superior das folhas tem coloração verde e um tanto lustroso e rugosa, e a página inferior com pelos finos, é brilhante e de cor verde acinzentada (prancha). As flores estão dispostas em pequenos cachos na axila das brácteas. O cálice é bilabiado e cada lábio é bidentado. A corola é de cor branca, lilás ou azul pálida, manchada interiormente de pequenas pintas arroxeadas; é tubulosa na parte inferior e de limbo bilabiado, sendo o lábio superior curto, bífido e curvo e o inferior tri-lobado: o lobo

médio é côncavo e pendente. Os estames são em número de quatro, dois dos quais, os laterais, são reduzidos a um gancho estéril. O fruto é do tipo aquênio ovóide.

O alecrim tem cheiro aromático, canforáceo, muito forte na planta fresca e fraco na planta seca; o sabor é fracamente aromático e um pouco amargo⁽¹⁰⁾. O esquema da estrutura macroscópica pode ser visto na **Prancha 1, páginas 21 e 22**.

2.6. Descrição microscópica

O epiderme da página* superior da planta é formado de células poligonais, de paredes muito grossas(cutícula), e apresenta tricomas tectores curtos, unicelulares e cônicos. É pobre em estômatos. O epiderme da página inferior é formado de células sinuosas, possui estômatos e pêlos pluricelulares característicos, constituídos por uma fileira vertical de artículos ramificados de espaço em espaço; os dois epidermes apresentam ainda pequenos pêlos capitados unicelulares, arredondados, e apresentam pedúnculo bicelular e grandes glândulas octocelulares e quadriculares. Abaixo do epiderme superior, existe um hipoderme descontínuo, formado de várias camadas de células poligonais grandes, bastante visível, abaixo da nervura mediana e do feixes vásculo-lenhoso. O mesofilo é heterogêneo assimétrico, formado de células paliçádicas na parte superior e de células lacunosas na inferior. A parte inferior da nervura mediana é convexa e coberta de pêlos tectores e glandulares (sésseis e pedunculados). O mesofilo possui também glândulas contendo óleo . O sistema vascular é formado por um cordão lenhoso arqueado, e coberto inferiormente por um líber mole e por um periciclo fibroso⁽¹⁰⁾ .

* refere-se a folha da planta.

Os próximos itens tratarão da composição química do alecrim. Para uma maior compreensão de como a planta fabrica estes compostos químicos; e a seguir uma explanação teórica introdutória sobre produtos naturais”.

2.7. Produtos naturais e suas principais classes de compostos ativos

2.7.1. Os Metabólitos secundários

São substâncias que, geralmente, não estão envolvidas em funções vitais das plantas, portanto não fazem parte do metabolismo básico (metabolismo primário) e possuem características químicas muito variadas e muitas vezes bem complexas.

Ao contrário das substâncias do metabolismo primário, que fazem parte da atividade celular de praticamente todos os seres vivos, desde os organismos unicelulares até o homem, as substâncias do metabolismo secundário são encontradas apenas em grupos restritos - famílias ou gêneros – de plantas. Existem alguns metabólitos secundários que são encontrados apenas em uma única espécie. Os produtos do metabolismo secundário constituem os chamados “produtos naturais” ou também conhecidos como princípios ativos ou mais atualmente como xenobióticos. Estes podem ser produzidos por plantas, microrganismos, insetos e outros animais e muitos deles são extraídos e usados como remédios, corantes, perfumes, inseticidas, entre outras aplicações, ou constituem um modelo que o homem utiliza para sintetizar em laboratório substâncias com as mais diversas propriedades. Em geral as plantas produzem os xenobióticos para sua própria defesa, seja ela do meio ambiente ou das agressões sofridas pelo próprio crescimento e desenvolvimento. A exploração deste conceito nos leva a crer que o alecrim é um real exemplo disso pois quanto mais desfavorável e difícil é o local de seu crescimento, maior é a sua propriedade terapêutica.

