

REGINALDO DE OLIVEIRA NUNES

TEOR DE TANINO EM *Sphagneticola trilobata* (L.) PRUSKI COM A
APLICAÇÃO DA HOMEOPATIA *Sulphur*

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2005

REGINALDO DE OLIVEIRA NUNES

TEOR DE TANINO EM *Sphagneticola trilobata* (L.) PRUSKI COM A
APLICAÇÃO DA HOMEOPATIA *Sulphur*

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 1^o de fevereiro de 2005.

Prof. Nerilson Terra Santos
(Conselheiro)

Prof. José Emílio Z. de Oliveira

Prof. Daniel Melo de Castro

Prof. Francisco Luiz A. Câmara

Prof. Vicente Wagner Dias Casali
(Orientador)

Aos meus pais pelo apoio e compreensão,
Com amor,
DEDICO

Recomeçar

“Não importa onde você parou...
Em que momento da vida você cansou...
O que importa é que sempre é possível e necessário recomeçar”.
Recomeçar é dar uma nova chance a si mesmo...
É renovar as esperanças na vida e, o mais importante...
Acreditar em você de novo.

Sofreu muito neste período?
Foi aprendido...

Chorou muito?
Foi limpeza da alma...

Ficou com raiva das pessoas?
Foi para perdoá-las um dia...

Sentiu-se só por diversas vezes?
É porque fechastes a porta até para os anjos...

Acreditou em que tudo estava perdido?
Era o início da tua melhora...

Onde você quer chegar?
Ir alto?
Sonhe alto...
Queira o melhor do melhor...
Se pensamos pequeno...
Coisas pequenas teremos...
Má se desejarmos fortemente o melhor e principalmente lutarmos
pelo melhor...
O melhor vai instalar em nossa vida.

Porque sou do tamanho daquilo que vejo,
E não do tamanho da minha altura.”

(Carlos Drummond de Andrade)

“... tenha ouvidos novos para escutar uma música nova, olhos novos para vislumbrar o mais longe, uma consciência nova para captar verdades que até hoje permanecem escondidas no silêncio ...”

HURRELL (1987)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois quando pedi força, me deu dificuldades para me fazer forte; quando pedi sabedoria, me deu problemas para resolver; quando pedi prosperidade, me deu cérebro e músculos para trabalhar; quando pedi coragem, me deu perigo para superar; quando pedi amor, me deu pessoas com problemas para ajudar; quando pedi favores, me deu oportunidades, como esta de estar concluindo mais um passo importante na minha vida. Obrigado!

Aos meus pais, Antonio Nunes Pires e Maria de Oliveira Nunes, que me permitiram a vida por amor, emprestaram-me sua boca para que pudesse falar, seus pés para que pudesse andar, seu amor para que pudesse existir, e como se a existência fosse pouco, deram parte de suas próprias vidas para que minha existência tivesse algum sentido.

As minhas irmãs, Rosana e Rosimeire, ao meu cunhado, Edimar, que nos dias mais difíceis dessa caminhada me ouviram pelo telefone e me deram força para que nunca desistisse dos meus objetivos.

Aos meus sobrinhos, Meg Karoline, Leandro, Breno Antonio e ao Pedro, os amores da minha vida. Em especial ao Matheus Henrique (*in memoriam*), que infelizmente participei pouco da sua vida devido à distância, mas que me ensinou a importância de se lutar pela vida dia após dia.

A minha pequena família de Viçosa, Dona Tereza, Sr. Zelito e Cristiane, pela amizade, acolhida e especialmente pelas conversas e apoio para continuar firme na realização e conclusão do curso.

Ao Professor Vicente Wagner Dias Casali, pela amizade, paciência, atenção, compreensão, pelo carinho, dedicação e orientação em todos os momentos dessa caminhada, mostrando-me através de sua simplicidade o valor da vida, da natureza e da importância em se trabalhar a serviço do próximo.

Ao Professor Nerilson Terra Santos, pela amizade, pelo aconselhamento estatístico e pela paciência e dedicação.

Aos Professores Daniel Melo de Castro, Francisco Luiz Araújo Câmara e José Emílio Zanzirolani de Oliveira, componentes da banca examinadora, pela disponibilidade, atenção, sugestões e amizade.

Às Plantas Medicinais, em especial a margaridinha (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski), por me concederem tuas vidas para realização deste trabalho.

À Homeopatia, a ciência das altas diluições e da informação e ao seu precursor Samuel Hahnemann, pelas contribuições deixadas para que hoje pudéssemos continuar nossas pesquisas e tentar desvendar seus mistérios.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Fitotecnia, pela oportunidade de cursar e concluir o mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela contribuição financeira, permitindo minha dedicação exclusiva à pesquisa.

A todos os professores que contribuíram com minha formação acadêmica.

Ao Ribeiro, pela paciência, sempre presente para auxiliar nas dificuldades encontradas durante o trabalho de laboratório.

Ao Ernando (Bodão), pela colaboração nos experimentos e nas análises laboratoriais.

Ao Sr. Quinquim, pela paciência e dedicação ao cuidar das margaridinhas com todo o carinho.

À Mara Rodrigues, pela atenciosa e valiosa colaboração desde o processo de seleção até a conclusão do curso, resolvendo os problemas e pendências referentes à parte burocrática do sistema.

A todos os funcionários do Departamento de Fitotecnia, sempre dispostos a ajudar.

Ao Domingos e Itamar, pela colaboração com as leituras no espectrofotômetro.

À Rosângela e à Suzana, sempre prestativas e prontas a contribuir e auxiliar em nossas dúvidas.

Ao Grupo Entre Folhas, pelo trabalho maravilhoso que fazem envolvendo a comunidade e a todos os serviços prestados ao próximo.

Aos irmãos, amigos e companheiros da homeopatia: Mara, Rosana, Viviane, Élen, Cíntia, Maira, Rosmeri, Fernanda, Suzana, que permanecem firmes nessa caminhada na busca de compreender os fenômenos da natureza e principalmente da ciência homeopática.

A todos os amigos conhecidos durante o curso, e em especial à Anastácia, Maria, Lúcia e Mauro.

À Mara, mais do que colega de curso, amiga de todas as horas, sempre estando junto, desde as altas horas de estudo até os momentos de diversão, pois ninguém é de ferro.

A todos que acreditam que a mudança do nosso país está em nos mesmos e na nossa maneira de pensar e entender a natureza e os seres nela inseridos.

Enfim, a todos que de uma forma ou outra contribuíram com a realização e conclusão deste trabalho.

BIOGRAFIA

REGINALDO DE OLIVEIRA NUNES, filho de Antonio Nunes Pires e Maria de Oliveira Nunes, nasceu no dia 04 de maio de 1980, na cidade de Jaciara, Estado de Mato Grosso.

Em setembro de 2002, graduou-se em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

Em agosto de 2003, iniciou o curso de Mestrado em Fitotecnia, área de Plantas Medicinais, Aromáticas e Homeopatia, concentrando seus estudos em Homeopatia.

Em fevereiro de 2005, submeteu-se à defesa de tese para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

CONTEÚDO

	Página
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. Homeopatia.....	4
2.1.1. Antecedentes da ciência Homeopática: a lei fundamental da cura	4
2.1.2. História da Homeopatia.....	11
2.1.3. História da Homeopatia no Brasil.....	14
2.1.4. Força vital e Homeopatia	17
2.1.5. Os princípios da Homeopatia.....	19
2.1.5.1. Princípio da similitude	20
2.1.5.2. Experimentação em organismo sadio	20
2.1.5.3. Doses mínimas	22
2.1.5.4. Medicamento único	23
2.1.6. Preparo dos medicamentos e nomenclatura Homeopática ..	23
2.1.7. A Homeopatia na agricultura.....	25

	Página
2.1.8. Pesquisa sobre Homeopatia em plantas.....	29
2.1.9. Plantas medicinais e Homeopatia	31
2.1.10. Mecanismos de atuação da Homeopatia em plantas	33
2.2. A espécie <i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski.....	35
2.3. Produtos secundários de plantas	36
2.3.1. Funções dos metabólitos secundários de plantas	37
2.3.2. Evolução do metabolismo secundário.....	38
2.3.3. Divisão dos metabólitos secundários	38
2.3.4. Taninos	40
2.4. O medicamento homeopático <i>Sulphur</i>	43
CAPÍTULO 1	45
EFEITO ADITIVO E PERSISTÊNCIA DE DOSES DE <i>SULPHUR</i> 3CH EM <i>SPHAGNETICOLA TRILOBATA</i> (L.) PRUSKI.....	45
1. INTRODUÇÃO	45
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	48
2.1. Obtenção das plantas de <i>Sphagneticola trilobata</i>	48
2.2. Condução do experimento	48
2.3. Instalação do experimento e análise estatística.....	49
2.4. Preparação e aplicação da solução homeopática.....	50
2.5. Análise do teor de tanino no tecido foliar	50
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
3.1. Análise do efeito de doses da Homeopatia <i>Sulphur</i> 3CH	52
3.2. Efeito da posição das folhas (apicais e basais) e da persistência das doses de <i>Sulphur</i> 3CH.....	56
4. CONCLUSÕES	61
CAPÍTULO 2	62
EFEITO DE DILUIÇÕES DE <i>SULPHUR</i> 2CH E INTERVALO DE COLHEITA SOBRE A PRODUÇÃO FOLIAR DE TANINO EM <i>SPHAGNETICOLA TRILOBATA</i> (L.) PRUSKI	62
1. INTRODUÇÃO	62
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	66
2.1. Obtenção das plantas	66

	Página
2.2. Condução do experimento	66
2.3. Instalação dos experimentos e análise estatística	67
2.4. Preparação e aplicação da solução homeopática.....	68
2.5. Análise do teor de tanino no tecido foliar	68
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	69
3.1. Primeiro experimento	69
3.2. Segundo experimento	72
3.3. Terceiro experimento	75
3.4. Velocidade da resposta.....	78
4. CONCLUSÕES	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
APÊNDICE	91
APÊNDICE	92

RESUMO

NUNES, Reginaldo de Oliveira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2005. **Teor de tanino em *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski com a aplicação da homeopatia *Sulphur*.** Orientador: Vicente Wagner Dias Casali. Conselheiros: Nerilson Terra Santos e Efraim Lázaro Reis.

A experimentação já comprovou que os vegetais respondem aos estímulos homeopáticos, demonstrando que os medicamentos homeopáticos têm potencial de uso, pois harmonizam o meio ambiente e as plantas possibilitando a produção de alimentos saudáveis. Este trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da espécie medicinal *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski à preparação homeopática *Sulphur*, quantificada pelo teor de tanino no tecido foliar. Assim, os fatores estudados foram: efeito aditivo de doses e persistência da homeopatia, efeito da posição das folhas, potências e diluições da solução aplicada. Os experimentos foram conduzidos na casa de vegetação de plantas medicinais do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, entre os meses de janeiro e dezembro de 2004. O delineamento experimental foi adotado conforme o objetivo do experimento e os tratamentos. O *Sulphur* foi utilizado na escala centesimal de diluição e em várias dinamizações. A determinação da concentração de tanino nas plantas foi feita utilizando-se o método espectrofotométrico. Os dados foram interpretados por meio da análise de variância, de regressão e testes de médias, utilizando-

se o programa estatístico SAS 8.0. Os resultados demonstram que a aplicação da homeopatia *Sulphur* em *Sphagneticola trilobata* causa oscilação dos teores de tanino nas folhas. As respostas refletiram alterações no metabolismo secundário e primário, indicando ressonância entre planta e a homeopatia. Nas folhas do ápice a intensidade de resposta tende a ser maior e diminuir com o tempo. A quantidade de gotas nas diluições exerce efeito imediato na planta devido alteração instantânea observada com aumento no teor de tanino. Houve persistência do efeito de *Sulphur*, no entanto, esse período de persistência é inferior a 10 dias. Houve ausência do efeito aditivo de doses de *Sulphur* em *S. trilobata*, o que explica a hipótese do efeito *Sulphur* 2CH ser consumido na planta a cada dose aplicada. A oscilação de resposta aos fatores estudados revela a presença do fenômeno rítmico já constatado em experimentações de preparados homeopáticos com plantas.

ABSTRACT

NUNES, Reginaldo de Oliveira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, February 2005. **Tannin content in *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski with the application of Sulphur homeopathy.** Adviser: Vicente Wagner Dias Casali. Committee Members: Nerilson Terra Santos and Efraim Lázaro Reis.

Research has already proved that plants respond to homoeopathic stimuli, demonstrating that the homoeopathic medicines have potential for agricultural use, since they harmonize environment with plants allowing the production of healthy foods. The objective of this study was to evaluate the response of the medicinal species *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski to homoeopathic preparation of Sulphur, quantified through tannin content in the leaf tissue. Therefore, the studied factors were as follows: dose additive effect and persistence of homeopathy, leaf position effect, potencies and dilutions of the solution. The experiments were conducted in the medicinal-plant greenhouse, Agronomy Department of the Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, between January and December 2004. The experimental design was according to the objectives of the experiment and treatments. Sulphur was used in the centesimal scale of dilution and in different dynamizations. The determination of tannin concentration in the plants was carried out through the spectrophotometric method. Data were analysed by analysis of variance and

regression and mean tests with the program SAS 8.0. The results demonstrate that the Sulphur homeopathy application in *Sphagneticola trilobata* causes changes in the leaf tannin content. The responses reflected alterations in the secondary and primary metabolism, indicating resonance between plant and homeopathy. In the apex leaves the intensity of response is likely to be greater and to decrease with time. The number of drops in the dilutions takes immediate effect in the plant due to the instant alteration with increase in the tannin content. There was persistence of the Sulphur effect, however the period of persistence is inferior to 10 days. There was no addictive effect of *Sulphur* doses on *S. trilobata*, which explains the hypothesis of the 2CH Sulphur effect be consumed in the plant for each applied dose. The variation in the response to the studied factors shows the presence of the rhythmic phenomenon already verified in experimentations of homoeopathic mixtures with plants.

1. INTRODUÇÃO

A manipulação e o uso de plantas medicinais é, provavelmente, uma das mais antigas atividades dos seres humanos. Desde os primórdios da humanidade a natureza já reservava em suas plantas as substâncias biologicamente ativas e de importância fundamental no processo de cura dos males que afetavam o equilíbrio do corpo.

A grande riqueza em diversidade biológica de espécies de uso medicinal possibilitou, e ainda possibilitam a identificação, o uso e o aprimoramento dos métodos de obtenção dos preparados (remédios). Os conhecimentos foram adquiridos no processo permanente de experimentação coletiva, e principalmente na transmissão desses conhecimentos de geração a geração. A sustentabilidade do planeta e a sobrevivência humana estão intimamente ligadas a essa diversidade biológica e a esses conhecimentos acumulados durante séculos. No entanto, essa riqueza biológica vem sendo consumida pela ação e ambição dos seres humanos, que buscam somente seu bem pessoal com o acúmulo de bens materiais e esquecem do coletivo e da importância da preservação da natureza para as futuras gerações. Assim, bens vitais estão sendo perdidos e há necessidade de resgate a fim de melhorar ou minimizar os impactos que os humanos vêm causando na natureza.

Outro fator prejudicial à vida humana é o modelo agrícola vigente, que utiliza quantidades exageradas de insumos químicos na produção de alimentos. Esses insumos se acumulam na água e nos alimentos e

contaminam os seres, o que os desarmoniza e os desequilibra, sendo visível esses fatos pelo desenvolvimento de doenças e desequilíbrio de toda a natureza.

A descoberta de técnicas alternativas ao sistema de produção agrícola que não agrida o meio ambiente e ainda gere produtos de qualidade e de baixo custo é a grande contribuição dos que almejam a sua qualidade de vida. A Homeopatia está dentre essas alternativas, pois o preparo das Homeopantias obedece à lei 78841 assinada pelo Presidente da República do Brasil (ANDRADE, 2002), pode ser usada na produção orgânica, como insumo agrícola, pode ser utilizada por qualquer ser humano, pois não é considerada exclusividade médica e, por inúmeros motivos vem sendo discutida e observada, principalmente pelos agricultores que fazem uso e avaliam suas potencialidades e benefícios (ANDRADE, 2002).

Na Homeopatia os fenômenos podem ser repetidos, previstos, quantificados e descritos quanto à relação causa-efeito (CASALI, 2004). A Homeopatia é baseada em quatro princípios básicos, quais sejam a dos semelhantes, experimentação no ser vivo sadio, doses mínimas e medicamento único. A Homeopatia tem filosofia e procedimentos metodológicos de pesquisa próprios, sendo, portanto considerada ciência.

A atuação da Homeopatia nos organismos vivos acontece de modo natural, parecendo possuir alta afinidade com o Princípio Vital dos organismos. O princípio vital é o responsável pela auto-regulação da vida do organismo. A Homeopatia atua respeitando e estimulando a auto-regulação promovendo equilíbrio (cura) e homeostase do organismo enfermo.

No mundo inteiro, principalmente Europa, México, Índia, e, mais recentemente, Brasil, há pesquisas sobre o efeito dos produtos homeopáticos no crescimento e desenvolvimento dos vegetais e no controle de microrganismos e insetos. Cada vez mais se constata que os princípios da Homeopatia se aplicam ao re-equilíbrio de todo sistema ou ser vivo: humano, animal, vegetal, microbiano, solo, água, sistema agrícola e/ou florestal. Desde que haja vida, há resposta aos preparados homeopáticos. Até mesmo, as células isoladas de organismos multicelulares, estando vivas, respondem a esses estímulos.

Os mecanismos de ação dos preparados homeopáticos ainda não são claros, havendo diversos argumentos que tentam explicá-los, como a ressonância, a memória da água e a transferência de informações.

As preparações homeopáticas causam reações no metabolismo primário e, principalmente no metabolismo secundário das plantas, podendo diminuir ou aumentar a quantidade de substâncias biologicamente ativas de fundamental importância social e de valor industrial, dependendo da dinamização aplicada.

É importante destacar as possibilidades de uso da Homeopatia em vegetais e as vantagens da experimentação em plantas: – a diversidade é muito grande, ou seja, pode-se estudar desde plantas perenes até plantas de ciclo muito curto. – há facilidade de se pesquisar o efeito sobre sementes e plântulas. – é possível trabalhar com grandes populações. É possível avaliar diversos medicamentos e várias dinamizações ou freqüências, assim como formas de aplicação, além da influência de doses.

Segundo CASALI (2004), o ser que se considera humano (pensante, racional, consciente de si), trilha o caminho da verdade. Quem visa à realidade analisa a Homeopatia racionalmente e não com seus condicionamentos e instintos. Deve deixar o preconceito, as ilusões, o fantástico, os impulsos da mente e o instinto.

A ciência das altas diluições e da informação é ainda desconhecida. Entretanto, o desafio é gerar tecnologias novas sem medo de formular hipóteses, de analisar os dados e de divulgar os resultados parciais.

Portanto, este trabalho com a espécie medicinal *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, objetivou ao longo do tempo avaliar o efeito do preparado homeopático *Sulphur* no teor de tanino, em várias dinamizações (ou freqüências), influências de doses e época de colheita das folhas, além do efeito de diluições e posição das folhas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Homeopatia

2.1.1. Antecedentes da ciência Homeopática: a lei fundamental da cura

A lei da cura, lei da natureza, acessível muito tempo antes que fosse clara e distintamente enunciada, está dispersa nos escritos de autoridades em terapêutica de quase todas as épocas. Em alguns textos está manifestamente demonstrada. Também há indícios dessa lei de cura na medicina popular, de quase todos os tempos e países (DUDGEON, 1994). Os magos babilônicos foram os primeiros a relatar tentativas das leis de cura e posturas terapêuticas. Por meio de seus conhecimentos de Astronomia, estabeleceram relações entre o ser humano e as manifestações cósmicas. A harmonia, como primórdio da lei de cura, era defendida como estado de saúde (BRUNINI *et al.*, 1993).