Durante muito tempo, acreditou-se que os metabólitos secundários fossem produzidos sem uma função específica, simplesmente como produtos finais das reações. Chegaram a ser considerados até como anomalias. Essa visão mudou radicalmente e a cada dia descobre-se um pouco mais sobre a função dessas substâncias, sua utilidade para o desenvolvimento fisiológico das plantas e seu papel como mediadores das interações entre as plantas e outros organismos^(1,11,12).

2.7.2. Constituintes Químicos

Na planta são encontradas as seguintes substâncias: ácidos (cítrico, glicólico, glicérico, etc.), 5-hidroxi-7,4'-dimetoxiflavona, heterosídeos, princípios amargos, nicotinamida, vitamina C, saponósido, colina, um diterpenóide tricíclico, o ácido carnosólico, de propriedades antioxidantes para os ácidos gordos insaturados, diversos triterpenóides (α e β -amirinas, epi- α -amirina, betulina, β -sistosterina e derivados dos ácidos ursólicos e oleanólico), um alcalóide rosmaricina e o ácido rosmarínico, pineno, confeno, 1,8-cineol, monoterpenos (borneol e limoneno), acetato de bornila, , cânfora, diterpenos (carnosol, rosmanol), lineol, flavonóides e saponina^(5,6). Algumas destas estruturas podem ser vistas na [figura 1](#).