A lei fundamental da cura é estabelecida no plano dinâmico, que é o plano da presença de vida. Plano dinâmico é a denominação atribuída por Vithoukas ao princípio vital ou, força vital, adotados por Hahnemann no Organon (LISBOA *et al.*, 2005). No plano dinâmico se origina a doença e também o mecanismo de defesa à doença. O plano dinâmico mantém com o corpo físico exatamente a mesma relação que os campos eletromagnéticos têm com a matéria, provavelmente porque o plano dinâmico seja manifestação ainda não conhecida pela ciência ortodoxa, do campo eletromagnético. Esse

conceito, ilustrado na Figura 1, propõe que a força vital (plano dinâmico) interaja intimamente com os três níveis (mental, emocional e físico). A interpretação da figura do plano dinâmico reflete o conceito, conforme VITHOULKAS (1980): sempre que o organismo recebe algum estímulo dos seus três níveis de recepção, o efeito inicialmente é respondido pelo campo eletrodinâmico (ou força vital), e depois é distribuído aos três níveis, dependendo da força do estímulo e do grau de resistência do organismo.

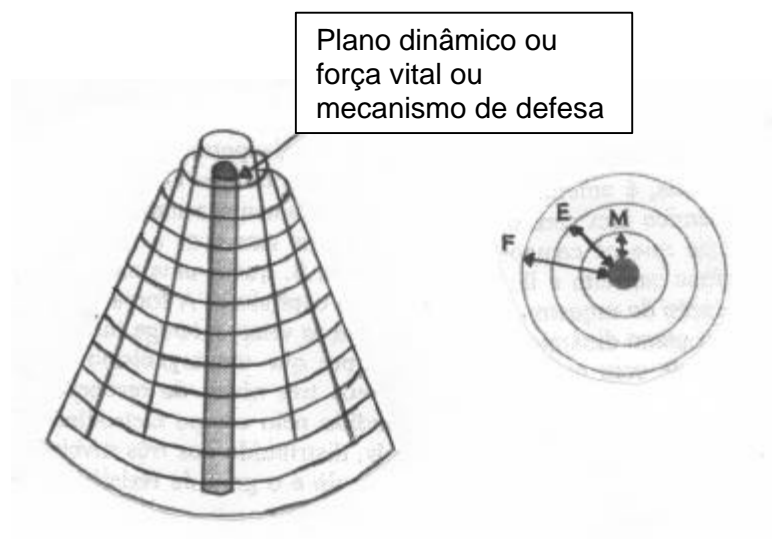


Figura 1 – (Adaptado de VITHOULKAS, 1980). Diagrama ilustrativo da interação entre os planos mental, emocional e físico, regido pelo plano dinâmico. O plano dinâmico permeia o organismo em todos os níveis. É o mediador inteligente dos três níveis, criando a melhor resposta possível de todo o organismo logo que algum estímulo é recebido nos níveis receptores. As setas que ligam cada nível apontam em duas direções e não existem setas ligando diretamente os níveis mental, emocional e físico.

Os modernos conceitos de cibernética demonstram o princípio fundamental de cura o qual se aplica tanto ao organismo humano quanto aos outros sistemas vivos: *qualquer sistema altamente organizado reage ao estresse, produzindo sempre a melhor resposta possível de que é capaz no momento* (VITHOULKAS, 1980).

A primeira perturbação decorrente da doença acontece no campo eletromagnético (plano dinâmico) do corpo, que aciona o mecanismo de defesa. Esse conceito, segundo VITHOULKAS (1980), foi enunciado pela primeira vez como a base das experimentações terapêuticas de Samuel Hahnemann, que no século XIX, descobriu fenômenos e desenvolveu a ciência da Homeopatia. No Aforismo 11 da sua obra-prima, *Organon der rationellen Heilkunde*, Hahnemann escreveu: “Essa força vital é a única a ser perturbada primariamente pelas influências dinâmicas de um agente morbífico que age sobre ela” (LISBOA *et al.*, 2005).

Como a atividade do mecanismo de defesa se origina no plano dinâmico, a abordagem terapêutica adequada fortalece a ação defensiva, aumentando a eficácia do processo de cura do organismo. De modo geral, os procedimentos terapêuticos atuam de duas maneiras: o agente terapêutico aciona primariamente algum dos três níveis e pela mediação do plano dinâmico interfere indiretamente nos demais níveis; o agente terapêutico pode se inserir diretamente sobre o todo do campo eletrodinâmico e, por conseguinte, fortalecer diretamente o mecanismo de defesa (VITHOULKAS, 1980).

SILVA (2004) relata que na ciência moderna, a energia não é substância, mas é “medida de atividades”, de padrões dinâmicos, e, entender cientificamente os modelos da “medicina energética”, significa referir-se aos conceitos de fluxo, vibração, ritmo, sincronia e ressonância, todos inteiramente compatíveis com a moderna concepção sistêmica. Segundo BASTIDE (1995), a informação recebida pelo corpo, exerceria função biológica significativa, capaz de gerar modificações fisiológicas.

Os objetos são descritos por funções de onda, no âmbito da mecânica quântica, de tal modo que a matéria não é simplesmente molécula, mas alguma interpretação probabilística. Assim a matéria tem alguma probabilidade diferente de zero de um conjunto de partículas/ondas de estar em algum lugar. Portanto, se colocarmos uma informação em qualquer ponto de determinado líquido, ou seja, se veicularmos a informação via molécula, uma função de onda descreverá a informação (SILVA, 2004). Os sinais quânticos do soluto na sua forma clássica estão “vestidos” de massa, integram o mundo da matéria perceptível pelos sentidos, cada soluto se caracteriza pela somatória de sinais ondulatórios que formam a marca que o representa (SILVA, 2004).

De acordo com VITHOULKAS (1980), atualmente existem apenas três terapias amplamente conhecidas que podem agir diretamente sobre esse plano dinâmico: a acupuntura, a imposição das mãos (ex. reiki, feita por um indivíduo espiritualmente evoluído) e a Homeopatia.

A Homeopatia (H) é a terapia que estimula diretamente o plano dinâmico (PD) via medicamentos “potencializados”. H e PD são da mesma natureza imaterial. A ciência Homeopática tem freqüentemente demonstrado resultados extremamente eficazes com benefícios duradouros e baseia-se em princípios de fácil compreensão podendo ser aprendida por qualquer pessoa dedicada (VITHOULKAS, 1980). A grande questão do tratamento Homeopático é descobrir o medicamento terapêutico que ressoe diretamente na freqüência do plano dinâmico.

De acordo com VITHOULKAS (1980), o plano dinâmico não se manifesta perceptivelmente no estado de saúde relativamente bom, exceto causando equilíbrio e ajuste do organismo sem focalizar a própria ação. Na doença, entretanto, logo que determinado limite for transposto, o mecanismo de defesa é acionado e, finalmente, produz sintomas como manifestação de sua ação. Os sintomas e sinais são as únicas maneiras de perceber a ação do mecanismo de defesa, o qual age da melhor maneira possível beneficiando o organismo. Por essa razão, os sintomas e sinais produzidos são tentativas reais, visando à cura.

Atingir diretamente o plano dinâmico implica encontrar alguma substância suficientemente semelhante à freqüência do plano dinâmico, por ressonância. No entanto, as únicas manifestações perceptíveis do mecanismo de defesa aos nossos sentidos são os sintomas/sinais; portanto, importa identificar a substância portadora do semelhante quadro de sintomas/sinais. A substância capaz de produzir o quadro de sintomas semelhante em organismos saudáveis, provavelmente tem vibração muito próxima à freqüência resultante do organismo doente, ocorrendo, por conseguinte, poderoso fortalecimento do mecanismo de defesa via ressonância (VITHOULKAS, 1980). DUDGEON (1994), sobre o fortalecimento, relatou que predominantemente, os autores empiristas eram voltados à Isopatia, ou seja, a cura pelos iguais, campo mais restrito que a Homeopatia. Não havia a linha de demarcação bem definida entre ambas. Porém havia o princípio ou lei

dedutivos: “o agente terapêutico deve atuar no mesmo sentido do agente mórbido”. Admite-se que o agente deve somar, e não subtrair ou contrapor-se.

Essa percepção é o esteio fundamental da ciência da Homeopatia: *Similia similibus curantur*, como revelado por Hahnemann. “O semelhante cura o semelhante”. “Qualquer substância capaz de produzir sintomas no organismo saudável pode curar essa totalidade de sintomas do organismo doente”.

Naturalmente, esse princípio é surpreendente na terapêutica; entretanto, bem antes da fundamentação do princípio homeopático no século XIX por Hahnemann, outros estudiosos tentaram estabelecer e explicar as leis de cura.

Aos 459 a.C., viveu Hipócrates, considerado o Pai da Medicina, o primeiro a enunciar o princípio da semelhança, *similia similibus curantur* (os semelhantes se curam pelos semelhantes) que, após dois mil anos, deu origem ao modelo terapêutico da Homeopatia. Porém, Hipócrates não assumia qualquer linha específica de tratamento, utilizando o princípio dos semelhantes visando deter a doença e o princípio dos contrários, *contrarius contrarius curanter* (os contrários se curam pelos contrários), e estancar os sintomas ou transtornos das enfermidades (TEIXEIRA, 1998). Hipócrates introduziu o conceito de unidade vital, onde o ser doente é inseparável do seu meio, sendo a doença não apenas o conjunto desarmônico de sinais e sintomas, topograficamente localizados, mas sim o dinamismo, não importando tanto o órgão adoecido (BRUNINI, 1993a).

Nenhuma das escolas da Antiguidade demonstrou tantos pontos de semelhança com a embrionária Ciência da Homeopatia como a chamada Escola Empírica, que enfaticamente insistia mais na observação da natureza, desaprovava teorização, porém reconhecia a necessidade de experimentos objetivando averiguar os poderes das drogas (DUDGEON, 1994).

Galeno, considerado o pai da Alopatria, em sua terapêutica assumiu o princípio dos diferentes, base da Alopatria (BRUNINI, 1993b). Porém, em suas obras, reconhece inúmeras vezes o princípio da semelhança (DUDGEON, 1994).

Após Galeno, houve maior desenvolvimento da medicina árabe, destacando-se, no campo desta, a Alquimia, muito difundida pela Europa. A Alquimia, ciência oculta propiciou investigações valiosas no campo da Química e da Farmacologia, sendo que o processo farmacotécnico homeopático de

dinamização foi resgatado destes campos, dadas as comprovações experimentais fisicamente detectáveis. Na ciência medieval, encontram-se alguns relatos da utilização do princípio da similitude, no tratamento de determinadas doenças nessa época. Na medicina renascentista, destaque especial se dá a Paracelso, grande conhecedor dos princípios da Alquimia, que discordava do princípio galênico “contrários se curam pelos contrários”, sendo que considerava a força vital importante na manutenção da saúde (DUDGEON, 1994).

Paracelso foi o primeiro a empregar na terapêutica das doenças, o modelo rudimentar de similitude denominado “doutrina das assinaturas”, que se baseava nas semelhanças das características externas do órgão afetado com as plantas medicinais (TEIXEIRA, 1998). Todavia, de acordo com DUDGEON (1994), o sistema de Paracelso e a Homeopatia diferem em muitos pontos, como a forma de entender a doença, o princípio das assinaturas e o princípio da similitude, a inexistência da experimentação em homem sã, além da deficiência na formulação da Matéria Médica confiável por Paracelso. Porém, existem muitos pontos em comum do sistema de Paracelso e a Homeopatia, tais como: a ação primária e secundária dos remédios, as doses extremamente diminutas, o emprego de remédios pela olfação, à totalidade sintomática, o remédio único e a necessidade de individualização do paciente. A doutrina de Paracelso certamente contribuiu no embasamento da doutrina de Hahnemann.

Em 1608, Crollius, descreveu princípios de similitude e infinitesimais (BRUNINI, 1993b). Jan Van Helmont (1577-1644 d.C.), defensor do papel da força vital como mantenedora do equilíbrio orgânico, entendia a enfermidade como reação vital, além de ser partidário do princípio da similitude no tratamento das enfermidades (DUDGEON, 1994). Thomas Sydenham (1624-1689 d.C.) refere-se ao conceito da enfermidade como reação da força vital, o que mais tarde foi difundido pela Homeopatia, além de enunciar claramente o princípio da similitude, ao exemplificar o efeito do quinino, substância extraída da quina, no tratamento da malária, substância que despertou interesse em Hahnemann, no final do século XVIII.

Por volta de 1660-1734 d.C., Georg Ernst Stahl, estudioso que segundo Hahnemann melhor expressou a utilização do princípio da similitude, propôs a Lei da Analogia (BRUNINI, 1993b).

Von Haller (1708-1777 d.C.), segundo Hahnemann, foi o único que, nos últimos 2.500 anos, teve a idéia de realizar a experimentação dos medicamentos no homem são. Constatou que cada substância medicinal tem sua forma peculiar de manifestar-se no organismo humano. Stoerck (1731-1803 d.C.) é considerado o possível inspirador das idéias de Hahnemann, sobre o princípio da semelhança, por ter sido professor de Quarin, o mestre que Hahnemann idolatrava (TEIXEIRA, 1998).

A lei dos semelhantes foi a contribuição básica de Samuel Hahnemann, médico insatisfeito com as práticas grosseiras de seu tempo. Hahnemann sistematizou essa lei após “experimentações”, ou registros sistemáticos dos sintomas produzidos pelas substâncias nos seres humanos saudáveis. Conforme VITHOULKAS (1980), ao comentar a lei dos semelhantes, Hahnemann foi o primeiro a admitir que esse conceito fora negligenciado por outros na história ocidental, a começar pelo próprio Hipócrates. Apesar das especulações antecedentes, no entanto, ninguém antes de Hahnemann reconheceu a verdadeira importância do conceito, nem muito menos o sistematizou como base de conhecimento científico e terapêutico.

Constantin Hering, tendo como base o que foi estabelecido por Hahnemann no Organon, propôs que o equilíbrio dos organismos vivos pela Homeopatia é regido por leis. De acordo com Hering, a cura completa da doença espalhada no organismo é indicada pela cura ocorrida primeiramente nos órgãos mais importantes. O equilíbrio dos organismos vivos depende dos fenômenos vitais terem sentido centrífugo e exonerativo. Havendo supressão dos fenômenos vitais, a doença muda de rumo tornando-se centrípeta e agrava o estado do organismo vivo (animais, solo, plantas, hominiais), alojando-se nos órgãos de maior hierarquia. Segundo as leis de Hering, na cura os sintomas das doenças desaparecem na mesma ordem que surgiram e o aparecimento de sintomas antigos é sinal de cura. O indicativo de cura, portanto, é de dentro para fora, e dos órgãos mais importantes aos menos importantes (LISBOA *et al.*, 2005).

Segundo CASALI (2004), citado por LISBOA *et al.* (2005), os seres humanos com visão convencional não desejam que seus sintomas antigos exteriores retornem, mesmo sabendo ser esta a única forma possível de cura. Portanto os princípios que regem a cura, na visão nova dos sistemas vivos, são

claros e inteligíveis. O paradigma convencional é obscuro, tem propósito mercantilista e objetiva gerar dependência. As leis de cura da Homeopatia compatibilizam o bem estar físico com o bem estar interior, concordando com a definição de saúde da Organização Mundial de Saúde, do ser vivo por lhe permitir mais vida e expressar sua individualidade (lei da natureza) enriquecendo a diversidade (lei da natureza).

2.1.2. História da Homeopatia

As raízes da filosofia Homeopática remontam aos ensinamentos de Paracelso e Hipócrates, mas o sistema terapêutico formal foi idealizado e desenvolvido no século XVIII, por Christian Frederick Samuel Hahnemann (CAPRA, 1982), estando, pois, a história da Homeopatia intimamente ligada à história de seu fundador. Samuel Hahnemann descobriu, desenvolveu e sistematizou as leis fundamentais da cura, que estão produzindo mudanças revolucionárias no pensamento relativo à saúde e à doença e em outras áreas também, como por exemplo, Física e Química.

Hahnemann nasceu na Alemanha e desde cedo demonstrou notáveis habilidades. O pai, que reconhecia as qualidades do filho, ensinou-lhe desde cedo a ter disciplina; costumava trancar o jovem numa sala onde deveria fazer “exercícios de raciocínio” – exigindo que resolvesse sozinho os problemas, pois precisava aprender a pensar. Hahnemann era talentoso nos idiomas e já aos doze anos seu instrutor o fazia ensinar grego aos outros alunos (VITHOULKAS, 1980).

Encontrou grandes dificuldades ao cursar Medicina, mas graças à sua perseverança e aptidão, conseguiu superar os obstáculos, estudando na Universidade de Leipzig, em Viena, onde se graduou, e em 1779, defendeu sua tese de doutorado em Erlangen. Logo se tornou muito respeitado nos círculos profissionais, sendo dotado de grande cultura, tanto sobre Medicina quanto de Química, Botânica, Matemática e Física, além de dominar vários idiomas (TEIXEIRA, 1998).

Ao longo de 10 anos de exercício de profissão, Hahnemann ficava muito perturbado com a falta de algum pensamento fundamental que sustentasse as práticas de sangria, catárticos, ventosas e substâncias químicas tóxicas

utilizadas na terapêutica da época (VITHOULKAS, 1980). Em 1789, deixou de clinicar e passou a dedicar-se somente à tradução de livros e à busca incessante da verdadeira arte de curar (BAROLLO, 1996c).

Então, em 1790, estava traduzindo o livro “Matéria Médica”, do conceituado médico escocês Dr. Willian Cullen, quando constatou que esse médico teve sucesso no tratamento de malária com cascas de quina (BAROLLO, 1996a). Um dos capítulos dessa obra descrevia a ação terapêutica da *China officinalis* sobre a febre intermitente, ou malária (VITHOULKAS, 1980).

Cullen relatava que a quina, substância extraída da casca de certas árvores, baixava a febre porque fortificava o aparelho digestivo (CARILLO, 2000), teoria muito estranha de alguém grande conhecedor da química. Foi na tradução dessa Matéria Médica que Hahnemann teve a oportunidade de, pela primeira vez, colocar à comunidade científica o resultado de suas observações (VITHOULKAS, 1980).

Hahnemann descreveu a auto-experimentação da *China*, revelando que, ao tomá-la, teve os mesmos sintomas da febre que seriam a verdadeira razão da cura, isto é, se a *China officinalis* é capaz de produzir no organismo sadio os sintomas da febre intermitente, também pode curá-la (MORENO, 2000). E imediatamente concluiu: “substâncias que provocam alguma espécie de febre atenuavam as diversas variedades de febre intermitente”, ou seja, “a febre cura a febre”. A frase “*Similia similibus curantur*” – o semelhante deve ser curado com o semelhante – significa: o organismo doente deve ser curado com o remédio cujos sintomas desenvolvidos no indivíduo sadio sejam idênticos, ou o mais semelhante possível àqueles do indivíduo doente (TIEFENTHALER, 1996). A base desse raciocínio foi proposta aproximadamente no ano 400 a.C. pelo “pai da Medicina”, Hipócrates. Era o princípio da Similitude, pelo qual se curavam “os semelhantes pelos semelhantes” (MAURY & RUDDER, 1986).

Samuel Hahnemann desenvolveu esse conceito na prática, passando a experimentar nele mesmo, e em alguns de seus amigos e familiares, várias substâncias, sendo observados e anotados todos os efeitos produzidos no organismo. Mais tarde deu início ao seu método aplicando aquelas substâncias em doentes com os mesmos sinais. Surgiu então a nova prática denominada Homeopatia, que significa “semelhante à doença” (MUNDIM *et al.*, 1994).

Surgiu também a nova ciência, que gerava conhecimentos com base em soluções altamente diluídas, inovando precocemente no campo do saber a possibilidade de causarem efeitos perceptíveis e materiais por meio de preparações imateriais. Portanto, experimentar substâncias medicinais em indivíduos sadios, visando conhecer propriedades curativas, e utilizar o resultado dessa experimentação em quadros semelhantes, com a finalidade de cura, são os dois primeiros e sólidos pilares da Homeopatia. A similitude, ou lei dos semelhantes é a premissa básica e consiste na aplicação, nos seres vivos desequilibrados, de substâncias capazes de produzir, em seres saudáveis, alterações assemelhadas (SCHEMBRI, 1976).

Paralelamente, Hahnemann procedeu à compilação, na literatura médica de vários países, de casos de envenenamento, anotando todos os sintomas surgidos nas vítimas, por serem experiências impossíveis por causa do risco de vida. Os resultados dessas pesquisas compõem a chamada Matéria Médica Homeopática, fonte de consulta que possibilita ao homeopata escolher o medicamento que melhor cubra as características individuais do ser vivo (VITHOULKAS, 1980). A Matéria Médica Homeopática compreende cerca de duas mil substâncias, derivadas dos reinos animal, vegetal e mineral.