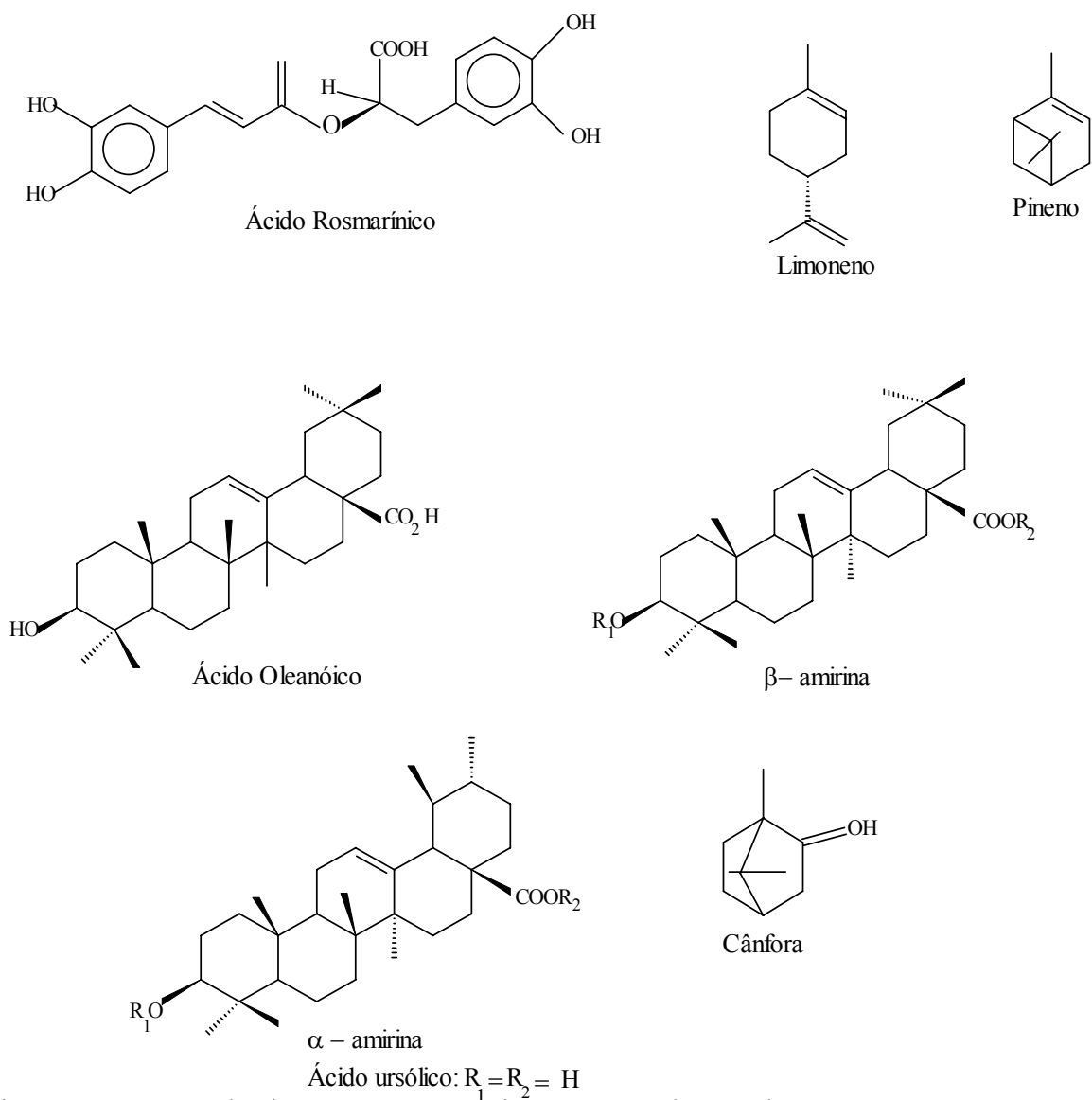


Figura 1: Estrutura de alguns compostos ativos encontrados na planta *Rosmarinus officinalis*.

2.7.3. Atividade farmacológica

Os compostos ativos da planta ajudam a baixar o nível de colesterol do sangue, atuando como tônico para o coração, aumentando e equilibrando a atividade de todo organismo. Facilita a distribuição de gordura, o que o torna valioso na obesidade e auxilia na prevenção de aterosclerose, causada por um lento aumento da gordura depositada no revestimento das artérias do coração (coronárias). Este papel de prevenção de aterosclerose deve-se principalmente ao seu alto teor de antioxidação pois sabe-se que o alecrim apresenta 73% de poder antioxidante, principalmente quando associado à algum óleo rico em gorduras insaturadas.

Este poderoso óleo essencial, por sua forte ação estimulante, ajuda a melhorar a irrigação sangüínea dos órgãos, principalmente no fígado, também por suas propriedades antiviral, estimulante e desintoxicante. Promove o aumento do fluxo da bilis quando há cólicas. É valioso para todo tipo de desordem digestiva, onde existe um forte elemento emocional ou nervoso. É indicado, também, no tratamento de colites (inflamação do cólon - parte do intestino), que tem como sintomas ataques alternados entre diarreia e constipação. O stress, tensão, ansiedade e irritantes químicos podem aumentar o processo inflamatório intestinal. Nestes casos, o alecrim age como leve anti-inflamatório, anti-séptico e adstringente, podendo ajudar na cura do revestimento do intestino grosso. Conhece-se atualmente sua propriedade de formar uma camada protetora da mucosa gástrica agindo como um medicamento valioso no tratamento de gastrites e refluxo gastro esofágico, característico de hérnias de hiato.

O alecrim é usado há séculos como tônico dos nervos, em casos de debilidade, exaustão nervosa e membros temporariamente paralisados. Age em pessoas hipersensíveis. É usado para ajudar a aliviar a depressão e a melancolia, devido ao seu efeito estimulante. É um relaxante mental. Pode ser usado como preventivo do stress, ajudando a pessoa a enfrentar as dificuldades do dia-a-dia.

O óleo do alecrim tem uso importante no tratamento da artrite e osteoartrite, gota, bursite, reumatismo e músculos cansados^(14,15,22).

É revigorante, agindo como excelente tônico da energia “yang” do corpo, capaz de promover a circulação sanguínea, estimular o fluxo do sangue arterial do coração, regular palpitações, pressão arterial baixa, mãos e pés frios.

É remédio clássico para dor de cabeça e enxaqueca, tontura e desmaios. Através do sistema nervoso central, o alecrim energiza e ativa a mente e o corpo para reavivar sensações. Auxilia como tônico pulmonar, ajudando nos resfriados, asma e bronquite crônica.

Funciona como um tônico geral da circulação sanguínea e do sistema nervoso central, exerce sua ação principalmente em nível das paredes dos vasos aumentando a irrigação periférica e a pressão arterial⁽¹⁴⁾.

É ligeiramente diurético, estimulando as funções renais. Atua sobre a secreção biliar, como colagogo. O extrato hidroalcoólico das folhas induz, no rato, uma hipercolerese superior aquela provocada pelo extrato hidroalcoólica das sumidades floridas.

Digestivo, reduz a formação excessiva de gases e também auxilia na digestão de gorduras; possui também efeito hepatoprotetor inibindo o mecanismo que conduz a hepatite tóxica e uma atividade antiinflamatória, indicado em afecções reumáticas e articulares.

Externamente estimula a circulação local e alivia as dores. Possui ação anti-séptica, inibindo o crescimento de bactérias como a *Salmonela*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus ssp*. No couro cabeludo, estimula a circulação e o crescimento capilar. Tem ainda ação anticaspa e previne a queda de cabelo.

Tem demonstrado ainda uma atividade notável e original na captura de radicais livres; é também um antilipoperoxidante e mantém constante a fluidez da membrana, assegurando uma atividade enzimática máxima⁽¹⁵⁾. Desta maneira auxilia na prevenção de todas as doenças neuro degenerativas que primam pela destruição celular e excesso de radicais livres.

2.7.4. Metodologia: Trabalhos científicos

O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) tem sido estudado em vários Países (Espanha, Índia, Alemanha, Estados Unidos, Japão, Itália, Líbia etc.) pelo seu potencial terapêutico valioso, que ao longo dos anos foi se desenvolvendo à partir do seu uso popular. O trabalho de Al-Sereiti, M.R et al, 1999⁽¹⁶⁾ descreveu a farmacologia do alecrim e seu potencial terapêutico.

Na medicina popular o alecrim é usado como antiespasmódico, cólicas renais, dismenorréia, alívio em distúrbios respiratórios e estimulantes de crescimento capilar. O extrato de alecrim tem efeito relaxante para o músculo liso da traquéia e do intestino. É colerético, hepatoprotetor e tem atividade antitumorogênica. Seu mais importante constituinte químico é o ácido cafeico e seus derivados, como o ácido rosmarínico. Estes compostos possuem ação antioxidante. A biossíntese do ácido rosmarínico origina dos aminoácidos fenilalanina via ácido cafeico, e tirosina via hidroxifenil - ácido láctico. Os estudos mostraram que o ácido rosmarínico é bem absorvido pelo trato gastrointestinal e pela pele. Então, Al-Sereiti e seus colaboradores concluíram que o ácido cafeico e o ácido rosmarínico têm potencial terapêutico na prevenção de asma brônquica, distúrbios espasmogênicos, úlcera péptica, doenças inflamatórias, é hepatotóxico, previne a aterosclerose, isquemia sistêmica, catarata, câncer e também ajuda na deficiência de motilidade do espermatozóide. Outros trabalhos também descreveram que o ácido rosmarínico possui inúmeras propriedades biológicas como: antiviral, antibacteriano, antiinflamatório e antioxidante, e na planta, o ácido rosmarínico promove a ação de defesa, segundo Petersen, M.; Simmonds, M.S.J,⁽¹⁷⁾.

No trabalho de Huang, M.T. et al,1994⁽¹⁸⁾ foi usado extrato metanólico de folhas de alecrim para um estudo pré-clínico em aplicação local na pele de camundongos para avaliar os efeitos inibitórios do extrato em tumores no estágio inicial. Os experimentos mostraram uma redução de até 99% dos tumores. Esta inibição foi provocada pelo ácido ursólico e carnosol presentes no alecrim.

A ação relaxante do músculo liso da traquéia foi testado *in vitro** com traquéia isolada de porquinho-da-índia e coelhos, utilizando o óleo essencial de folhas de alecrim (Aquel, M.B.,1991)⁽¹⁹⁾.