Hahnemann prosseguiu, começando a avaliar sistematicamente os efeitos de grande variedade de substâncias naturais em pessoas saudáveis. Tais “provas” o levaram a concluir que a *Atropa belladonna*, por exemplo, podia ser usada contra inflamação de garganta, porque causava constrição em pessoas saudáveis; a beladona, porém, é veneno. Hahnemann teve outra idéia e especulou que, quanto menor a dose da substância, mais eficaz seria em estimular a “força vital” do organismo e repelir a doença. Então, reduziu as doses prescritas por meio de diluições repetidas dos extratos originais (BAROLLO, 1996a).

As diluições foram extremas. Hahnemann não se incomodou com a possibilidade de que em altas diluições nada da substância original permaneceria. Ele alegou que o poder da solução curativa não vinha do ingrediente ativo, mas do fato de que a substância original de algum modo tinha sido impressa na solução. Em outras palavras, a água na solução diluída de algum modo guardava a informação da matéria que tinha sido dissolvida nela nas várias diluições precedentes (SCHWARCZ, 2002). Esse processo e

impressão deveriam ser conduzidos com muito cuidado; a simples diluição da solução não era suficiente.

Os primeiros experimentos de Hahnemann foram com medicamentos em doses fracas, mas que ainda continham substâncias originais, e por isso provocavam agravações. Passou, assim, a diluir as substâncias medicamentosas cada vez mais.

As vantagens da diluição simples mostraram-se extremamente limitadas. Teve, então, a idéia de não apenas diluir as substâncias terapêuticas na água destilada ou no álcool, mas sacudir a solução por determinado número de vezes. Assim, descobriu que as diluições progressivas obtidas dessa maneira são menos tóxicas e, ainda, mais potentes (ALZUGARY & ALZUGARY, 1989).

Ao diluir em água e álcool determinados elementos, Hahnemann desejava eliminar os efeitos colaterais provocados por fórmulas químicas. Por causa dessa singularidade, a alquimia Homeopática assumiu caráter extremamente importante, pois é capaz de restabelecer o equilíbrio no todo do organismo, em vez de intervir apenas nos processos de doença.

Conforme MACHADO (1991), a alquimia é a arte de trabalhar e aperfeiçoar os corpos com a ajuda da natureza. Pode ser chamada também de “a arte de alterar ou utilizar as vibrações”. A alquimia é, antes de tudo, sistema de autotransformação. O caminho é ao mesmo tempo espiritual e material.

Como o próprio Hahnemann comprovou, o que é de alguma maneira semelhante quanto à natureza de suas vibrações características, têm afinidade entre si, conhecido como o “princípio das correspondências ou concordâncias” (MACHADO, 1991).

Após terminar esse trabalho, Hahnemann estava apto a iniciar, então, os tratamentos e a publicar o primeiro livro, o *Organon da arte de curar*. Nessa obra, introduzia seu sistema terapêutico e fornecia regras minuciosas, destinadas ao exame e tratamento das pessoas doentes (MORENO, 2000).

2.1.3. História da Homeopatia no Brasil

As primeiras informações que se tem sobre a Homeopatia no Brasil datam de 1811. O Dr. Antônio Ferreira França, professor da Faculdade de

Medicina e Cirurgia da Bahia, tecia, nessa época, considerações maliciosas sobre esta nova terapêutica, desestimulando os novos alunos a terem contato com a Homeopatia (TEIXEIRA, 1998).

Por volta de 1836, surgiram os primeiros fatos oficiais em relação à Homeopatia. Neste ano, a Academia Imperial de Medicina publicou artigos que ousavam sobre a doutrina Homeopática falseando e deturpando o “Organon da Arte de Curar”, editado em 1826 por Samuel Hahnemann. Frederico Emílio Jahr, cidadão suíço imigrado, neste mesmo ano, defendeu tese em medicina, no Rio de Janeiro, sobre a proposta Terapêutica de Hahnemann. Esta tese, feita por alguém que não exerceu a Homeopatia, foi, posteriormente, a base do aprendizado do primeiro médico Homeopata do Brasil, o Dr. Duque-Estrada (Domingos de Azeredo Coutinho de Duque-Estrada).

TEIXEIRA (1998) analisou a história da Homeopatia no Brasil por períodos:

a) Período de Implantação (1840-1859): chegada do médico francês Dr. Benoit Mure, ao Rio de Janeiro, que em 1843, fundou o Instituto Homeopático do Brasil. Em seguida foi criado o curso de Homeopatia, reconhecido pelo governo. Também, no Brasil, a Homeopatia passou pela incompreensão e perseguição, pois contrariava interesses da hegemonia médica da época. Posteriormente, o Instituto Homeopático do Brasil foi nominado Instituto Hahnemanniano Brasileiro.

b) Período de Expansão (1860-1882): divulgação da Homeopatia e, posteriormente, a oficialização desta com implantação de cursos e criação de Cadeiras na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, passando o conhecimento Homeopático ao saber médico. Em 1882, é vedada a permissão ao ensino sobre Homeopatia naquela universidade.

c) Período de Resistência (1882-1900): período de perseguição e fechamento do Instituto Hahnemanniano do Brasil, porém a Homeopatia continuava a crescer. Os Homeopatas de então, munidos da botica e imbuídos da solidariedade, da consciência médica e dos conhecimentos recebidos, saíam a enfrentar as pestes que dizimavam as populações dos confins do Brasil. A Homeopatia ganhou força em São Paulo, somente após 1890, e os grandes nomes paulistas foram: Alberto Seabra, Antônio Murinho de Souza Nobre, Affonso de Azevedo e Magalhães Castro.

d) Período Áureo (1900-1930): crescimento da Homeopatia popular, legalização do ensino, fundação de duas faculdades de medicina Homeopática (RJ e RS), um hospital (RJ) e Ligas Homeopáticas Estaduais.

e) Período de Declínio Acadêmico (1930-1970): pouca divulgação, avanços tecnológicos da Medicina Alopática causando estagnação da prática Homeopática considerada medicina ultrapassada. A Ciência Homeopática que vinha, desde a metade do século passado se expandindo no cenário mundial, foi duramente abalada por ter sido afastada das Universidades (pólos de irradiação do conhecimento e formadores da opinião social).

f) Período de Retomada Social (1970-1990): retomada da pesquisa Homeopática com mentalidade científica acentuada, proliferação de grupos de pesquisa, reuniões científicas, congressos e oficialização desta, na rede pública de assistência médica. No final da década de 1970, a consciência sobre as questões relacionadas com os ecossistemas e com a valorização do ser, se estendeu além dos homens de ciência e atingiu a população em geral, produzindo, com isto, o movimento holístico que atingiu a classe médica. Alguns médicos passaram a buscar formas de entendimento do processo de doença que se distanciassem da compartimentalização presente na visão da especialidade médica. Neste cenário, a Homeopatia, no Brasil, recebeu novo impulso. No ano de 1980, houve a permissão de que médicos se especializassem em Homeopatia.

Assim, historicamente constata-se que o povo brasileiro vem utilizando a Homeopatia desde 1840, e foi o povo que não permitiu que essa terapêutica se perdesse, ou ficasse esquecida (MORENO, 1996).

Embora vigorosamente antagonizada pelas instituições médicas, a Homeopatia propagou-se rapidamente no século XIX, tornando-se especialmente popular nos Estados Unidos, onde por volta de 1900, 15% de todos os médicos eram Homeopatas. No século XX, o movimento cedeu terreno à moderna ciência biomédica e só muito recentemente conheceu o renascimento (CAPRA, 1982).

Atualmente ainda há violentos ataques infundados à Homeopatia, e incompreensão não só por desconhecimento, mas também principalmente, por contrariar interesses (BAROLLO, 1996c). No Brasil, alguns grupos médicos reivindicam o monopólio do conhecimento da Homeopatia, o que é totalmente

incoerente, uma vez que faz parte da cultura e medicina popular, por mais de 150 anos. Por não existir Lei Federal restringindo ou limitando seu uso, a utilização da Homeopatia é livre (MORENO, 1996).

Em 2004, o Procurador Geral da República determinou que a Homeopatia não é exclusividade médica. Portanto, a resolução do CFM não afeta aqueles que praticam Homeopatia, pois o CFM é pertinente apenas à classe médica.

2.1.4. Força vital e Homeopatia

A idéia da força vital tem sido descrita em toda a história com notável semelhança por todos os escritores que a definem como a força vital que dirige todos os aspectos da vida do organismo que se adapta a todas as influências ambientais anima a vida emocional do indivíduo, fornece pensamentos e criatividade e conduz à inspiração espiritual (VITHOULKAS, 1980). Considerada como modalidade da energia universal, a força vital ou energia vital (o conceito de energia foi adotado por vários autores após Hahnemann como sinônimo de Força Vital), como toda energia, irradia-se em forma de ondas vibratórias, com características de comprimento de onda, frequência e amplitude de vibração própria (SCHEMBRI, 1976). Segundo CAPRA (1982), a energia, de acordo com a ciência moderna, não é simplesmente substância que flui, mas atividade, com padrões dinâmicos de fluxo, flutuação, vibração, ritmo, sincronia e ressonância, metáfora que descreve os padrões dinâmicos de auto-organização, inteiramente compatíveis com a moderna concepção sistêmica.

O princípio vital (o conceito de princípio vital foi adotado por vários autores após Hahnemann como sinônimo de Força Vital) é considerado a energia responsável pela manutenção da vida nos seres vivos. Essa energia é parte integrante do conjunto substancial que inclui o corpo físico, a mente e o espírito. Quando a energia vital vibra harmonicamente, encontra-se em perfeito estado de saúde, ou seja, não se manifestam sintomas no plano físico nem no emocional ou mental. Isso significa aptidão plena de se realizar como ser vivo, porque pode usufruir livremente da inteligência, objetivando dirigir a vontade e manter-se em estado de saúde (BAROLLO, 1996b).

Hipócrates introduziu o conceito de unidade vital, em que o organismo doente é inseparável do seu meio, sendo a doença não apenas o conjunto desarmônico de sinais e sintomas topograficamente localizados, mas sim de dinamismo, não importando apenas o órgão adoecido (BRUNINI, 1993a).

O princípio vital ou força vital desequilibra-se devido a conflitos internos e ações incorretas, isto é, o emprego inadequado da vontade, das escolhas como ser humano. Nos animais e nas plantas, as doenças ocorrem por causa de alterações no meio ambiente provocadas, geralmente, pelo próprio ser humano (ALZUGARAY & ALZUGARAY, 1989).

O organismo dispõe de recursos próprios visando livrar-se, espontaneamente, de estados mórbidos que começam a implantar-se; porém, com o persistente comportamento agressivo, via hábitos, pensamentos e desejos desarmônicos, a enfermidade se agrava, superando o limiar de tolerância do organismo e do poder de autocura. Surgem, então, os sintomas ou as sensações desagradáveis. Esses “sintomas de alerta” originam-se das funções da Energia Vital ligadas diretamente às determinações da inteligência Cósmica que comanda todas as manifestações do Universo (SCHEMBRI, 1992).

No estágio atual de desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade, a ciência penetra e desvenda segredos, tanto na intimidade do átomo como nos confins do nosso universo conhecido, e energia é a palavra mais usada nos meios científicos (BAROLLO, 1996a). A energia que se manifesta como vibrações é o “pulsar”, e pelo conceito de onda verifica-se que onda não carrega matéria, apenas carrega energia.

A aplicação de substâncias homeopatizadas (diluição seguida de sucussão) provoca reação no princípio vital do ser vivo. Porém, as leis ou mecanismos pelo qual o princípio vital mantém em vida os constituintes orgânicos e promove a integridade do ser vivo, são desconhecidos (MENESCAL, 1995).

A física moderna tem demonstrado que a vida é expressada em campos densos de energia. Qualquer perturbação nesse campo pode suscitar a doença, assim como alguma forma potente de energia pode reequilibrá-la. O conceito de Força Vital foi fundamental na teoria da Homeopatia. Na visão de Hahnemann, o medicamento não atua sobre a doença, mas sobre a força vital

do organismo restaurando-lhe o equilíbrio interno. Segundo a concepção filosófica Homeopática, a origem primária de qualquer doença está na perturbação da força vital, entendida como “forma de energia primordial e fundamental responsável pela manutenção da vida e pelo equilíbrio orgânico”. Portanto, a essência do desequilíbrio da saúde encontra-se no nível imaterial (energético) no qual interagem nossas forças psíquicas (pensamentos e sentimentos) e que retratam os fatores íntimos, aos quais cada ser é suscetível (MARKS, 1997).

De acordo com MORENO (1996), a existência dessa força vital é confirmada e provada, pela ação dos medicamentos homeopáticos dinamizados que, não podendo atuar diretamente sobre o organismo físico, por não ter massa material, atuam sobre outro elemento da mesma natureza, imaterial e dinâmico, em estreita relação com o organismo, de modo que toda a ação sobre um, repercute logo no outro.

Assim, essa energia é o principal agente de qualquer cura, e tudo o que se tem a fazer é remover ou diminuir os empecilhos ao seu fluxo adequado, visto que a doença é a tentativa do corpo de restabelecer sua harmonia, a homeostase, ou seja, o equilíbrio orgânico (BRUNINI, 1993a).

Segundo VITHOULKAS (1980), pelo que foi discutido até o presente momento, com confiança pode-se afirmar que existe a força vital que anima todos os níveis do organismo vivo o qual possui mecanismo de defesa.

2.1.5. Os princípios da Homeopatia

A Homeopatia é a ciência das preparações não-moleculares, das diluições infinitesimais, das soluções altamente diluídas e dos preparados dinamizados, sendo considerada ciência da área informacional (CASALI, 2002; SUKUL & SUKUL, 2004).

A Homeopatia é, portanto, considerada ciência. Foi sistematizada por Samuel Hahnemann, objetivando todos os seres vivos. Foi estudada primeiro na medicina humana, depois na Veterinária e Zootecnia e, atualmente na Agricultura. Há resistências, por razões pessoais, grupais e de maior escalão (econômicos e intelectuais) contra o avanço da ciência da Homeopatia na

agricultura. A Homeopatia é cosmopolita sendo procedimento popular, e não é propriedade nem exclusividade médica (CASALI, 2002).

A Homeopatia se fundamenta em quatro princípios básicos: similitude, experimentação em organismo sadio, doses mínimas e medicamento único, conforme descritos a seguir.

2.1.5.1. Princípio da similitude

O princípio da similitude, ou do “semelhante, semelhante cura semelhante”, foi ditado por Hahnemann em 1796, antes declarado por Paracelso e Hipócrates (COUTINHO, 1993).

De acordo com essa lei, toda substância que possua a capacidade de expressar sintomas, de qualquer ordem, no organismo sadio, será capaz de curar, em doses adequadas, o organismo enfermo com os mesmo sintomas (MORENO, 1999a).

O organismo dispõe de recursos próprios visando livrar-se, espontaneamente, de estados mórbidos que começam a implantar-se nele. Porém, com persistentes hábitos agressivos, pensamentos e desejos desarmônicos, a enfermidade se agrava, superando o limiar de tolerância do organismo e do poder de auto-cura. Surgem então os sintomas ou as sensações desagradáveis seguidas da busca de recursos terapêuticos com finalidade de livrar-se dos efeitos dos próprios atos (SCHEMBRI, 1976).

De acordo com o princípio da semelhança, qualquer afecção dinâmica mais fraca é extinta de maneira duradoura do organismo vivo, por outra mais forte, quando a manifestação dessas for muito semelhante à anterior. Dessa forma, com a introdução no organismo da doença, artificial e fugaz, muito semelhante à doença natural, mas um pouco mais forte, ambas aniquilam-se em qualquer tempo e lugar, assim que se deparam no organismo (TEIXEIRA, 1998).

2.1.5.2. Experimentação em organismo sadio

Ao invés de experimentar as drogas em animais, Hahnemann selecionou voluntários em perfeita saúde (evitando interferência de outras

doenças já existentes). Usou as substâncias e descreveu com precisão os sintomas (inclusive os mentais), obtendo, assim, o “retrato” de cada medicamento (BAROLLO, 1996a). O retrato é a representação da imagem.

Segundo HAHNEMANN (1994), averiguar as ações de agentes com o propósito de aplicá-los no ser humano, significa proceder de modo metódico e racional. A similaridade de gêneros de plantas, assim como a similaridade entre espécies do mesmo gênero, não fornece senão indicações obscuras. As propriedades sensíveis das drogas indicam meras generalidades. Os efeitos, após a administração de medicamentos, é modo tosco demais; por isso, as ações mais sutis dos remédios devem ser avaliadas. Portanto, a única opção é avaliar os medicamentos no corpo humano.

POITEVIN (1994) teorizou que fatores físico-químicos podem ser responsáveis pelo efeito das soluções homeopáticas sobre os seres vivos, exercendo papel importante na transmissão da informação. O papel do veículo (no caso, a água) é altamente relevante, pois atuaria como suporte e, talvez, como condutor da informação, devido a alterações que ocorrem nas moléculas de água submetidas à dinamização (agitação).

Atualmente, os conceitos de imagem, solução-imagem e informação são discutidos e propostos na ciência da Homeopatia. PORTO (1998), ao submeter à água a um campo magnético, na presença de uma solução de sais sob o mesmo campo, verificou que a água assim tratada é capaz de reproduzir vários comportamentos esperados da solução utilizada como referência, aplicando-se a esse fenômeno o conceito de solução-imagem. Isso pode ser indício de que outros campos (por exemplo, os campos de moléculas isoladas) também possam induzir alterações sutis na molécula de água, o que vai refletir em efeitos diversos dessa água quando em contato com seres vivos.

O procedimento sistemático de usar as substâncias em seres humanos saudáveis, visando caracterizar os sintomas que refletem a ação das substâncias, é chamado de “experimentação”. Hahnemann desenvolveu procedimentos específicos de experimentação, que constituem a base da escolha de qualquer medicamento (VITHOULKAS, 1980).

Conforme SCHEMBRI (1992), o método Homeopático da experimentação, feito em seres vivos sadios, propicia o conhecimento das propriedades terapêuticas das substâncias.

2.1.5.3. Doses mínimas

A maioria das substâncias medicamentosas da época de Hahnemann eram altamente tóxicas. Hahnemann dispunha de algumas informações sobre envenenamentos, e a sintomatologia não era tão acurada como necessitava a prescrição homeopática. Então, fez sua descoberta, tentando, inicialmente, diluir as substâncias, o que reduzia a toxicidade, mas reduziu proporcionalmente o efeito terapêutico. Na Alquimia descobriu a técnica de adicionar energia cinética às diluições, agitando-as, ou seja, por meio de sucussão. A essa combinação da diluição com a sucussão chamou potencialização ou dinamização (VITHOULKAS, 1980).

Assim, chegou às doses extremamente diluídas e dinamizadas, observando que, à medida que a massa ia sendo diluída e submetida à sucussão, mais energia a substância desprendia, maior era o efeito terapêutico, ao mesmo tempo em que neutralizava o efeito tóxico (BAROLLO, 1996c).

Da diluição, que é a redução do número de moléculas de qualquer substância em determinado volume de diluente, Hahnemann passou ao outro método de preparação de medicamentos: o de transformação da matéria pelo aumento de seu poder energético que ele denominou dinamização. O medicamento-substância transforma-se em medicamento-energia. Diz Hahnemann: “essa mudança notável nas qualidades dos corpos naturais desenvolvem os poderes dinâmicos, latentes, até agora despercebidos, como se tivessem adormecidos, ocultos ...”. E prossegue: “... essa dinamização se obtém por ação mecânica, por trituração ou agitação de suas menores partículas, utilizando-se veículo indiferente ou inerte. Esta lei física, fisiopatogênica da natureza, não havia sido descoberta antes de meu tempo ...” (KENT, 1996).

Atualmente, não há dúvidas sobre o poder das doses homeopáticas, e a Ciência vive a Era da Energia. Além disto, muitos medicamentos não homeopáticos são utilizados em doses mínimas (hormesis), mesmo no combate a grandes males. Como exemplo tem-se as vacinas, a diluição do Flúor na proporção aproximada de 1 ppm (1 parte por milhão) na calcificação dentária; a ação do cobre na diluição de 1 ppt (1 parte por trilhão), (o cobre é

metal insolúvel mas após a quarta trituração já se torna solúvel) correspondendo à sétima diluição homeopática, capaz de estimular a glicólise muscular (transformação da glicose no organismo). No Manual de Farmacologia Experimental, de autoria de diversos cientistas renomados da Alemanha, há citação da experiência com nitrato de prata (*Argentum nitricum*) diluído de 1:100.000.000, correspondendo à quarta centesimal homeopática – capaz de matar estafilococos.