Outro composto estudado foi o carnosol, este é um fitopolifenol encontrado no alecrim (Lo, A.H, Liang Y.C, Lin-Shiau, S.Y, Ho CT, Lin, J.K.,2002). Os pesquisadores compararam a atividade antioxidante e anti-carcinogênica do carnosol e seus componentes extraídos do alecrim e sugeriram que os mesmos possuem mecanismos antiinflamatórios e ação quimioprotetora na supressão da produção de óxido nítrico⁽²⁰⁾.

No trabalho de Abe F. 2002⁽²¹⁾ e colaboradores, foi mostrado que os triterpenos - ácidos betulínico, oleanóico e ursólico (extraídos com metanol, das folhas de alecrim), apresentaram efeitos variados nos testes da cultura “*in vitro*” do *T. cruzi*. Como resultado

* tubo de ensaio de vidro ou similar para isolamento de células, plantas, organismos e outros mantidos em condições de assepsia com nutrientes específicos, simulando um micro ambiente para estudos.

obtiveram que o ácido ursólico mostrou maior efeito inibidor da motilidade do parasita em seu estágio de epimastigota, sendo usada 40µg/ml de solução, enquanto que o ácido oleanóico necessitou de uma concentração maior de extrato (250µg/ml) e apresentou uma baixa atividade e o ácido betulínico não causou inibição no protozoário em nenhuma concentração.

2.7.5. Materiais e Métodos

2.7.5.1 Coleta e preparo do material:

Foram coletados galhos de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim) de um jardim na Cidade de Porto Feliz-SP. Os galhos frescos foram “escaneados” em Scanner AGFA®.

- **Obtenção de cortes a mão livre**: Foram selecionadas folhas de alecrim frescas. As folhas foram cortadas na parte inferior próximo a inserção foliar, retirando-se um retângulo da região mediana da folha e do pecíolo, que foram colocados em suporte para mante-los firmes. Com uma lâmina de barbear, foram feitos os cortes transversais da folha e do pecíolo. Estes foram transferidos com o auxílio de um pincel para uma cuba contendo água destilada e em seguida, efetuou-se o clareamento dos cortes utilizando a solução de hipoclorito de sódio a 80% em solução aquosa. Permanecerão nesta solução até que todos os cortes adquirissem uma coloração branca ou transparente, então foram lavados em água destilada.

- **Coloração dos cortes**: Após a lavagem, os cortes de folhas e pecíolos foram corados em corante de Azul Astra 0,01% (solução aquosa) durante 1 minuto e no corante Safranina 0,01% (solução aquosa) durante 1 minuto e lavados em álcool 70%, 50% e 35% e água destilada.

- **Montagem dos cortes em lâmina**: Foram colocados cuidadosamente em uma lâmina de vidro e montados com uma gota de solução de glicerina aquosa a 50% e lamínula. A lutagem (selagem) foi feita com esmalte de unhas.

2.7.5.2 Observação em microscópio óptico

As lâminas depois de montadas foram observadas em microscópio óptico binocular **Modelo Nikon Eclipse E600[®]**. Utilizaram-se as objetivas de 2x, 4x e 10x. As imagens foram capturadas com uma câmera digital **Nikon U-III – Multi Point Sensor Sistem[®]**. Após a “vídeo-captura”, as imagens foram digitalizadas através do programa Image-Pro Plus. A montagem da prancha foi feita com o programa **ADOBE-PHOTOSHOP[®] e Power Point[®]**.

3. Considerações Finais

Os efeitos terapêuticos do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) estão sendo comprovados em vários experimentos, sempre dando ênfase ao uso popular desta erva tão conhecida mundialmente, isto devido ao seu alto potencial como fitoterápico e sua baixa toxicidade, assim sugerida nos modelos experimentais.

Muitos trabalhos já foram realizados e muitos outros vem sendo feitos, sintetizando novos compostos químicos e outras potencialidades de seus extratos e óleo essencial, porém não foi possível demonstrá-los em detalhes nesta monografia, devido o curto prazo de entrega.