2.1.5.4. Medicamento único

Segundo Hahnemann, os medicamentos devem ser administrados isoladamente, um de cada vez, por ser mais racional e de acordo com a natureza e, principalmente, por ser impossível “prever como duas ou mais substâncias medicinais poderiam, conjugadas, mutuamente alterar e obstar as ações de cada uma no organismo”. Um único medicamento produz sintomas na experimentação, resultado da interação da sua força medicinal com a força vital de cada experimentador. Os sintomas são efeitos de forças conhecidas, de modo que a resultante é facilmente percebida e identificada. Mas se aplicado mais de um medicamento, a interação resultante será imprevisível, incontrolável, e não haverá meios de se avaliar os efeitos no organismo (MORENO, 1999a).

2.1.6. Preparo dos medicamentos e nomenclatura Homeopática

Os medicamentos homeopáticos são derivados de planta, mineral, animal e produtos de doenças (ou de drogas alopáticas potencializadas), com preparo altamente padronizado (VITHOULKAS, 1980), obedecendo a regras rígidas de elaboração, contidas na Farmacopéia Homeopática Brasileira e em Farmacopéias Homeopáticas estrangeiras (COUTINHO, 1993).

São utilizadas técnicas de diluição e sucussão. Na sucussão, é feito o movimento ascendente e descendente, permitindo ao líquido mover-se em espiral, movimento semelhante ao das galáxias do universo ou do DNA (GARBI, 1998).

A liberação do potencial interno depende não só da substância, ou aglomerado de diversas energias harmônicas, mas também da escala de diluição que pode ser decimal (1:9), centesimal (1:99), milesimal (1:999), ou qualquer outra, sendo a centesimal e decimal as mais utilizadas (CAMPOS, 1994). Essas escalas não significam apenas distintos processos formais ou quantitativos de diluição, mas funcionam como um “seletor de faixa vibratória” (CAMPOS, 1994; CAMPOS, 1996). A escala centesimal (C), que constitui a escala clássica, foi padronizada por Hahnemann, enquanto a escala decimal (D ou X) foi criada por Hering (COUTINHO, 1993).

Segundo BENOR *et al.* (1997), a escala centesimal refere-se a diluição de uma parte da substância inicial com 99 partes da solução diluente. Cada diluição subsequente repete o processo. A diluição C6, por exemplo, segue esse processo por seis vezes, e contém uma parte da substância inicial por um trilhão de partes da solução final. É improvável que diluições de C12 ou maiores contenham uma única molécula da substância inicial, de acordo com o número de Avogadro ($6,023 \times 10^{23}$).

No processo de potencialização homeopática, a diluição progressiva remove os elementos moleculares e deixa na água apenas as qualidades energéticas sutis. Logo, os medicamentos homeopáticos contêm a frequência energética ou a “assinatura vibracional” da substância, a partir da qual foram preparados (GERBER, 1988).

O álcool e a água, utilizados como veículos nas preparações homeopáticas, devem ser de boa qualidade. A água atua como solvente universal, o álcool atua na conservação, além de ser bactericida. A combinação água-álcool permite maior retenção da informação (GARBI, 1998).

Pela Farmacologia Informacional, acredita-se que a água veicularia informações mesmo após as moléculas do soluto não estarem mais presentes (BIGNARDI, 1999). A água seria “carregada” com diversos tipos de informação sutil. Essa água “carregada” ainda seria capaz de induzir alterações mensuráveis na fisiologia e crescimento das plantas e dos organismos vivos em geral, embora nenhuma substância física seja acrescentada a ela (GERBER, 1988; DAVENAS *et al.*, 1988; BERDEN *et al.*, 1997).

Os medicamentos mantêm sempre as mesmas propriedades patogenésicas ou terapêuticas, em todas as dinamizações, variando somente o

poder dinâmico que é incrementado com o aumento das dinamizações (SCHEMBRI, 1976).

Os medicamentos de baixa dinamização têm poder de ação terapêutica mais rápida, de menor profundidade e com menor durabilidade, comparados à alta dinamização. Em virtude disso, os medicamentos de baixa dinamização devem ser aplicados com maior frequência. Medicamentos de baixa dinamização geralmente são empregados no caso de desordens agudas, e medicamentos de alta dinamização nas desordens crônicas (SCHEMBRI, 1976). É sabido, desde Hahnemann, que determinadas dinamizações são mais eficazes que outras, daí serem mais freqüentemente indicadas.

A nomenclatura Homeopática é universal, tendo sido criada por Hahnemann, que optou pela expressão latina. Seguem-se ao nome, a designação da escala e a dinamização (SCHEMBRI, 1976), por exemplo, *Sulphur* 2CH ou *Apis mellifica* 3CH, entre outros. Se a técnica de preparo não é Hahnemanniana adota-se apenas o C (exemplo C60), e se a técnica utilizada é o Fluxo Contínuo, adota-se o FC (exemplo 1MFC; 1000 MFC) (FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA, 1977).

2.1.7. A Homeopatia na agricultura

Desde que o ser humano começou a adotar o pensamento segmentado, cartesiano, e considerando que a natureza pode ser compreendida apenas por meio de sua subdivisão e análise, a agricultura tem produzido alimentos artificiais, de baixa qualidade e energia vital.

Oficializada como insumo permitido na agropecuária orgânica (BRASIL, 1999), a Homeopatia é o recurso terapêutico coerente com a visão orgânica, holística, ecológica e sistêmica (CAPRA, 1983; ARENALES, 1998a,b). Ajuda o ambiente no resgate da harmonia e do equilíbrio, permitindo que as plantas desenvolvam-se plenamente. Obtêm-se alimentos menos contaminados, mais vitalizados, mais equilibrados e saudáveis, permitindo a estabilização dos processos que asseguram a manutenção da vida permanecendo livre de resíduos, o ambiente, o solo, a água e o ar, pois o medicamento homeopático não é material e sim energético (CASALI, 1998; ARENALES, 1998b).

A Homeopatia possibilita que as plantas voltem a interagir com a natureza, uma vez que pode colaborar com a adaptação e harmonização dos vegetais, facilitando o convívio com o solo e o meio (MORENO, 1999a).

A Homeopatia é ecológica. Ao utilizá-la em propriedades agrícolas, verifica-se a volta às condições perdidas, com reaparecimento de espécies animais, insetos predadores, plantas, indicando a recuperação do equilíbrio (ARENALES, 1998 b), há readaptação dos seres, ao invés de extinção.

De acordo com GERBER (1988), a Homeopatia é holística, tem visão sistêmica, sendo cada organismo parte do todo, ao mesmo tempo em que contém em si o todo, não podendo ser dissecado e tratado apenas em partes. Pode ser utilizada nos seres humanos, animais e vegetais (BAROLLO, 1996c), e já existem propriedades agrícolas que a utilizam também na água e no solo (ARENALES, 1998 a,b).

Os organismos não adoecem por partes ou órgãos, mas sim adoecem no todo, e expressam o desequilíbrio energético em alguma parte do corpo (BRUNINI *et al.*, 1993).

A Homeopatia é sistêmica, por considerar todos os seres como partes do sistema dinâmico e por contribuir com a harmonia dessas inter-relações. Pode ser utilizada em todos os organismos da propriedade: animal, vegetal, homem, assim como no solo e na água, respeitando suas individualidades (ARENALES, 1998 a,b).

De acordo com a hipótese da causação formativa (SHELDRAKE, 1991), cada novo padrão de organização, de comportamento, envolve o aparecimento de novo tipo de campo mórfico, que, por intermédio da repetição, tornam-se cada vez mais habituais, em virtude da memória do hábito inerente na natureza. Os hábitos são herdados não apenas materialmente, mas por ressonância mórfica, com base na similaridade, sendo que os comportamentos podem se difundir por ressonância mórfica não apenas do ancestral à descendência, mas até outros membros da espécie, ou seja, há influência do semelhante sobre o semelhante, através do espaço e do tempo, porque há transferência de informação e não de energia. Sendo assim, conforme CASALI (1998), a Homeopatia também é libertária e compatível com a auto-sustentabilidade dos sistemas agrícolas e do homem.

A energia vital dos vegetais pode ser perturbada por energias provenientes de causas físicas (calor, vibrações, radiações, etc.); químicas (adubação química, agrotóxicos e respectivos efeitos colaterais); biológicas (contágio com fungos, bactérias, nematóides, parasitas e vírus); além da energia da pessoa que os manejam. Essas perturbações desencadeiam processos que culminam em doenças, baixa produtividade e até desaparecimento de espécies (ARENALES, 1998 b).

O que se tem verificado ao longo da história da agricultura, é que as plantas nativas ou cultivadas, assim como todos os seres vivos, manifestam sintomas na tentativa de reequilíbrio de sua energia vital, sendo suprimidos pela aplicação maciça de insumos (MORENO, 1999a).

Ao invés de suprimir os sintomas das plantas, deve-se tentar fortalecer seu sistema de defesa, que faz parte do metabolismo secundário, equilibrando-as novamente. Deve-se permitir que os seres vivos consigam retomar suas aptidões de crescer e desenvolver independentemente, o que vem sendo perdido por causa das incessantes interferências humanas. Isso é possível com o auxílio da Homeopatia, sendo as doenças tratadas segundo as leis de cura ou leis de Hering (ANDRADE, 1998).

A universidade brasileira está viabilizando a utilização dos conhecimentos da ciência da Homeopatia nos processos de produção de alimentos orgânicos (CASALI *et al.*, 2002). Nesses processos, a ciência da Homeopatia tem possibilitado equilíbrio nos sistemas de criação animal e dos sistemas de cultivo vegetal.

A Homeopatia atua na informação construtiva e na informação defensiva dos sistemas de vitalidade dos reinos vegetal e animal, sendo considerada a mais importante fonte de recursos naturais com potencial de reequilibrar as plantas, caso a respectiva base genética não ofereça mais meios de defesa e mesmo quando o sistema de produção não satisfaz as particularidades da espécie submetida à domesticação (CASALI *et al.*, 2002).

São incontáveis os benefícios do uso da Homeopatia no cultivo das plantas. Entre eles, observa-se o aumento da imunidade do vegetal (o que o torna mais resistente a condições impróprias), sementes mais vigorosas, maior resistência a doenças e a pragas, produção de princípios ativos, desintoxicação e aumento da produção (ANDRADE, 2000).

A ciência da Homeopatia aplicada às plantas tem suporte bibliográfico, metodológico e teórico; tem dispositivo legal que a recomenda na produção orgânica brasileira; tem demanda comercial pela presença, no Brasil, do primeiro laboratório industrial das Américas que produz Homeopantias aplicadas a vegetais e animais; tem apoio dos produtores (CASALI *et al.*, 2002).

Conforme ARENALES (1998a), a Homeopatia pode beneficiar todas as espécies de plantas, em qualquer região e em qualquer solo, com a vantagem adicional de ser facilmente aplicada. A cada dia mais agricultores se interessam pelo cultivo com Homeopatia.

Os desequilíbrios nos vegetais é que determinam o tratamento homeopático das plantas. A escolha da preparação homeopática com base na patogenesia é o caminho a longo prazo, de modo a não se correr o risco da restrição ao isoterápico (CASALI *et al.*, 2002).

Na inexistência da Matéria Médica Homeopática Vegetal, muitas homeopantias vêm sendo experimentadas em plantas consideradas sadias, com o objetivo de causar patogenesia, e em plantas consideradas doentes, procurando-se, em todos os casos, obedecer aos princípios da Homeopatia (ARENALES, 1998a; ANDRADE, 2000).

Agricultores de vários pontos do Brasil e mesmo de outros países como Inglaterra e Cuba, vêm utilizando a Homeopatia em plantas com resultados positivos em relação ao aumento da resistência a parasitas e doenças, tolerância a condições físicas impróprias, florescimento, quebra de dormência de sementes e produção de mudas sadias (ARENALES, 1998a; ANDRADE, 2000). A maior parte dessas experiências está sendo conduzida, aplicando-se Homeopatia na planta considerada sadia, respeitando-se então um dos princípios da Homeopatia, a fim de investigar os respectivos efeitos no organismo doente ou estressado, com o objetivo de reequilibrá-lo no seu ambiente e, assim, curá-lo.

Outro aspecto importante a ser pesquisado refere-se às dinamizações, o que segundo Hahnemann, citado por GODOY (1993), só pode ser determinado com experiência pura e observação constante da sensibilidade de cada ser. No caso dos vegetais, em princípio, o raciocínio deve ser o mesmo aplicado aos seres humanos.

A reação dos seres vivos à Homeopatia depende não da quantidade, mas da potência, ou seja, do número de dinamizações (MENESCAL, 1995), sendo a reação individualizada. Cada Homeopatia causa efeitos particulares no ser vivo. Por essa razão, a ciência Homeopática é essencialmente experimental e distinta, pois as reações às substâncias são estudadas em seres saudáveis (KENT, 1996).

2.1.8. Pesquisa sobre Homeopatia em plantas

O uso de preparados homeopáticos na agricultura iniciou-se na cidade de Koberwitz, na Alemanha, em 1924, com a orientação do filósofo austríaco Rudolf Steiner em ciclo de palestras proferidas a agricultores preocupados com a crescente degeneração dos grãos-sementes de várias espécies. Os preparados indicados por Steiner tinham características distintas dos preparados homeopáticos propriamente ditos, principalmente na sua elaboração, porém os princípios são os mesmos do sistema proposto por Hahnemann (CASTRO, 2001).

Pesquisas realizadas no início da década de 20 na Alemanha, e no final da década de 60 na França, comprovaram a eficácia dos preparados biodinâmicos (homeopáticos) em vegetais (CASTRO, 2001).

As informações ou energias que podem ser transmitidas via “soluções de baixa densidade portadoras de carga” ou “soluções ultradiluídas” são naturais e mais sustentáveis. A Homeopatia, porque é tática mais inteligente e saudável, está sendo adotada pelos proprietários rurais na medida que estão se conscientizando (CASALI, 2004).

Segundo CASALI (2004), os preparados homeopáticos interagem com o metabolismo das plantas, porém a utilização da Homeopatia em vegetais depende de estudos. As pesquisas dependem da disponibilidade de boas plantas cobaias e de metodologias. Nos estudos de preparações homeopáticas deve-se obter os sintomas ou efeitos denominados patogenesia, ou doença artificial, que revelem o potencial terapêutico de cada preparado.

NETIEN e colaboradores em 1969 na França demonstraram a ação do preparado homeopático de sulfato de cobre CH15 (ou seja, diluição na ordem

de 10⁻³⁰) em processo de desintoxicação de plantas de ervilha, previamente intoxicadas pelo sulfato de cobre.

No caso de fruteiras, a Homeopatia tem sido eficiente no controle de Mosca das Frutas, Mal do Panamá e Vassoura-de-bruxa (ARENALES, 1999).

Avaliando diversos preparados homeopáticos na dinamização CH200 com relação à inibição do crescimento e produção de aflatoxina pelo fungo *Aspergillus parasiticus*, SINHA & SING (1983) obtiveram 100% de eficiência com o preparado *Sulphur*. Destaque deve ser concedido à ação inibidora contra fungos de grãos armazenados da Homeopatia *Sulphur*. *Silicea* e *Dulcamara* também causaram inibição no crescimento de fungos eliminando 90% do micélio comparado à testemunha. KHANNA & CHANDRA (1976) estudaram os efeitos das dinamizações 1 a 200, de sete preparados homeopáticos, sobre a podridão dos frutos de tomate causados por *Fusarium roseum*. Os frutos de tomate foram inoculados com esporos germinativos do fungo e deixados incubar por oito dias. Após este período, foram feitas avaliações que indicaram inibição de 100% do crescimento pelo preparado *Arsenicum album*, na dinamização CH1 e *Kali iodatum* CH149.

FAZOLIN *et al.* (1999), aplicaram em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Carioquinha), preparados homeopáticos feitos com *Cerotoma tingomarianus*, (Coleoptera: Chrysomelidae), inseto desfolhador e principal praga da cultura no Estado do Acre, e detectaram após aplicação do preparado a não preferência no consumo destes insetos pelas plantas. Também foi evidenciado o potencial de utilização de tais preparados no manejo integrado de *C. tingomarianus* em campo (FAZOLIN *et al.*, 1999).

Segundo CASTRO (1999), a análise quanto à origem dos desequilíbrios nos vegetais determina o tratamento homeopático das plantas e a escolha da preparação homeopática com base na patogenesia. A planta possui riquíssimos mecanismos de homeostase, via síntese bioquímica de compostos do metabolismo secundário, e os sintomas físicos visíveis facilitam os diagnósticos e a aplicação do princípio da semelhança. Exemplo claro foi relatado por CASTRO (1999) no uso do preparado homeopático *Silicea* em plantas com crescimento estiolado ou atacadas por míldio, além do uso nas florações precoces e contra fungos em geral. ARENALES (1998a) cita o uso da

preparação homeopática *Carbo vegetabilis* nas ocorrências de geada, o uso do nosódio nas formigas saúva e nas lagartas do coqueiro (ANDRADE, 2000).

O preparado homeopático *Lachesis* aplicado em fumo reduziu à metade o número de partículas de vírus em folhas destacadas e fragmentadas 24 horas após a aplicação. Essa pesquisa demonstrou também que o preparado homeopático é ativo em fragmentos de tecidos vegetais vivos, e que a vitalidade presente responde ao estímulo ou informação do preparado homeopático (CASALI, 2002).

A ciência da Homeopatia tem revelado ser o equilíbrio das diversidades a parte mais importante da vitalidade coletiva. Portanto, durante a escolha das substâncias, pela lei da semelhança, deve-se priorizar aquelas que preservam os agentes causadores originais antes da vulnerabilidade do organismo ter aberto espaço aos invasores (CASALI, 2002).

Os medicamentos denominados nosódios (sinônimo de bioterápico) são do Sistema Isopático, onde rege a Lei de Igualdade, ou seja, trata-se a doença por meio das próprias causas (SCHEMBRI, 1976).

A utilização de nosódios no controle de insetos é considerada tecnologia brasileira, sendo opção emergencial, objetivando iniciar a experimentação homeopática (GARBI, 1998).

2.1.9. Plantas medicinais e Homeopatia

As propriedades curativas das plantas constituíram durante séculos a base da terapêutica. Em papiros datando de 2000 anos a.C., são relatados os usos de plantas medicinais no Egito. No início da Era Cristã, jardins de plantas condimentares e medicinais foram estabelecidos em conjunto com monastérios em várias partes da Europa, mantendo vivo o conhecimento de importantes plantas medicinais (BALBAA, 1983).

Conforme ANDRADE & CASALI (2001), a utilização de vegetais como recurso terapêutico em seres humanos conhecida também como fitoterapia, surgiu praticamente com o próprio aparecimento dos seres humanos, que por intuição e observação do comportamento dos animais descobriu que determinadas plantas auxiliam no reequilíbrio de certos distúrbios. É, portanto, prática popular, onde os conhecimentos são repassados de geração a geração,

e hoje, com os recursos tecnológicos, muitas dessas espécies vêm sendo pesquisadas, tendo seus metabólitos secundários isolados, identificados e quantificados, e por meio de testes pré-clínicos e clínicos, as respectivas propriedades terapêuticas vêm sendo confirmadas.

A fitoterapia foi largamente utilizada até meados do século XIX. Com a evolução da química e dos processos tecnológicos, os produtos naturais foram sendo substituídos por produtos sintéticos. O tratamento das doenças passou a ser feito com moléculas puras dos princípios ativos das plantas, com ação farmacológica mais específica, ou mesmo pela produção artificial da substância ativa isolada (SÁ, 1992).

A planta medicinal pode ser definida como qualquer vegetal produtor de substâncias biologicamente ativas utilizadas direta ou indiretamente como remédio. Os compostos químicos que constituem os princípios biologicamente ativos são gerados via metabolismo secundário das plantas, constituindo-se na resposta dos mecanismos de integração da planta com o ambiente (PIRES & GRIPP, 1988). Dessa forma, é possível utilizar o conhecimento dos fatores que influenciam a variação dos compostos químicos nas plantas medicinais visando à produção de substâncias desejáveis em maiores quantidades (BROWN JUNIOR, 1988). Este é o conceito de engenharia ecológica.

As plantas medicinais são muito especiais. Nelas o metabolismo secundário gera os compostos químicos de defesa que, inseridos no corpo humano, agem como compostos terapêuticos ou fármaco-ativos. Nas plantas medicinais as reações às variações sutis são rapidamente percebidas. Por causa destas respostas químicas elas são ótimas provadoras de soluções diluídas e dinamizadas. (CASALI, 2004). Está assim justificada a escolha dessas plantas como testadoras, provadoras ou cobaias de preparados homeopáticos.

Conforme CASALI (2004), entendendo-se a reação das plantas medicinais às preparações homeopáticas, poderá ser também entendido o comportamento das demais plantas. Deve-se atentar ao fato das espécies cultivadas terem suas variedades e cultivares que resultaram da seleção direcionada pelos seres humanos no sentido do melhoramento genético de caracteres de valor agrônomo. Muitas plantas cultivadas crescem desequilibradas porque direcionam suas energias favorecendo, por exemplo, o

acúmulo de reservas ou crescimento dos frutos, de modo a atenderem padrões comerciais. Parte desse desequilíbrio resulta da dependência gerada geneticamente na planta ao suprimento agronomicamente ótimo, como irrigação, nutrientes e os manejos.

Os estudos sobre a patogênese e o crescimento de plantas medicinais ou alimentícias revelam a dificuldade de se repetir na agronomia os resultados comuns da experimentação homeopática em medicina. A grande reatividade das plantas possibilita o rápido equilíbrio e com mais facilidade do que nos organismos do reino animal. Essa reatividade tem origem e lugar no metabolismo secundário vegetal com funções nitidamente defensivas. O recurso bioquímico das plantas é riquíssimo. A homeostase vegetal é realizada por meio da variabilidade química dos compostos de defesa. As plantas têm grande potencial como fábricas químicas por causa da diversidade de moléculas sintetizadas a partir do metabolismo secundário. A ação primária não está sendo percebida neste modelo de experimentação, exceto via metabólitos secundários, dependendo da planta e do preparado homeopático (CASALI, 2004).

De acordo com CASALI (2004), os preparados homeopáticos acessam rapidamente o sistema defensivo das plantas (metabolismo secundário), por isso a utilização da Homeopatia no mundo vegetal provavelmente terá outro caminho que não seja via estudos de patogênese.

2.1.10. Mecanismos de atuação da Homeopatia em plantas

As plantas freqüentemente manifestam estresse causado por condições externas adversas que afetam o crescimento, o desenvolvimento, ou a produtividade. Os estresses podem ser bióticos, impostos por organismos, ou abióticos, devido ao excesso ou deficiência no ambiente físico ou químico (BONATO, 2004).

Dentre as condições ambientais que causam danos estão o excesso ou falta de água, a alta ou baixa temperatura, a salinidade, a deficiência mineral no solo, e também o excesso ou falta de luz. Compostos fitotóxicos como o O₃ (ozônio) podem também causar danos nos tecidos das plantas. A resistência ou a resposta ao estresse depende da espécie, do genótipo e da idade das

plantas. O estresse provoca ampla resposta nas plantas, como alteração da expressão gênica, do metabolismo celular, da taxa de crescimento e da produtividade (BONATO, 2004).

A resposta das plantas ao estresse vai depender do tempo e do número de exposições e da combinação dos fatores estressantes. A resposta pode ser provocada diretamente pela seca, pelo alagamento, ou pelo dano induzido por estresse, (como perda da integridade da membrana celular). Algumas respostas claramente capacitam as plantas se aclimatarem ao estresse, mas estas modificações podem não ser aparentes (BONATO, 2004).

Em consequência do estresse as plantas podem manifestar resistência ou suscetibilidade, o que pode repercutir em sobrevivência ou morte. Há relação entre medicamentos homeopáticos e os estresses das plantas. Os medicamentos homeopáticos quando aplicados no momento oportuno, e principalmente obedecendo à lei dos semelhantes, aumentam a sobrevivência das plantas. Na ciência homeopática é entendido que qualquer distúrbio causado na planta, por fatores bióticos e abióticos, primeiramente age na energia vital (princípio vital, força vital) da planta. Assim, toda vez que a planta está submetida a estresse seu princípio vital está desequilibrado e conseqüentemente sem homeostase (BONATO, 2004).

O desequilíbrio na energia vital ao somatizar-se resulta em planta doente ou no mínimo com distúrbio fisiológico. Este distúrbio pode causar morte ou reduzir a produtividade, dependendo obviamente da plasticidade biológica da planta. Quando se aplica algum medicamento homeopático capaz de produzir os mesmos sintomas na planta, a resultante será o restabelecimento ou minimização dos efeitos maléficos ocasionados na energia vital pelos fatores bióticos e abióticos (BONATO, 2004).

Pela lei da mecânica Newtoniana, entende-se que os medicamentos atuam na intimidade do organismo: “a toda ação corresponde a uma reação igual e em sentido contrário”. Assim, no vegetal há relação entre os medicamentos homeopáticos e o agente estressante. A reação do organismo depende da planta responder no sentido oposto à ação. Todo agente que atua no organismo, receberá, em resposta, a reação de maior ou menor intensidade, de acordo com a energia vital e a intensidade dos agentes agressores. A resposta das plantas ocorre em níveis bioquímicos (BONATO, 2004).

A planta reage tanto aos fatores bióticos (pragas, doenças, danos físicos) e abióticos (estresse de temperatura, hídrico, fotoinibição, fotoxidação, etc.) como às interferências medicamentosas energéticas. Quando se aplica na planta em desequilíbrio algum medicamento que possui o mesmo padrão de desequilíbrio estudado em plantas saudáveis (patogênese), então a planta volta ao seu equilíbrio anterior (BONATO, 2004).

2.2. A espécie *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski

A *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski da família Asteraceae, também conhecida popularmente por malmequer-do-brejo, picão-da-praia, vedélia, malmequer e margaridinha, é herbácea, prostrada, com nós radicantes, caule castanho-avermelhado, folhas opostas, flores amarelas em capítulos solitários (Figura 2) (LORENZI, 2000). É planta nativa do Brasil, ornamental, empregada na formação de relvados, vegetando bem ao sol e à sombra, aconselhada no plantio de encostas, encontrada frequentemente nos lugares sombrios, úmidos, praias e em terrenos baldios (CORREIA, 1984).



Figura 2 – Plantas de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski.

A família Asteraceae compreende cerca de 25.000 espécies distribuídas em aproximadamente 1.100 gêneros, sendo representada no Brasil por 180 gêneros (BARROSO, 1986). Esta família aparece com grande número de citações bibliográficas, envolvendo farmacognosia, fitoquímica e plantas medicinais (MILES *et al.*, 1990). Na composição química destaca-se a presença de tanino, wedelolactona, ácido caurenóico e luteolina como metabólitos secundários majoritários (SCHLEMPER *et al.*, 1998). Alguns relatos têm mostrado a presença de outros constituintes químicos como terpenos (CRAVEIRO *et al.*, 1993), ácido endesmanolide e lactonas (FERREIRA *et al.*, 1994).

Sphagneticola trilobata é empregada na medicina popular de muitos países no tratamento de várias doenças, tais como dor de cabeça, febre, infecções e patologia do trato respiratório (ROQUE *et al.*, 1987). MANCZAK (1996) mostraram em estudos preliminares que o extrato hidroalcoólico de *Sphagneticola trilobata* exerce ação antinociceptiva em camundongos. Também têm efeito antitumoral (NISHIMO *et al.*, 1983), mutagênico (CZECZOT, 1990) e antioxidante (TOREL & CILLARD, 1986).

2.3. Produtos secundários de plantas

Os vegetais são fontes importantes de substâncias biologicamente ativas. A diversidade, em termos de estruturas e propriedades químicas, tem sido explorada no desenvolvimento de grande número de fitofármacos (ALVES, 2001).

Os vegetais respondem a estímulos ambientais bastante variados, de natureza física, química ou biológica. Fatores tais como fertilidade, tipo do solo, umidade, radiação solar, vento, temperatura e poluição atmosférica, dentre outros, podem influenciar e alterar a composição química dos vegetais (ALVES, 2001).

As plantas produzem diversas classes de compostos orgânicos que parecem não ter qualquer função direta no crescimento e desenvolvimento. Estas substâncias são conhecidas como produtos secundários, compostos secundários ou metabólitos secundários. Ao contrário dos metabólitos primários, tais como clorofila, aminoácidos, nucleotídeos ou carboidratos

simples, os produtos secundários geralmente não têm função reconhecida nos processos de assimilação, respiração, transporte e diferenciação (TAIZ & ZEIGER, 2004).

Produtos secundários também diferenciam dos metabólitos primários por terem distribuição restrita no reino vegetal. Os produtos secundários são tipicamente encontrados em apenas algumas espécies ou grupo de espécies relacionadas taxonomicamente, enquanto os metabólitos primários básicos são encontrados em todo o reino vegetal (TAIZ & ZEIGER, 2004).

2.3.1. Funções dos metabólitos secundários de plantas

Durante muitos anos, a importância adaptativa da maioria dos metabólitos secundários das plantas esteve desconhecida (TAIZ e ZEIGER, 2004). No passado essas substâncias foram consideradas resíduos do metabolismo celular, sendo armazenados em vacúolos, evitando a autotoxicidade (ALMEIDA, 1988). Os metabólitos secundários também já foram vistos simplesmente como substâncias de reserva (MULLER & CHOU, 1972). ALMEIDA (1988) destaca como a principal função dos produtos aleloquímicos a auto proteção.

Atualmente admite-se que os produtos secundários são biossintetizados na célula vegetal com finalidades específicas, obedecendo estritamente o código genético, e que os fatores do ambiente só modulam a produção (SWAIN, 1977; GOTTIEB, 1982; LUCKNER, 1990).

No começo da década de 1960, foram descobertas nas plantas importantes funções ecológicas de muitos produtos secundários. Entre estas funções na planta está a proteção contra herbívoros e infecção por microorganismos. Produtos secundários são atrativos de polinizadores e animais dispersores de frutos assim como agentes de competição entre plantas. Na terapêutica humana destaca-se o tratamento de diarreia, reumatismo, hemorragia, feridas, problemas renais, sistema urinário e processos inflamatórios (TAIZ & ZEIGER, 2004).

2.3.2. Evolução do metabolismo secundário

Os vegetais evoluíram visando à obtenção de defesas. Segundo os evolucionistas, as defesas vegetais devem ter surgido via mutações herdadas, seleção natural e mudanças evolutivas. As mutações aleatórias nas rotas do metabolismo primário levaram ao surgimento de novos compostos tóxicos ou deterrentes de herbívoros ou microorganismos patogênicos (TAIZ & ZEIGER, 2004).

Uma vez que o custo energético da produção destes compostos foi sustentável, as plantas que os produziam manifestavam maior adaptação reprodutiva, deixando maior número de descendentes e transferindo, assim, suas características de defesa às próximas gerações (TAIZ & ZEIGER, 2004).

Experimentos sobre o efeito da desfoliação de plantas tem mostrado que pequeno número de herbívoros pode reduzir drasticamente o crescimento, sobrevivência e a capacidade reprodutiva das plantas e os fungos e bactérias têm causado efeito similar (TAIZ & ZEIGER, 1991).

Os mesmos compostos que aumentam a adaptação reprodutiva das plantas por agirem na defesa contra fungos, bactérias e herbívoros podem também torná-las indesejáveis como alimento dos humanos. Muitas plantas cultivadas de importância agrônômica têm sido selecionadas visando níveis relativamente baixos desses compostos, o que, por consequência, pode torná-las mais suscetíveis a insetos e a doenças (TAIZ & ZEIGER, 2004).

2.3.3. Divisão dos metabólitos secundários

Os metabólitos secundários vegetais podem ser divididos em três grandes grupos quimicamente distintos: terpenos, compostos fenólicos e compostos nitrogenados. A Figura 3 mostra de forma simplificada, as rotas envolvidas na biossíntese dos metabólitos secundários.

Terpenos são lipídeos sintetizados do acetil coenzima A, via rota do ácido mevalônico. Compostos fenólicos são substâncias aromáticas formadas via rota do ácido chiquímico ou rota do ácido mevalônico e, produtos secundários contendo nitrogênio, tal como alcalóides, são biossintetizados primariamente de aminoácidos (TAIZ & ZEIGER, 2004).

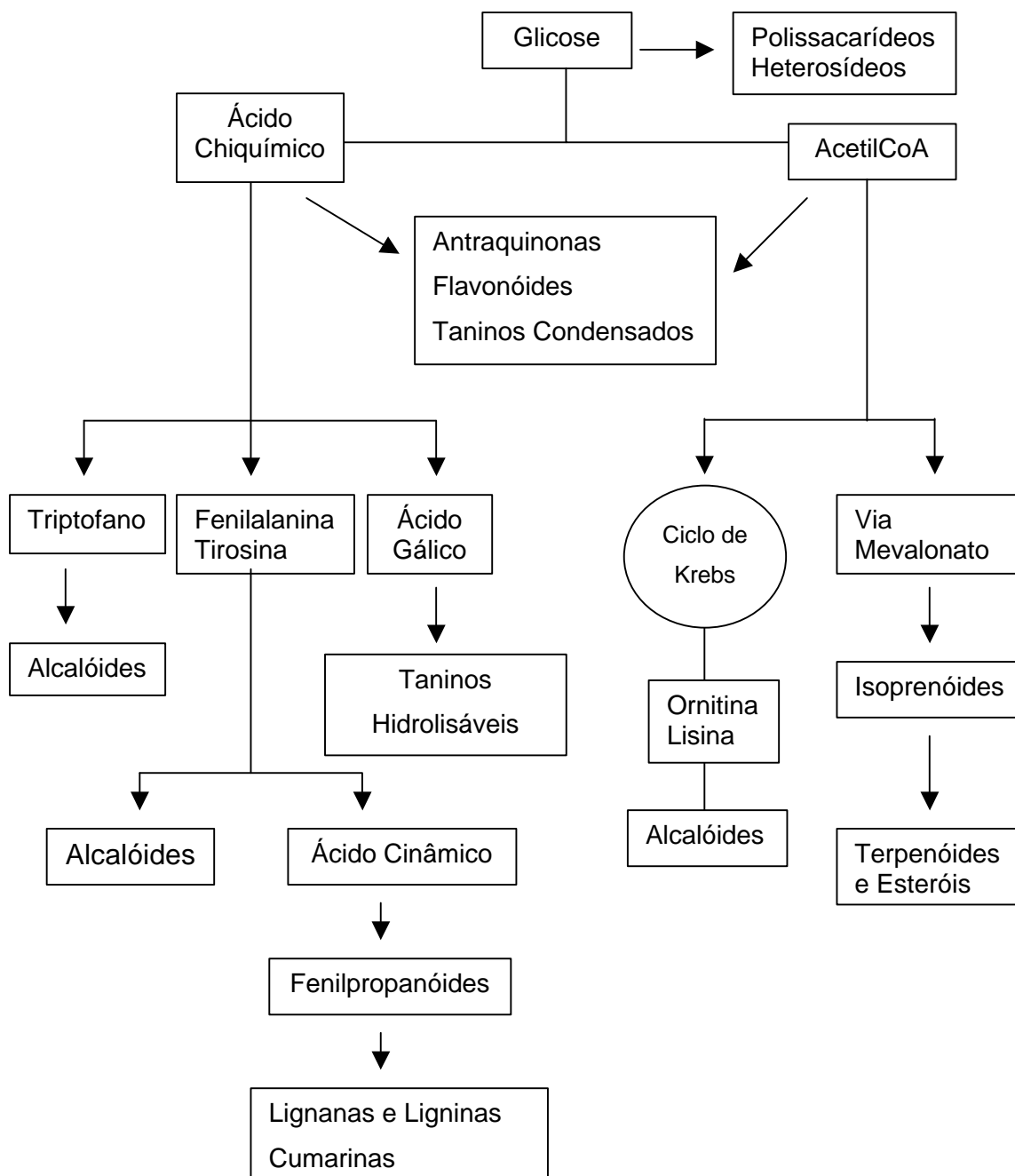


Figura 3 – Principais rotas da biossíntese dos produtos secundários. Adaptado de (SANTOS, 1999).

2.3.4. Taninos

Entre os produtos secundários destaca-se o tanino, que são polímeros de compostos fenólicos da planta com propriedade defensiva. Taninos são geralmente toxinas que reduzem o crescimento e a sobrevivência de muitos herbívoros e atuam como repelentes de grande número de animais. Nos humanos os taninos causam sensação desagradável, adstringente e aguda na boca devido à sua ligação às proteínas da saliva (TAIZ & ZEIGER, 2004). Os taninos são geralmente produzidos em células secretoras, denominadas células taníferas, que se localizam nos mais diversos tecidos (TAIZ & ZEIGER, 2004).

A palavra tanino foi usada pela primeira vez por Seguin, em 1796, para definir o princípio adstringente da casca de carvalho, que possui a propriedade de curtir a pele de animais. Na indústria de curtumes utilizam-se, principalmente, taninos de coníferas (COSTA, 1975).

Nas células vegetais, os taninos estão localizados separadamente das proteínas e enzimas do citoplasma, dissolvidos dentro dos vacúolos. Quando herbívoros se alimentam, os tecidos são danificados e os taninos reagem com as proteínas, tornando-as menos acessíveis ao suco digestivo dos animais. Corantes vitais não destroem as células e são usados na localização de taninos, como o azul-de-metileno (COSTA, 1975; HARBORNE, 1984).

Os taninos vegetais não são definidos pela composição química, que é muito variável, mas pelas propriedades dos compostos fenólicos, sendo a adstringência (do latim “ad” = para e “stringere” = apertar) a principal delas. O modo de ação desses compostos envolve a precipitação das proteínas das células superficiais das mucosas e dos tecidos a descoberto, formando revestimentos protetores. A sensação de secura que deixam na boca advém da precipitação das proteínas do epitélio bucal e das glicoproteínas da saliva, que conferem propriedades lubrificantes; portanto, a sua ação se deve à reação dos grupos fenólicos com grupos aminas das proteínas. Esta reação explica as suas propriedades hemostáticas, como antídoto, nos casos de intoxicação com alcalóides (ZHU *et al.*, 1997), e as incompatibilidades que se observam na preparação de medicamentos que contenham alcalóides e substâncias protéicas (COSTA, 1975).

Os taninos são geralmente divididos em dois grupos: os hidrolisáveis (pirogálicos) e os não-hidrolisáveis (condensados ou flobafênicos). Os taninos condensados são os mais freqüentes na natureza, mas são também os menos conhecidos. Os hidrolisáveis caracterizam-se pelo fato de quando levados à alta temperatura, liberarem o pirogalol, daí serem, denominados taninos pirogálicos. Este grupo é constituído pelos ésteres de ácidos fenólicos (o ácido gálico é o mais comum) e é também conhecido por suas propriedades alelopáticas, atuando como inibidor da germinação de sementes, do crescimento das plantas, das bactérias fixadoras de nitrogênio e das nitrificantes (COSTA, 1975; ALMEIDA, 1988).

Plantas ricas em tanino são empregadas na medicina tradicional como remédios no tratamento de diversas moléstias orgânicas, tais como diarréia, hipertensão arterial, reumatismo, hemorragias, feridas, queimaduras, problemas estomacais (azia, náusea, gastrite e úlceras gástricas), problemas renais e do sistema urinário e processos inflamatórios em geral (HASLAM, 1996).

Testes *in vitro* realizados com extratos ricos em tanino ou com taninos puros têm identificado diversas atividades biológicas. Dentre essas atividades podem-se citar: ação bactericida e fungicida (SCALBERT, 1991), antiviral (OKUDA *et al.*, 1993), moluscicida (MARSTON & HOSTETTMANN, 1985), inibição de enzimas como glucosiltransferases de *Streptococcus mutans* e *S. sobrinus* (HATTORI *et al.*, 1990 e OOSHIMA *et al.*, 1993) e ação antitumoral (OKUDA *et al.*, 1989).

Segundo HASLAM (1996), acredita-se que as atividades farmacológicas dos taninos são devidas, pelo menos em parte, a três características gerais que são comuns em maior ou menor grau aos dois grupos de taninos, condensados e hidrolisáveis. Essas características são, complexação com íons metálicos (ferro, manganês, vanádio, cobre, alumínio, cálcio, entre outros), atividade antioxidante e seqüestradora de radicais livres e, habilidade de complexar com outras moléculas incluindo macromoléculas tais como proteínas e polissacarídeos. Os possíveis modos de ação dos taninos no tratamento de doenças estão intimamente ligados a essas três propriedades.