Em suma, as propostas deste meu estudo foi mostrar que o alecrim (em forma de extrato e/ou óleo essencial) já é utilizado há muito tempo, porém sem explicações consistentes acerca dos mecanismos bioquímicos, ao passo que hoje, existem muitos recursos para tanto.

Para dar continuidade a um estudo sério, com um bom embasamento teórico e prático, visando uma exploração completa e detalhada de uma espécie vegetal, faz-se imprescindível que haja:

- uma equipe de profissionais formada por pesquisadores de diversas áreas trabalhando em conjunto, para que assim possam contribuir com suas variadas experiências;
- um grupo de pessoas, de uma região de interesse, que possam contribuir com sua sabedoria popular (etnobotânica).

Assim todos podem construir o conhecimento e levarem soluções alternativas a sociedade, não se limitando somente a estudos voltados a comunidade científica, que muitas vezes, visam apenas publicar trabalhos em revistas especializadas.

Acredito que os dados compilados nesta monografia, juntamente com todos os aspectos abordados, em alguma medida poderão auxiliar novas pesquisas e colaborar com o desenvolvimento e estudos de novos fitoterápicos.

4. Referências Bibliográficas

1. AL-SEREITI, M.R., Abu-Amer, K.M., Sen P. – **“Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* Linn.) and its therapeutic potentials.”** – Indian J. Exp. Biol 1999 Feb;37(2):124-30.
2. BALBACH, A. **As Plantas que Curam.** 2 ed. São Paulo: Editora Missionária, 1992.
3. BISSET, N.G. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals - A handbook for practice on a scientific bases.** Stuttgart: CRC Press, London. Medpharm,1994.
4. BLUMENTHAL, M. e col. **The Complete German Commission E Monographs: therapeutic guide to herbal medicines.**
5. BOTSARIS, A.S. **Fitoterapia Chinesa e Plantas Brasileiras.** São Paulo: Editora Ícone, 1995.
6. CARIBE, J. & CAMPOS, J.M. **Plantas que ajudam o homem - guia prático para a época atual.** São Paulo: Cultrix / Pensamento, 1991.
7. CARPER, J. **Curas Milagrosas: descobertas científicas que revelam o poder de cura das ervas, vitaminas e de outros remédios naturais.** 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
8. CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis e exóticas cultivadas.** 6 vol. Rio de Janeiro: Editora Imprensa Nacional e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal,1984.
9. CORRÊA JÚNIOR, C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. **Cultivo de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas.** Jaboticabal: Fundação de Estudos e Pesquisas em Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, 1994.
10. COSTA, A.F. **Farmacognosia.** 1,2 e 3 vol. Fundação Calouste Gulbenkian, 1967.
11. COSTA, M.A. **Plantas e Saúde: Guia Introdutório à Fitoterapia.** Distrito Federal: Secretaria de Saúde. 1992.
12. CRUZ, G.L. **Livro Verde das Plantas Medicinais e Industriais do Brasil.** 2 vol. Belo Horizonte, 1965.