Os taninos têm atividades farmacológicas variáveis, ou seja, agem como anti-séptico e antimicrobiano (devido à capacidade de lesionar as moléculas da

parede celular de protozoários, fungos e bactérias), ação anti-hemorrágica (precipitam proteínas do plasma), ativam os fatores de coagulação sangüínea e são vasoconstritores, anti-diarreica (reduz a atividade peristáltica do intestino), além de apresentarem poder cicatrizante, inclusive nos casos de queimadura tanto na pele, quanto nas mucosas, devido a formação de película protetora na região lesionada, possibilitando sua reepitelização (RATES, 2000).

Segundo levantamento fitoquímico realizado em *Baccharis myriocephala* (carqueja) por SÁ (1992), nesta espécie ocorre a presença tanto de taninos hidrolisáveis como dos não-hidrolisáveis, observados sobre a epiderme do ramo alado, nos pêlos claviformes, no parênquima cortical, na região floemática do ramo e no parênquima das alas.

De acordo com PRATES *et al.* (1996) e EUCLIDES (1977), grãos de sorgo com alto teor de tanino (2 a 3% de massa seca) têm menos prejuízo causado pelos pássaros e aumentam a resistência da espécie à seca, mas, por outro lado, tornam as rações menos palatáveis e nutritivas, diminuindo a digestibilidade de proteínas. Segundo BATE-SMITH (1972), os taninos, nas plantas, são efetivos como repelente de predadores, por tornarem os tecidos menos palatáveis, devido à precipitação das proteínas salivares ou à imobilização de enzimas, impedindo a invasão dos tecidos do hospedeiro pelo parasita. Foram também relatados taninos em folhas de *Punica granatum* (HUSSEIN *et al.*, 1997), em *Eugenia uniflora* (LEE *et al.*, 1997), em espécies de *Geranium* (BATE-SMITH, 1972), em plantas medicinais da família Labiatae (CASALI *et al.*, 1996; BAETA *et al.*, 1996) em *Maytenus aquifolium* com ação antiulcerogênica (PEREIRA *et al.*, 1996).

As plantas medicinais, por manifestarem adaptação via produção de princípios ativos, quantificáveis por meio de análises apropriadas, são úteis no conhecimento dos vegetais tratados com medicamentos homeopáticos (ANDRADE, 2000), e segundo HAMLBY (1979), os medicamentos homeopáticos atuam, também, na defesa, uma das funções da energia vital. A Homeopatia pode atuar no equilíbrio entre crescimento e defesa das plantas medicinais trazendo benefícios à natureza e aos seres humanos.

2.4. O medicamento homeopático *Sulphur*

O *Sulphur* é o preparado homeopático cuja sua tintura mãe é feita à base de enxofre. O *Sulphur* é o medicamento com maior número de patogenesias, e por isso tem aplicabilidade bastante diversificada nos seres vivos. É indicado nos seres humanos, em casos de perturbação do metabolismo, intoxicação, e quando houver supressões com variabilidade, alternância ou periodicidade de sintomas (VOISIN, 1987). Nas individualidades com semelhança ao quadro de *Sulphur*, tudo é muito quente, ele procura sempre algum local frio, quando o deixam escolher, caso contrário, não se sente bem (TIEFENTHALER, 1996).

De acordo com MORENO (1999b), o medicamento mais genérico dos humanos, segundo Hahnemann é o *Sulphur*. É o medicamento homeopático que os seres humanos devem ingerir algumas vezes durante a sua vida. Ele provoca exonerações. Os animais e as plantas também têm de exonerar a sua psora, principalmente a psora engendrada pelos humanos, nos seus mil e um métodos poluidores da natureza, das águas, dos solos e da atmosfera.

Enxofre na Homeopatia atua sobre o tecido epitelial de revestimento (epiderme, mucosa e serosa). Atua nos extremos (alternância entre um pólo e outro = bipolaridade).

Enxofre é não-metal, combina com metais e forma sulfureto ou sulfato. Constitui parte de proteínas por estar presente nos aminoácidos cisteína e metionina. Nas três primeiras dinamizações é preparado por trituração, pois é insolúvel em água e álcool.

Segundo CASTRO (1999), inicialmente, as experimentações, em vegetais e animais, devem ser realizadas com base na analogia de sintomas descritos nos livros de Matéria Médica, extrapolando-os até que estejam disponíveis os quadros de patogenesia dos animais e vegetais.

ANDRADE (2000) observou em *Justicia pectoralis* que a preparação homeopática *Sulphur* aumentou o conteúdo de cumarina em 73,34% em comparação com as testemunhas. CASTRO *et al.* (2001a,b), observando o efeito de preparações homeopáticas sobre capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e hortelã (*Mentha spicata*) verificaram que *Sulphur* exerceu maior efeito sobre o crescimento e o metabolismo secundário. No caso de capim-limão

(*Cymbopogon citratus*), *Sulphur* CH200 foi responsável pela menor produção de óleo essencial. No caso da hortelã (*Mentha spicata*), destacam-se as potências CH3 na produção de massa seca e CH12 na produção de óleo essencial.

FIDELIS (2003) conduziu três experimentos onde foram avaliados os efeitos de preparados homeopáticos em plantas da espécie *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski. Observou que uma única aplicação da Homeopatia *Sulphur* CH3 aumentou significativamente a concentração de tanino nas folhas e que a maior concentração de tanino ocorreu 5 e 7 dias após a aplicação.

Quantificando-se assim, adequadamente, os metabólitos secundários produzidos pelas plantas medicinais tratadas com as preparações homeopáticas, é possível elucidar o potencial da Homeopatia no reino vegetal (ANDRADE, 2000; CASTRO *et al.*, 2001a,b). Os estudos são fundamentais ao conhecimento básico sobre a interação da Homeopatia com os vegetais, visando tecnologias aplicáveis à agricultura limpa, com técnicas que não agridam o ambiente.

“Todo conhecimento tem finalidade. Saber por saber, por mais que se diga ao contrário, não passa de um contra-senso”.

Miguel de Unamuno

CAPÍTULO 1

EFEITO ADITIVO E PERSISTÊNCIA DE DOSES DE *SULPHUR 3CH* EM *SPHAGNETICOLA TRILOBATA* (L.) PRUSKI

1. INTRODUÇÃO

A margaridinha, *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, é planta nativa do Brasil, família Asteraceae, encontrada freqüentemente em lugares sombrios, úmidos, praias e em terrenos baldios (CORREIA, 1984). Sua composição química revelou a presença de tanino, entre outros metabólitos presentes (SCHLEMPER *et al.*, 1998). É empregada na medicina popular nos casos de: dor de cabeça, febre, infecções e patologia do trato respiratório (ROQUE *et al.*, 1987). Há também estudos que comprovam o efeito antitumoral (NISHIMO *et al.*, 1983), antimutagênico (CZECZOT *et al.*, 1990) e antioxidante (TOREL & CILLARD, 1986).

As plantas medicinais referem-se única e exclusivamente às espécies vegetais que durante séculos foram incorporadas na cultura de todos os povos em razão de suas potencialidades terapêuticas, e que após estudos criteriosos, são fonte inesgotável de medicamentos aprovados e comumente utilizados, assim como fonte rica de novas substâncias, provenientes do seu metabolismo secundário, com atividade biológica potencial (DI STASI, 1996).

O metabolismo secundário se diferencia do primário, basicamente pela ausência de reações e produtos comuns à maioria das plantas, sendo, portanto específico de determinados grupos. Os metabólitos primários ocorrem em pequenas quantidades e não são vitais às plantas. Os compostos secundários podem ter utilidade medicinal ou tóxica, ao homem e à planta interagem com o ambiente no sentido de proteção contra predadores ou como atrativo de polinizadores (ANDRADE, 2000).

Devido ao fato de o mecanismo de defesa das plantas medicinais estar associado à produção de metabólitos secundários que são passíveis de quantificação por análises apropriadas, tais espécies são consideradas adequadas ao estudo da resposta aos preparados homeopáticos (ANDRADE & CASALI, 2001).

A Homeopatia é a ciência das preparações não-moleculares, das diluições infinitesimais e das soluções altamente diluídas e dinamizadas, sendo considerada ciência da área informacional (CASALI, 2002; SUKUL & SUKUL, 2004).

O conceito de Homeopatia, introduzido por Samuel Hahnemann em 1796, anuncia que “todo medicamento ativo provoca no organismo humano uma espécie de doença, tanto mais peculiar, mas característica e mais intensa, quanto mais ativo é o medicamento” (JUNG, 1985). A Homeopatia se fundamenta em quatro princípios: semelhança, doses diluídas e dinamizadas, utilização de um único medicamento por vez e experimentação em indivíduos considerados sadios (VITHOULKAS, 1980; ANDRADE *et al.*, 2001; CARVALHO, 2001; CASTRO, 2002).

Hahnemann instituiu a lei das doses mínimas e dinamizadas, por observar que quando a massa era diluída e submetida a sucussão, mais energia da substância era desprendida, proporcionando maior efeito terapêutico, ao mesmo tempo que neutralizava o efeito tóxico, conforme interpretação de VITHOULKAS (1980).

As pequenas doses medicamentosas capazes de estimular a energia vital, situam-se na Lei de Biologia Fundamental de Arndt-Shulz, o que vem a concordar com outros pesquisadores categorizados ao afirmarem que “pequenas excitações estimulam a atividade vital; excitações médias a

aumentam; excitações fortes a deprimem e excitações exageradas a abolem” (SCHEMBRI, 1976).

A origem do sistema terapêutico da homeopatia teve como base a experimentação e a observação dos efeitos provocados por drogas em pessoas sadias. Indivíduos com quadro de sintomas semelhantes àqueles produzidos pela droga no organismo sadio são tratados com este medicamento (DI STASI, 1996).

Os preparados homeopáticos atuam na energia vital do ser, também imaterial, intensificando e estimulando-a, e no mecanismo de defesa, responsável pela retomada do equilíbrio (ANDRADE et al., 2001).

A energia vital dos vegetais pode ser perturbada por causas físicas (calor, vibrações, radiações, etc.), químicas (agrotóxicos, adubação química, etc.) e biológicas (contágio por fungos, bactérias, nematóides, parasitas e vírus), além da energia emanada das pessoas que os manejam. Essas perturbações desencadeiam processos que se manifestam como doenças, baixa produtividade e até a eliminação de espécies (ARENALES, 1998b).

A recuperação dos organismos vivos com o auxílio da Homeopatia, além de rápida, é duradoura, pois o ser vivo adquire, ou readquire, padrões de comportamento que poderão ser transmitidos às futuras gerações (de acordo com a ressonância mórfica), sendo, portanto, a Homeopatia libertária e coerente com o princípio de sustentabilidade de alguns sistemas agrônômicos (ANDRADE *et al.*, 2001).

De acordo com ROSSI *et al.* (2004), a experimentação já comprovou que os vegetais respondem aos estímulos homeopáticos e, embora incipientes, os estudos da ciência da Homeopatia aplicada ao meio agrícola, demonstram que os medicamentos homeopáticos têm potencial de uso, pois harmonizam o meio ambiente e as plantas possibilitando a produção de alimentos saudáveis.

Portanto, o objetivo desta experimentação foi submeter plantas de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski a doses aditivas do medicamento homeopático *Sulphur* 3CH, e, ao longo do intervalo, avaliar o teor e persistência de tanino tanto em folhas apicais quanto basais da planta.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Obtenção das plantas de *Sphagneticola trilobata*

As mudas foram enraizadas em bandejas, preenchidas com solo/areia. Após trinta dias, essas plantas foram transplantadas em vasos de 1,5 litro, preenchidos com o substrato solo: adubo orgânico (húmus de minhoca): areia, na proporção 3:1:1.

2.2. Condução do experimento

Utilizou-se a casa-de-vegetação (com telado de sombrite 30% e cobertura de filme transparente de polietileno) de plantas medicinais do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG, localizada na Zona da Mata, 20° 45' de latitude sul e 42° 5' de longitude oeste, na altitude de 651 m, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2004. O clima de Viçosa, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, com umidade relativa do ar de 80%, temperatura média anual de 21°C e precipitação anual de 1.341 mm (VIANELLO & ALVES, 1991).

2.3. Instalação do experimento e análise estatística

O experimento foi instalado no delineamento de blocos casualizados com três repetições, no esquema de parcelas subdivididas, tendo nas parcelas o fator doses diárias da Homeopatia *Sulphur* 3CH (5 doses diárias do preparado homeopático *Sulphur* na dinamização 3CH e uma testemunha), nas subparcelas, as amostras das folhas (ápice e base) e nas subsubparcelas, o fator época de colheita (48, 96, 144, 192, 240 horas, após a aplicação). O fator doses de homeopatia teve por objetivo verificar o efeito aditivo e o fator época de colheita teve o objetivo de quantificar a persistência do efeito de *Sulphur* 3CH nas plantas.

Os tratamentos constaram da aplicação de doses diárias de 10 mL do preparado homeopático *Sulphur* na escala centesimal, na terceira potência (3CH). As amostragens foram feitas durante 10 dias, em intervalos de 48 horas após a aplicação da última dose do preparado homeopático. As folhas colhidas e destinadas à análise do teor de tanino foram as apicais e as basais, conforme Figura 1.

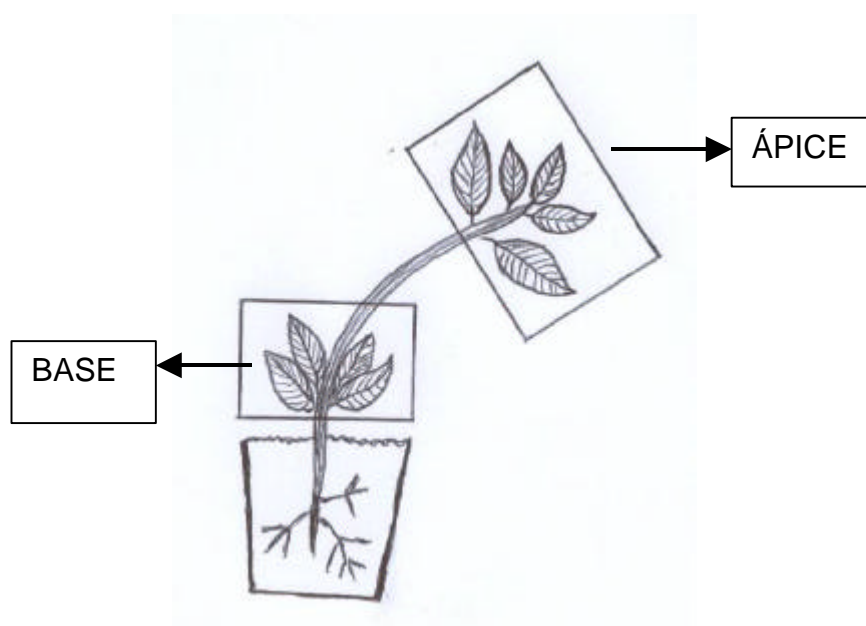


Figura 1 – Ilustração da posição de colheita das folhas de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, destinadas à análise do teor de tanino.

Estas folhas foram colhidas no mesmo vaso, portanto em cada vaso foram colhidas duas unidades amostrais de folhas. Plantas com aspecto e altura semelhantes foram agrupadas na mesma repetição. Os vasos foram mantidos sobre bancadas, distanciados de modo que não houvesse contato entre as folhas das plantas.

Os dados foram interpretados por meio de análise de variância e de regressão, utilizando-se o programa SAS 8.0 (Statistical Analysis System). Os modelos de regressão foram escolhidos com base nos resultados do teste F aplicados para a falta de ajustamento do modelo e para a regressão, a 5% de probabilidade.

2.4. Preparação e aplicação da solução homeopática

A Homeopatia *Sulphur* na dinamização centesimal 3CH foi adquirida de laboratório homeopático. No momento da aplicação foi preparada a solução com 40 gotas da Homeopatia dissolvidas em um litro de água. Verteu-se às 7 h da manhã, sobre o ponto de crescimento da planta atingindo solo, o volume de 10 mL/vaso conforme cada tratamento (Quadro 1).

Quadro 1 – Esquema dos tratamentos (aplicação das doses da solução homeopática *Sulphur* CH3) em função dos dias

Tratamentos	Quantidade de solução	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
A	50 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL
B	10 mL	-	-	-	-	10 mL
C	20 mL	-	-	-	10 mL	10 mL
D	30 mL	-	-	10 mL	10 mL	10 mL
E	40 mL	-	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL
F	50 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL

Obs.: O tratamento A constou da aplicação de 10 mL de água destilada por dia.

2.5. Análise do teor de tanino no tecido foliar

O tanino foi analisado em amostras das folhas apicais e basais.

O método de análise foi o espectrofotométrico, Método Oficial de Análise da Association of Agricultural Chemist (AOAC, 1970). Esse método se fundamentou na redução do ácido fosfomolibdico–fosfotungstico pelos taninos em meio básico, produzindo coloração azul-forte, que é medida por espectrofotometria no comprimento de onda 760 nm.

As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Mineral do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa.

Na análise do tanino procedeu-se da seguinte forma:

- A) Extração de tanino (fenóis totais): 100 mg da planta desidratada (60°C em estufa) e triturada em pó foram submetidos a três extrações consecutivas. Cada extração foi realizada com 3 mL de metanol a quente (60°C), em tubos de ensaio com duração de 10 minutos. Os extratos resultantes foram pipetados e filtrados em algodão, em balão volumétrico, e o volume completado até 10 mL com metanol.
- B) Preparo da curva-padrão: Foram adicionados em tubos de ensaio: solução padrão de ácido tânico (0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 mL), 7,5 mL de água destilada, 0,5 mL do reagente Folin-Denis e 1,0 mL de solução saturada de Na_2CO_3 , diluindo-se a 10 mL com água. Após homogeneização e repouso por 30 minutos, foi determinada a absorvância em 760 nm, obtendo-se a curva-padrão com a absorvância em função de mg de ácido tânico/100mL. A concentração da solução de ácido tânico e o modo de preparo dos reagentes encontram-se no apêndice.
- C) Espectrofotometria: As leituras das amostras foram feitas em espectrofotômetro de duplo feixe Hitachi U-2000. Na preparação da amostra destinada à leitura de absorvância, pipetou-se 0,1 mL do extrato em tubo de ensaio, ao qual foram adicionados 7,5 mL de água destilada, 0,5 mL do reagente Folin-Denis e 1,0 mL de solução saturada de carbonato de sódio, sendo completado o volume até 10 mL com água destilada. Após adição dos reagentes, esperou-se 30 minutos até a leitura de absorvância em 760 nm (de acordo com a curva-padrão). A concentração das amostras foi determinada em mg de ácido tânico/100mL. Com esses valores, calculou-se a percentagem de tanino por 100 mg de amostra de planta desidratada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análise do efeito de doses da Homeopatia *Sulphur* 3CH

O Quadro 2 contém o resumo da análise de variância do teor de tanino em função da dose do preparado homeopático *Sulphur* 3CH.

Quadro 2 – Resumo da análise de variância do teor de tanino em plantas de *S. trilobata* em função da dose do preparado homeopático *Sulphur* 3CH

FV	GL	QM
Regressão	1	3,2300 *
F. Ajuste	4	0,7828 ^{ns}
Dose	5	
Resíduo	96	0,6765

* , ^{ns} , indicam significância ou não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

A análise de variância indica que houve diferença ($P < 0,05$) no teor de tanino nas doses do preparado homeopático, a 5% de probabilidade pelo teste de F. O modelo de regressão ajustado do efeito do tratamento da Homeopatia *Sulphur* 3CH sobre a variável teor de tanino das folhas apicais e basais das plantas de *S. trilobata* (L.) Pruski (margaridinha) consta da Figura 2.

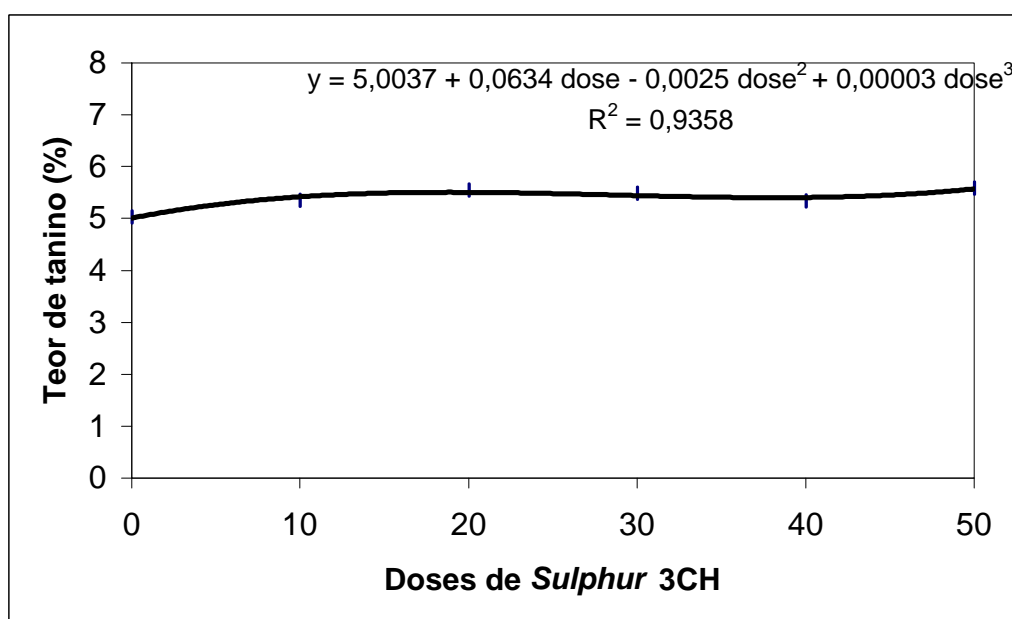


Figura 2 – Teor de tanino das folhas apicais e basais de *S. trilobata* em função de doses da Homeopatia *Sulphur 3CH*. Viçosa, 2005.

A concentração de tanino em função da dose de Sulphur apresentou comportamento de uma função de 3º grau em que as menores concentrações de tanino tenderam a aparecer próximo a dose zero e maiores concentrações de tanino tenderam a aparecer próximo a dose 50.

Importa na interpretação dos resultados que a Homeopatia é baseada em experimentação em seres sadios e que crescentes quantidades aplicadas e dinamizações são estudadas, a fim de verificar as respostas em cada situação (VITHOULKAS, 1980). Em cada dinamização, há informações da substância que irão ressonar com o organismo experimentador em maior ou menor intensidade (GERBER, 1988). Por essa razão, a ressonância causou variações dependendo da dose de *Sulphur 3CH* aplicada nas plantas. A oscilação da resposta quanto ao teor de tanino indica a presença do fenômeno rítmico intrínseco à natureza (HUSEMANN, 1991) inclusive, revelado por Hahnemann no § 115 do Organon (LISBOA *et al.*, 2005). A expectativa mecanicista do aumento contínuo da quantidade de solução aplicada provocar o aumento do efeito e, conseqüentemente, aumento contínuo do teor de tanino não se concretizou. Demonstrou-se que na Homeopatia a resposta à quantidade de

solução segue princípios não mecanicistas, e provavelmente, quânticos, face à imaterialidade dos preparados (CAPRA, 1983; ANDRADE, 2000, 2004; CASTRO, 2002; BONATO, 2004; SILVA, 2004; LISBOA *et al.*, 2005).

Sobre o teor de tanino houve efeito da dose única de 10 mL da Homeopatia comparada com a testemunha água destilada. Houve efeito aditivo da dose 20 mL de *Sulphur* 3CH sobre a planta já influenciada pela dose única de 10 mL. A terceira dose de 10 mL não provocou efeito aditivo em relação a 20 mL, porém continuou aditiva em relação à dose 10, indicando que a planta afetada por 3 doses não estaria em condições análogas à planta com 1 dose. Com a quarta dose de 10 mL a resposta é análoga a 1 dose. Com a 5ª dose de 10 mL repetiu-se a condição inicial, ou seja, a planta volta a responder como de 10 a 20. Os teores de tanino conseqüentes das doses 10 e 20 são semelhantes a 40 e 50. Esse fenômeno de repetição deve ser analisado com o objetivo de verificar a existência de novo padrão de alternância na Homeopatia aplicada aos vegetais. É possível algum padrão específico observável em doses repetidas, e que se caracterize pela saturação da dose do preparado em função do teor de tanino, seguida do retorno.

O efeito causado pela dose única dá suporte à tecnologia já adotada pelo agricultor em cafezais. O agricultor faz uma única pulverização variando o intervalo em cada região (REZENDE, 2004).

A hipótese de saturação com 5 doses dos tratamentos (Figura 2) deve ser descartada porque na 3ª dose houve diminuição do teor de tanino. A saturação está presente, pois os teores de tanino tiveram uma tendência de estabilidade na 2ª dose. A saturação na 5ª dose não pode ser assegurada nesta experimentação. A hipótese do efeito do *Sulphur* desaparecer parcialmente na planta a cada dose aplicada, é válida face à ausência do efeito aditivo. E a constância do efeito aditivo indica que o conceito mecanicista de doses que se somam não é válido nas soluções de *Sulphur* 3CH.

A ausência de aditividade em todas as doses do intervalo de forma contínua deve ser analisada como fenômeno fora da visão mecanicista. O controle experimental eliminou várias fontes de variabilidade uma vez que as plantas de cada parcela foram clonadas. O efeito da 5ª dose (tratamento F) aditiva foi delineado experimentalmente objetivando comparação direta com a testemunha A (Quadro 01). O efeito das doses B, C, D e E foi quantificado

diretamente no mesmo genótipo e no mesmo dia. Portanto a aditividade de doses não ocorreu em bases aritméticas e seguem princípios ainda pouco claros.

A margaridinha cultivada nas condições deste experimento foi admitida como planta sadia e o aumento de tanino como resposta confirma o estado saudável pelo fato de ter acontecido a ação do metabolismo secundário via síntese de tanino. A planta doente crônica não responde, ou demora muito a responder num experimento patogênico, não reparando plenamente os sintomas, sendo tomada pelo agente externo (ANDRADE, 2000).

A resposta não linear em tanino, gerada pelo metabolismo secundário, hipoteticamente poderia indicar estados de defesa da planta que foram estabelecidos com o estímulo de cada dose de *Sulphur* 3CH. A linearidade do aumento do teor de tanino caracterizaria a resposta aditiva das doses crescentes de 10 mL do *Sulphur* 3CH. Porém, não havendo linearidade e havendo variação, fica a hipótese da planta viver estados diversos de defesa, possibilitados pelo ritmo natural e pela quantidade de informação homeopática. Este ritmo seria gerado pelo pulsar do princípio vital e seria maximizado em plantas tratadas com Homeopatia por serem os preparados homeopáticos de mesma natureza imaterial do princípio vital.

O pulsar do princípio vital foi expresso na resposta da planta ao medicamento *Sulphur*, que tem na sua parte informacional, a mesma natureza imaterial do princípio vital. *Sulphur* 3CH tem matéria e informação, analogamente à planta que possui corpo físico e princípio vital.

É sabido que o estado de diversidade nas manifestações dos seres vivos é constante na natureza. Detectar variabilidade na planta decorrente da interação genótipo-ambiente significa detectar a expressão de vida regulada pelo princípio vital, segundo ANDRADE (2000).

Complementando a interpretação da atuação do princípio vital na resposta da margaridinha às doses de *Sulphur* 3CH, ANDRADE (2000) afirma que é preciso entender os vegetais como seres vivos dinâmicos, e não apenas como se fossem essencialmente máquinas que dão respostas mecânicas, aditivas e lineares.

3.2. Efeito da posição das folhas (apicais e basais) e da persistência das doses de *Sulphur* 3CH

A análise de variância e o teste F revelam que os efeitos de posição das folhas foram significativos (Quadro 03). As médias de tanino das folhas do ápice são estatisticamente maiores que as médias das folhas da base. Este resultado repetiu as observações de FIDELIS (2003) realizadas com a margaridinha, constatando que o teor de tanino foi estatisticamente maior nas folhas do ápice, reduzindo na forma de gradiente em direção às folhas da base dos ramos. Observou também que a alteração do teor de tanino está relacionada com a expressão de patogênese pelas plantas de *S. trilobata*.

Quadro 3 – Resumo da análise de variância das posições das folhas de *S. trilobata* (L.) Pruski em função das épocas de colheita. Viçosa, 2005

F.V.	GL	QM
Folha ápice	4	7,6190 *
Folha base	4	2,1284 *
Resíduo	96	0,6766

*, indica significância a 5% pelo teste F.

Na Figura 3 verifica-se que na colheita das folhas do ápice das plantas de *S. trilobata* realizada próximo à 48 horas após a aplicação da Homeopatia *Sulphur* 3CH tende a apresentar produção máxima de tanino. Tal como na análise do efeito de doses, a menor produção foi verificada na testemunha sem *Sulphur* 3CH. Houve oscilação significativa de 1,67% - (6,94 a 5,27%) no espaço entre as colheitas 48 horas e 240 horas após a aplicação da Homeopatia. Houve menor teor de tanino, próximo à 96 h (5,77%) e próximo à 192 h (5,48%) após a aplicação. O mínimo na produção de tanino (5,27%) foi atingido próximo à 240 horas após a aplicação da Homeopatia.

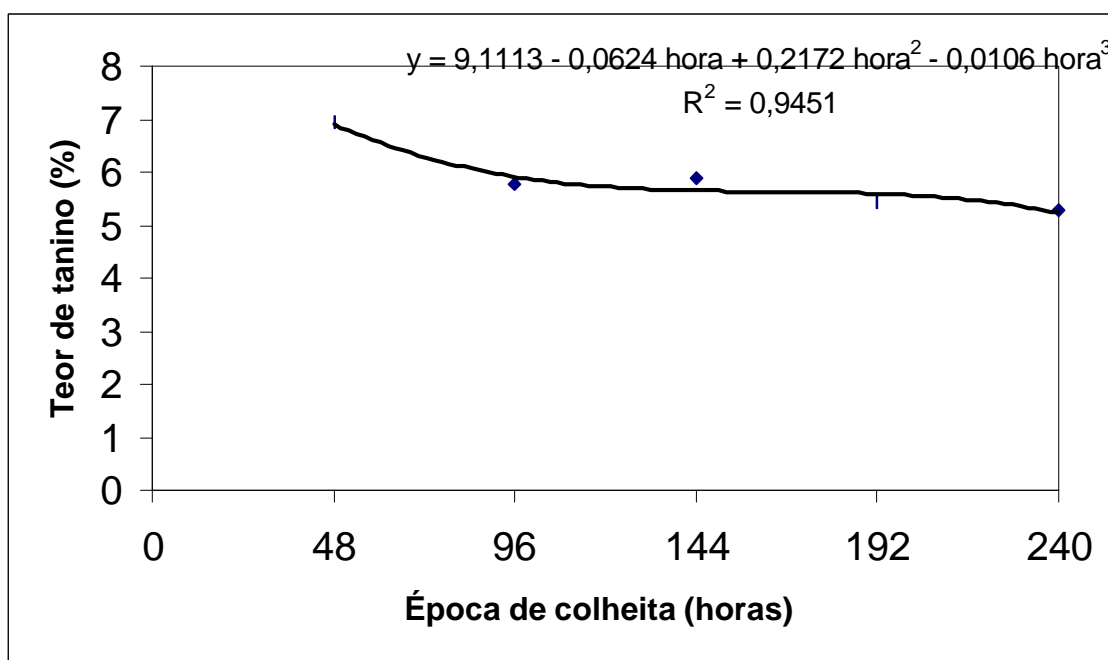


Figura 3 – Teor de tanino nas folhas apicais em plantas de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, em função da época de colheita. Viçosa, 2005.

As folhas do ápice (Figura 3) refletem a presença do *Sulphur* 3CH com oscilação significativa, porém indicando o desaparecimento da Homeopatia, ou seja, queda na persistência do efeito de *Sulphur* 3CH sobre a planta.

A hipótese de haver perda do efeito de *Sulphur* 3CH na planta com o passar do intervalo foi confirmada. As amostragens em intervalos de dois dias no período de 10 dias tiveram esse objetivo. Nas folhas apicais o teor máximo de tanino (6,94%) próximo à 48 h foi diminuindo até 5,27% (próximo à 240 h), que é o teor de tanino na planta sem *Sulphur* 3CH, observado na Figura 03. Portanto, o período de persistência do efeito foi menor que 10 dias nas folhas apicais. FIDELIS (2003) também verificou que a persistência do efeito de *Sulphur* 3CH nas folhas apicais foi menor que 10 dias, atingindo o teor máximo de tanino no 5º dia e diminuindo no 7º e 9º dia após a aplicação do *Sulphur* 3CH.

A persistência do efeito de *Sulphur* em margaridinha, e provavelmente em outras plantas, não deve ser analisada apenas pela quantidade de metabólitos. Se as plantas se tornam saudáveis o efeito é do preparado homeopático sobre o princípio vital. A persistência é mais o efeito de estado de

saúde do que de quantidade de metabólito de defesa, no caso o tanino. Entretanto, a persistência pode adentrar o conceito de conseqüência.

Num experimento em plantas saudáveis é de se esperar uma persistência menor dos sintomas, pois está ocorrendo ação primária, que causa patogênesias. Os resultados demonstram isso claramente nas folhas apicais, pois, quando os teores de tanino caem, é sinal de que a ação primária está desaparecendo e a planta está voltando ao seu estado de equilíbrio.

O fenômeno de oscilação do teor de tanino em folhas (época de colheita) revelou, tal como na análise de doses do item 3.1, que o pulsar do princípio vital se expressa naturalmente em função do intervalo. Nas folhas do ápice a intensidade de resposta é maior (tanino 6,94) e diminui com o intervalo, ou seja, à medida que as folhas que estão no ápice passam a ser da base, em relação às folhas novas que vão surgindo.

As folhas da base estão na condição de folhas maduras, foram jovens e com o intervalo atingirão a senescência. As folhas basais, provavelmente como muitas outras do reino vegetal, não produzem tanino tal como as jovens por não terem tecidos flácidos. O menor teor de celulose e lignina das folhas jovens possibilita o crescimento ou a expansão foliar, e por isso, as folhas jovens de margaridinha carecem de proteção contra herbivoria (FIDELIS, 2003). Por essa razão a resposta à presença de *Sulphur* 3CH em folhas basais não foi intensa como foi nas folhas jovens do ápice. Nos tecidos jovens a energia vital permanece centrada no crescimento sendo mais responsivas às variações do meio, e por isso, acumulam mais tanino que as protege contra herbivoria.

Nas folhas da base a oscilação dos teores de tanino não possibilita a interpretação da persistência de *Sulphur*, ou seja, da perda do efeito de *Sulphur* 3CH sobre a planta, pois o experimento patogênico em margaridinha é mais eficiente nas folhas do ápice.

Pela Figura 4, observa-se que a oscilação dos valores de tanino por época de colheita é do tipo alternância, conforme visualizado nos pontos dos teores de tanino em função da época de colheita. Houve picos de maior teor de tanino próximo à 48 h (5,29%), 144 h (5,02%) e 240 h (5,17%) após a aplicação da Homeopatia *Sulphur* 3CH, e picos de menor teor de tanino próximo à 96 h (4,61%) e 192 h (4,51). O máximo de produção de tanino (5,29%) foi atingido próximo à 48 horas após a aplicação e o mínimo (4,51%) próximo à 192 horas.

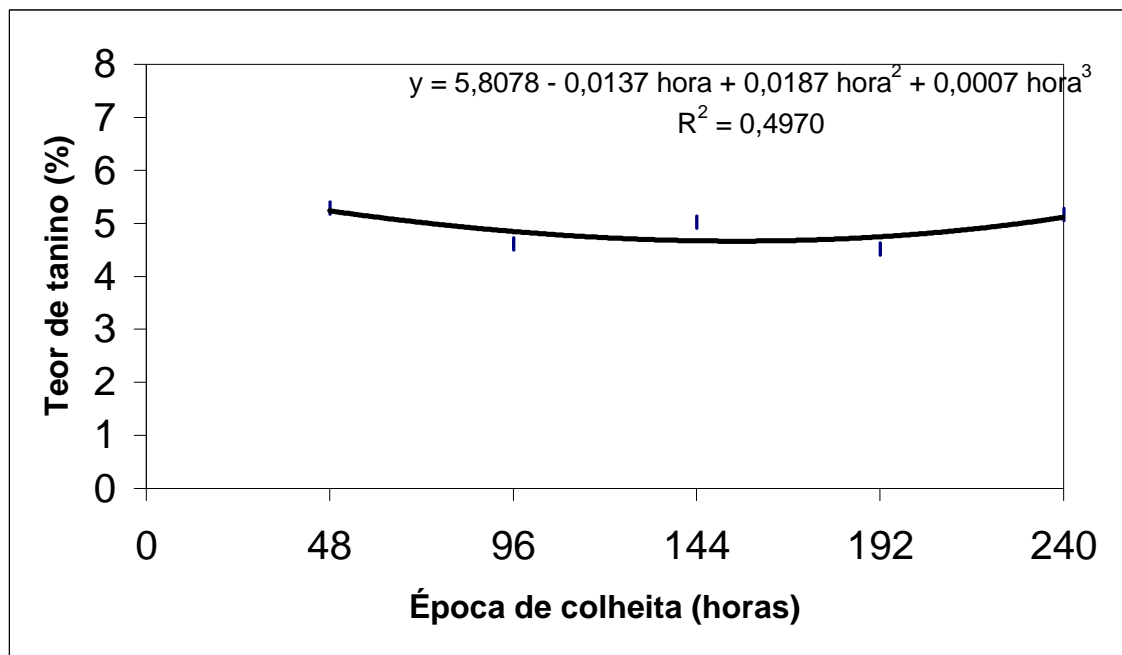


Figura 4 – Teor de tanino nas folhas basais em plantas de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, em função da época de colheita. Viçosa, 2005.

A oscilação dos teores de tanino tendeu a ser maior nas folhas basais (Figura 4) comparadas às folhas apicais (Figura 3).

Segundo GODOY (1993), é da experiência clínica dos homeopatas, desde Hahnemann, que determinadas dinamizações nos organismos vivos promovem respostas marcantes, bem perceptíveis, sendo denominadas de ponto máximo ou picos, o que também foi verificado nesta experimentação com plantas de *S. trilobata*.

Fenômeno análogo foi detectado por ANDRADE (2000), que observou oscilação da resposta, alternando maiores e menores valores com as crescentes dinamizações de *Justicia pectoralis*, na escala centesimal, quais sejam 3, 6, 12, 18, 24 e 30.

KOLISKO & KOLISKO (1978) em 1923, foram os primeiros a estudar a resposta das plantas às dinamizações crescentes (não estudaram efeito aditivo) de várias soluções ultradiluídas. Verificaram que as plantas respondem às dinamizações de preparados homeopáticos, aumentadas sucessivamente. A resposta tem padrões em curvas, similares às ondas eletromagnéticas e similares às respostas de margaridinha neste experimento. Verificaram que

nestas respostas em forma de ondas havia vários picos de máximos e de mínimos, entendidos agora, como semelhantes a essa experimentação. Este comportamento é o reflexo da dinâmica interna da planta sadia na presença da substância diluída e sucussionada (dinamizada).

Conforme LISBOA *et al.* (2005), a informação chega até o princípio vital (auto regulação) via preparados homeopáticos e tudo o que é conceitual (estrutura informacional, na visão quântica) nos organismos vivos deve então ser revisto. Assim, as mudanças acontecem. Havendo mudanças tudo está em harmonia, até com o universo.

Os padrões de resposta com oscilação e alternância de estados da margaridinha também foram encontrados nos animais. De acordo com EIZAYAGA (1992), nos seres humanos o equilíbrio com tratamento homeopático é atingido após várias fases em que o organismo responde, porém, com instabilidade. As respostas não são contínuas, variam, e alternando estados positivos com negativos, exonerações fortes alternando com fracas, o estado de harmonia alterna com o estado de agitação. As manifestações rumo ao equilíbrio tem na seqüência, altos e baixos, crises alternadas com fases sem crise, tudo se repetindo com freqüência variável. Porém, as manifestações são cada vez menos intensas e cada vez menos freqüentes. Assim é do início ao fim do tratamento com Homeopatia. Como visto, o fenômeno de alternância nas plantas também é constatado nos seres humanos. Hahnemann, conforme relatado por LISBOA *et al.* (2005), destacou no parágrafo 115 a existência dos sintomas opostos aos que haviam surgido previamente, ou subsequente, e justifica serem estes “sintomas opostos” estados alternativos da ação primária dos preparados homeopáticos. Estes estados foram discutidos na análise de doses do item 3.1, tendo como origem o pulsar natural do princípio vital, porém presente holograficamente em todo o Universo (CAPRA, 1983). Provavelmente, em plantas os sintomas opostos sejam mais freqüentes do que em seres humanos.