13. CULPEPER, N. **The Complete Herbal**. Delhi: Indian Books Centre, 1999.
14. CUNNINGHAM, S. **Out of the Amazon**. Kew: The Royal Botanic Gardens, 1992.
15. DI STASI, L.C. et alli. **Plantas Medicinais na Amazônia**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1989.
16. DUKE, J.A. **Handbook of Medicinal Herbs**. Florida: CRC Press, 1985.
17. ELDIN, S. **Fitoterapia na Atenção Primária à Saúde**. Ed. Manole, 2002.
18. FREITAS, P.C. MALERY, B. **Plantas Medicinais**. São Paulo: FUSP / SEBRAE, 1993.
19. GARCIA, A.A. **Vademecum de prescripción: plantas medicinales, fitoterapia**. 3 ed. Editora Masson S.A., 1998.
20. HARTMANN, H. **Dois ou Três Coisas que me Contaram sobre as Ervas**. Rio de Janeiro: Editora Pallas, 1997.
21. HERTWING, I.F. **Plantas Medicinais e Aromáticas: plantio, colheita, secagem e comercialização**. 2 ed. São Paulo: Editora Ícone, 1991.
22. IWU, M.M. **Handbook of African Medicinal Plants**. Estados Unidos: CRC Press, 1993.
23. LEWIS, W.H; ELVIN-LEWIS, M.P.F. **Medical Botany - Plants Affecting Man's Health**. Nova York: Wiley-Interscience Publication, 1977.
24. LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestre, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. 2 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1991
25. MARANCA, G. **Plantas Aromáticas na Alimentação**. São Paulo: Nobel, 1985.
26. MARTINS, E.R. & SANTOS, R.H.S. **Plantas Medicinais: uma alternativa terapêutica de baixo custo**. Viçosa: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1995.
27. MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais: guia de seleção e emprego de plantas medicinais do nordeste do Brasil**. 2 vol. Fortaleza: IOCE, 1989.
28. MORGAN, R. **Enciclopédia das Ervas e Plantas Medicinais**. São Paulo: Editora Hemus.

29. NEWALL, C.A.; ANDERSON, L.A.; PHILLIPSON, J.D. **Herbal Medicines: a guide for health-care professionals**. The Pharmaceutical Press, 1996.
30. OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M.K. **Farmacognosia**. São Paulo: Editora Atheneu, 1991.
31. PANIZZA, S. **Plantas que Curam (Cheiro de Mato)**. 5 ed. São Paulo: IBRASA, 1997.
32. PETERSEN, M.; Simmonds, M.S.J - *Rosmarinic acid*
33. ROBBERS, J.E.; SPEEDIE, M.K.; TYLER, V.A. **Farmacognosia e Farmacobiocotecnologia**. São Paulo: Editorial Premier, 1997.
34. RUDDER, E.A.M.C. de. **O tratamento através das plantas medicinais - saúde e beleza**. 1 e 2 vol. São Paulo: Editora Rideel.
35. TESKE, M.; TRENTINI, A.M.M. **Herbarium - Compêndio de Fitoterapia**. 3 ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1995.
36. TIERRA, L. **The Herbs of Life: Health & Healing Using Western & Chinese Techniques**. Delhi: Indians Books Centre, 1992.
37. Thomson. **PDR for Herbal Medicine**, USA, 2002.
38. TYLER, V.E.; BRADY, L.R.; ROBBERS, J.E. **Pharmacognosy**. 9 ed. Filadélfia: Editora Lea & Febiger, 1988.
39. TORKELSON, A.R. **The Cross Name Index to Medicinal Plants**. 1, 2 e 3 vol. Londres: CRC Press, 1996.
40. VIEIRA, L.S. **Fitoterapia da Amazônia: Manual de Plantas Mediciniais (a Farmácia de Deus)**. 2 ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1992.
41. WEIL, R. **As Ervas que Curam**. Coleção Saúde e Curas Naturais. Rio de Janeiro: Editora Ediouro.
42. YARZA, O. **Plantas que Curam & Plantas que Matam**. São Paulo: Editora Hemus, 1982.
43. ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis - descrição, ilustração e receitas**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1989.
44. _____. **Ervas e Temperos** - Guia Rural. Edição Especial. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1990.
45. _____. **Ervas Mediciniais**. Edição Especial. São Paulo: Editora Três, 1983.
46. _____. **Flora Brasileira - primeira enciclopédia de plantas do Brasil**. 2 e 3 vol. São Paulo: Editora Três Livros e Fascículos.

47. ____. **WHO monographs on selected medicinal plants.** 1 vol. Malta: World Health Organization, 1999.
48. <http://www.anvisa.gov.br/anvisa.htm>; pesquisado em junho de 2004
49. www.lavras.br/cepe/fotos/alecrim.htm+circula+%C3%A7%C3%A3o+rosmarinus&hl=pt-BR&ie=UTF-8; pesquisado em junho de 2004.
- 50. Primeira Pharmacopeia dos Estados Unidos do Brasil (1929)**