É importante ter em mente que o equilíbrio e a manutenção dos organismos vivos, dependem do equilíbrio do princípio vital e, principalmente, do equilíbrio das energias do ser humano com a natureza, pelo respeito por suas manifestações desconhecidas, mas surpreendentemente cabíveis de entendimento.

4. CONCLUSÕES

As respostas da margaridinha ao preparado homeopático *Sulphur* 3CH, refletiram alterações no metabolismo secundário com oscilação de resposta do teor de tanino.

A dose única, comparada com as doses repetidas, causou efeito que talvez possa ser suficiente aos propósitos da agricultura.

Entre 48 e 240 horas após a aplicação de *Sulphur* 3CH houve produção máxima e mínima de tanino, com oscilação da resposta na forma de movimentos ondulatórios.

Houve perda do efeito de *Sulphur* 3CH com o passar do intervalo, sendo o período de persistência inferior a 10 dias nas folhas apicais, o que não foi verificado nas folhas basais, devido à oscilação dos teores de tanino.

A aditividade das doses se encerrou com a saturação e o retorno às condições iniciais da planta.

Verificou-se nas doses estudadas, a existência de novo padrão de alternância de resposta, vinda do metabolismo secundário, caracterizado por saturação e retorno às condições das primeiras doses.

“Se queremos progredir não devemos repetir a história mas fazer uma história nova a cada dia.”

M. Ghandi

CAPÍTULO 2

EFEITO DE DILUIÇÕES DE *SULPHUR* 2CH E INTERVALO DE COLHEITA SOBRE A PRODUÇÃO FOLIAR DE TANINO EM *SPHAGNETICOLA TRILOBATA* (L.) PRUSKI

1. INTRODUÇÃO

A flora do Brasil é riquíssima e conta com grande número de espécies que o povo usa contra diversos males. Na cura desses males a flora é escolhida por estar mais disponível, ser mais econômica do que a costumeira farmácia e ser menos danosa do que os remédios convencionais da medicina.

A utilização de vegetais como recurso terapêutico pela humanidade iniciou praticamente com os próprios seres humanos, que por intuição e observação do comportamento dos animais descobriu que determinadas plantas auxiliavam no reequilíbrio de certos distúrbios. Os conhecimentos gerados foram repassados de geração a geração, se mantendo como prática popular. Com os recursos tecnológicos atuais, muitas dessas espécies vêm sendo pesquisadas. Seus metabólitos secundários são isolados, identificados e quantificados, e por meio de testes pré-clínicos e clínicos, as propriedades terapêuticas vêm sendo confirmadas (ANDRADE & CASALI, 2001).

As plantas produzem diversas classes de compostos orgânicos que parecem não ter qualquer função direta no crescimento e desenvolvimento.

Estas substâncias são conhecidas como produtos secundários, compostos secundários ou metabólitos secundários. Ao contrário dos metabólitos primários, tal como clorofila, aminoácidos, nucleotídeos ou carboidratos simples, os produtos secundários geralmente não têm função reconhecida nos processos de assimilação, respiração, transporte e diferenciação (TAIZ e ZEIGER, 1991).

No começo da década de 1960, foram descobertas importantes funções ecológicas de muitos produtos secundários nas plantas. Entre estas funções está a proteção contra o ataque de herbívoros e infecção por microorganismos promovida pelos taninos. No tratamento de diversas moléstias orgânicas, tais como diarreia, reumatismo, hemorragia, feridas, problemas renais e do sistema urinário além de processos inflamatórios, destaca-se a ação dos taninos (HASLAM, 1996). Produtos secundários são atrativos de polinizadores e animais dispersores de frutos, assim como agentes de competição entre plantas (TAIZ e ZEIGER, 1991).

Entre os produtos secundários estão os taninos, polímero de compostos fenólicos da planta e com propriedades defensivas. Taninos são geralmente toxinas que reduzem o crescimento e sobrevivência de muitos herbívoros. Atuam como repelentes de grande número de animais. Nos humanos, causam sensação desagradável, adstringente e aguda na boca devido à sua ligação às proteínas da saliva. São geralmente produzidos em células secretoras, denominadas células taníferas, que se localizam nos mais diversos tecidos (TAIZ e ZEIGER, 1991).

Acredita-se que as plantas, principalmente, aquelas de uso medicinal, por manifestarem adaptação via produção de princípios ativos, sejam úteis no conhecimento dos vegetais tratados com medicamentos homeopáticos (ANDRADE, 2000), uma vez que, segundo HAMLBY (1979), tais medicamentos atuam também na defesa, uma das funções da energia vital. Acredita-se, ainda, que a homeopatia possa auxiliar tais espécies no equilíbrio entre crescimento e defesa, de modo a desenvolverem-se, harmonicamente, trazendo benefícios à natureza e aos seres humanos.

A Homeopatia é a ciência das preparações não-moleculares, das diluições infinitesimais e das soluções altamente diluídas e dinamizadas, sendo considerada ciência da área informacional (visão biocibernética). As

preparações homeopáticas agem em substratos de células animais, alteram o ciclo de carrapatos, lagartas, formigas, pulgões; equilibram o número de indivíduos das populações de insetos; interferem com o sistema de identificação de insetos-praga; promovem a descontaminação de culturas de tecidos vegetais; dentre inúmeros efeitos importantes fora da medicina humana. A Homeopatia atua nos organismos vivos de modo natural, como se fosse intrínseca aos sistemas vivos e ao princípio vital dos organismos. Atua ainda respeitando e estimulando os mecanismos de reparo (cura) promovendo equilíbrio e homeostase (CASALI, 2002; SUKUL & SUKUL, 2004).

Segundo HAMLBY (1979), a Homeopatia se fundamenta em quatro princípios básicos: experimentação em organismo sadio, similitude, doses mínimas e dinamizadas e medicamento único.

O princípio das doses mínimas e dinamizadas rege a forma de preparo das Homeopantias, em que as substâncias são submetidas a sucessivas diluições e succussões (dinamização), passando energia ao sistema soluto/solvente, e, portanto, adquirindo ação físico-dinâmica. Existem escalas de diluições no preparo das Homeopantias. A escala centesimal é a clássica e foi padronizada por Hahnemann. Nela, cada diluição guarda a proporção de 1:100 (substância:veículo ou soluto:solvente). A partir da 12ª diluição sucessiva, na escala centesimal, extrapola-se o número de Avogadro, não havendo mais probabilidade da presença de moléculas da substância original (VITHOULKAS, 1980).

Conforme CARILLO JÚNIOR (2000), Hahnemann passou a diluir as substâncias com as quais trabalhava na tentativa de suavizar os sintomas de intoxicação dos organismos sadios durante a experimentação e observou que, quanto mais diluída, maior a ação curativa do medicamento e menor as agravações.

A diluição do preparado homeopático é feita somente na hora de aplicar (nos vegetais) colocando primeiro o preparado homeopático e completando com a água. Outro processo conhecido de diluição na Homeopatia é o método “plus”, que diferencia energeticamente as doses, de tal forma que pareçam diferentes estímulos ao organismo. O seu preparo se faz diluindo a Homeopatia em água e agitando-se a solução. Pela diluição a Homeopatia libera ainda mais

o seu poder medicamentoso, podendo de certa forma ser considerado mais forte (REZENDE, 2004).

Tendo em vista disponibilizar a Homeopatia como tratamento de equilíbrio aos organismos vivos, são necessárias experimentações. Esta experimentação teve como objetivo quantificar, via teor de tanino das plantas de *S. trilobata* (L.) Pruski, o efeito de diluições do preparado homeopático *Sulphur 2CH* e a velocidade da resposta, de acordo com o intervalo de colheita após a aplicação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Obtenção das plantas

As mudas de *Shagneticola trilobata* (L.) Pruski (margaridinha) foram enraizadas em bandejas, preenchidas com solo e areia. Após trinta dias, essas plantas foram transplantadas para vasos de 2 litros, preenchidos com o substrato: solo, adubo orgânico (húmus de minhoca) e areia, na proporção 3:1:1.

2.2. Condução do experimento

Os experimentos foram conduzidos em outubro de 2004, nas dependências da casa-de-vegetação (com telado de sombrite 30% e cobertura de filme transparente de polietileno) de plantas medicinais pertencente ao Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (DFT-UFV). O campus da UFV, em Viçosa, está na Zona da Mata Mineira, a 20° 45' de latitude sul e 42° 5' de longitude oeste, com altitude média de 651 m. O clima de Viçosa é classificado como Cwa (mesotérmico úmido, com verões quentes e invernos secos), com umidade relativa do ar de 80%, temperatura média anual de 21°C e precipitação anual de 1.341 mm, de acordo com a classificação de Köppen (VIANELLO & ALVES, 1991).

2.3. Instalação dos experimentos e análise estatística

Foram conduzidos três experimentos onde foram testados os efeitos das diluições de *Sulphur* 2CH e intervalo de colheita sobre a produção foliar de tanino em plantas de *S. trilobata*.

a) – 1º experimento: Foi instalado segundo o delineamento de blocos casualizados. Os tratamentos foram organizados no fatorial 6x3 com três repetições. Os tratamentos foram obtidos pela combinação de seis diluições do preparado homeopático *Sulphur* 2CH (0, 1, 2, 3, 4, 5 gotas/L de água) e três intervalos de colheita das folhas, realizado durante 16 horas, nos tempos 0, 8 e 16 horas após a aplicação dos tratamentos.

b) – 2º experimento: Foi instalado no delineamento em blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos foram organizados no fatorial 6x3. Os tratamentos constaram de seis diluições do preparado homeopático *Sulphur* 2CH (0, 5, 15, 25, 35, 45 gotas/L de água) combinados com três intervalos de colheita das folhas (0, 8 e 16 horas após a aplicação do tratamento).

c) – 3º experimento: O experimento foi montado no esquema fatorial 6x3 com três repetições no delineamento de blocos casualizados. Os tratamentos constaram da combinação de seis diluições do preparado homeopático *Sulphur* 2CH (0, 5, 25, 45, 65, 85 gotas/L de água) e três intervalos de colheita das folhas (0, 8 e 16 horas após a aplicação do tratamento).

Nos três experimentos, a diluição 0 foi utilizada como testemunha. Na diluição 0 foi aplicada nas plantas somente água destilada (aproximadamente 150 gotas ou 10 mL).

Os experimentos foram conduzidos simultaneamente e a parcela testemunha foi comum a todos experimentos, assim como as parcelas dos tratamentos também foram comuns.

Plantas com aspecto e altura semelhantes foram agrupadas no mesmo bloco. Os vasos foram mantidos sobre bancadas, distanciados de modo que não houvesse contato entre as folhas das plantas.

Os dados foram interpretados por meio da análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SAS 8.0 (Statistical Analysis System).

2.4. Preparação e aplicação da solução homeopática

A Homeopatia *Sulphur* na dinamização centesimal 2CH foi adquirida de laboratório homeopático. No momento da aplicação foi preparada a solução conforme cada tratamento em um litro de água destilada. Por exemplo, na diluição 25 gotas/L, foram diluídas 25 gotas do preparado homeopático *Sulphur* 2CH em um litro de água destilada, utilizando-se a quantidade de 10 mL por vaso na aplicação.

A solução foi aplicada sobre o ponto de crescimento da planta, em aplicação única, no período da manhã (8:00 horas). Portanto, o intervalo de colheita 0, refere-se à colheita das folhas às 8:15 h, logo após a aplicação da Homeopatia. O intervalo 8 refere-se à colheita às 16:00 h e no intervalo 16, as folhas foram colhidas às 24:00 horas. Observa-se diferença de 15 minutos na colheita 0 em relação às demais colheitas, devido ao tempo gasto na aplicação da Homeopatia.

2.5. Análise do teor de tanino no tecido foliar

O tanino foi analisado em amostras das folhas apicais das plantas. O método utilizado foi o espectrofotométrico, Método Oficial de Análise da Association of Agricultural Chemist (AOAC, 1970). Esse método se fundamentou na redução do ácido fosfomolibdico – fosfotungístico pelos taninos em meio básico, produzindo coloração azul-forte, que é medida espectrofotometricamente no comprimento de onda de 760 nm.

As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Mineral do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa. O procedimento de análise foi o mesmo descrito no capítulo 1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Primeiro experimento

A análise de variância (Quadro 1) indica que houve diferença ($P < 0,05$) no teor de tanino. Observa-se que houve interação entre os efeitos do intervalo de colheita e diluição ao nível de 5% de probabilidade; portanto, o efeito da diluição depende dos níveis do outro fator, evidenciando a dependência entre os fatores estudados.

Quadro 1 – Resumo da análise de variância do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur 2CH*

F.V.	GL	QM
Blocos	2	0,1263 ^{ns}
Intervalo (I)	2	1,7831
Diluição (D)	5	0,4592
I x D	10	0,3346 *
Resíduo	34	0,1126
C.V. (%)		9,93

* ,^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Houve resposta de *S. trilobata* quanto ao teor de tanino após as diluições de *Sulphur 2CH* aplicadas. Em princípio este resultado revela o estado saudável da planta porque houve resposta quanto ao teor de tanino. A planta é considerada sadia pelo fato de ter respondido à aplicação do preparado homeopático *Sulphur 2CH*, que acionou o metabolismo secundário. Sobre o estado saudável, DUARTE (2003), afirma que os vegetais saudáveis são aqueles em que não se observam sintomas de desequilíbrio nos processos fisiológicos, anatômicos e de defesa, conforme visto no tratamento “0” (testemunha) que se manteve estável (eis) por toda a colheita (Quadro 2). Isso significa que o organismo está apto a realizar e manter equilibradas (harmonizadas) todas as suas funções vitais.

Segundo BONATO (2004), a harmonização do organismo é alcançada porque o medicamento dinamizado homeopático catalisa ou estimula a energia vital em detrimento da ação produzida pelo agente estressante. Assim o estímulo do organismo, conduz ao restabelecimento da saúde com o reequilíbrio da energia vital (força vital ou princípio vital, segundo Hahnemann). Desta forma, *S. trilobata* com a presença de *Sulphur 2CH*, manteve o equilíbrio de suas funções vitais e respondeu com alterações no teor de tanino.

Os dados do Quadro 4, respaldados pelas análises de variância (Quadros 2 e 3), demonstram que até cinco gotas, a velocidade da resposta ao *Sulphur 2CH* é alta na planta. Mas 8 horas após, uma gota foi diferente da testemunha, e 16 horas após a diluição, três gotas causaram aumento no teor de tanino. O fenômeno de oscilação dos valores de tanino pode ser visualizado dependendo da diluição aplicada à planta de *S. trilobata*. As oscilações podem ser interpretadas como instabilidade do princípio vital mediante agentes externos, neste caso, o *Sulphur 2CH*. Por causa dessa singularidade entre a planta e o medicamento homeopático, a alquimia homeopática assume caráter importante, tornando-se capaz de restabelecer o equilíbrio do organismo como um todo, ao invés de intervir apenas nos processos da doença.

Confrontando-se os resultados obtidos com a teoria da Homeopatia discutida por LISBOA *et al.* (2005), pode ser admitido que a informação *Sulphur* atingiu o princípio vital (auto regulação), e o conceitual (estrutura informacional, na visão quântica) do organismo vivo foi revisto. As mudanças ocorreram e o estado de harmonia com o agente externo foi estabelecido.

Quadro 2 – Resumo da análise de variância do teor de tanino em função do fator intervalo de colheita dentro dos níveis do fator diluição da Homeopatia *Sulphur* 2CH aplicada em plantas de *S. trilobata*

F.V.	GL	QM
Diluição 0 (test.)	2	0,1580 ^{ns}
Diluição 1 (1 gota/L)	2	0,2274 ^{ns}
Diluição 2 (2 gotas/L)	2	0,2012 ^{ns}
Diluição 3 (3 gotas/L)	2	2,3609 [*]
Diluição 4 (4 gotas/L)	2	0,0858 ^{ns}
Diluição 5 (5 gotas/L)	2	0,4229 [*]

^{*}, ^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Quadro 3 – Resumo da análise de variância do teor de tanino em função do fator diluição dentro dos níveis do fator intervalo de colheita das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur* 2CH

F.V.	GL	QM
Colheita 1 (0 h após aplicação)	5	0,0899 ^{ns}
Colheita 2 (8 h após aplicação)	5	0,3702 [*]
Colheita 3 (16 h após aplicação)	5	0,6682 [*]

^{*}, ^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Quadro 4 – Médias do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* em função das diluições da Homeopatia *Sulphur* 2CH dentro de cada nível do fator intervalo de colheita

Intervalo de Colheita	Diluições (gotas/L)					
	0 (test.)	1	2	3	4	5
1 (0 h após aplicação)	3,18 a	3,39 a	3,05 a	2,85 a	3,16 a	3,13 a
2 (8 h após aplicação)	2,85 b	3,81 a	3,16 ab	3,37 ab	3,49 ab	2,99 ab
3 (16 h após aplicação)	3,29 b	3,90 ab	3,55 b	4,58 a	3,37 b	3,70 b

As medias seguidas de pelo menos uma mesma letra na linha, não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Pela Quadro 5, constata-se que, 16 horas após a aplicação de três gotas/L, *Sulphur* 2CH resultou em maior teor de tanino, comparada à testemunha e a 8 horas. A diluição 5 (5 gotas/L) de *Sulphur* 2CH, 16 horas após a aplicação, proporcionou maior conteúdo de tanino do que 8 horas. Houve oscilação nos teores de tanino, com variação nos resultados. O fenômeno de variação indica que o pulsar do princípio vital se expressou naturalmente. A oscilação do tanino é o indicador do efeito do preparado homeopático. A causa primária da oscilação de tanino é o pulsar, ou seja, o pulsar possibilita aumentar ou diminuir, mas não possibilita ficar no mesmo estado. Porém, a redução seguida do aumento é causado pelos preparados homeopáticos. O significado é que a Homeopatia amplia a expressão do princípio vital que por natureza pulsa, ou seja, possibilita a dualidade e não a nulidade (CAPRA, 1983).

Quadro 5 – Médias do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* em função do intervalo após aplicação de *Sulphur* 2CH dentro de cada nível do fator diluição

Intervalo de colheita	1 (0h)	2 (8h)	3 (16h)
Diluição 0 (água destilada)	3,18 a	2,85 a	3,29 a
Diluição 1 (1 gota/L)	3,39 a	3,81 a	3,90 a
Diluição 2 (2 gotas/L)	3,05 a	3,16 a	3,55 a
Diluição 3 (3 gotas/L)	2,85 b	3,37 b	4,58 a
Diluição 4 (4 gotas/L)	3,16 a	3,49 a	3,37 a
Diluição 5 (5 gotas/L)	3,13 ab	2,99 b	3,70 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na linha, não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

3.2. Segundo experimento

Pelo teste F a 5% de probabilidade, não houve interação significativa entre diluição e intervalo de colheita no teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur* 2CH (Quadro 6).

Quadro 6 – Resumo da análise de variância do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur* 2CH

F.V.	GL	QM
Blocos	2	0,0563 ^{ns}
Intervalo (I)	2	0,9783 [*]
Diluição (D)	5	0,3524 [*]
I x D	10	0,1344 ^{ns}
Resíduo	34	0,1030
C.V. (%)		9,37

^{*}, ^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Pela Quadro 7 constata-se que houve aumento no teor de tanino 8 horas após a aplicação da Homeopatia *Sulphur* 2CH em relação à testemunha (0 hora), porém a planta retomou o equilíbrio 8 e 16 horas após a aplicação da Homeopatia. Este resultado também pode ser interpretado como fenômeno de oscilação, revelando o início de alternância das respostas. Porém, apenas com três pontos a alternância não pode ser confirmada. Sobre este resultado HAMLBY (1979), cita que havendo similitude entre Homeopatia e organismo, a energia vital responde, contrapondo à energia do medicamento na mesma intensidade. Outros autores preferem não mencionar o contrapor, mas ressonar, que tem sentido mais amplo. Assim, dependendo do intervalo de colheita analisado, tem-se respostas diferenciadas de *S. trilobata* à aplicação da homeopatia *Sulphur* 2CH.

Quadro 7 – Médias do teor de tanino nas folhas apicais de *S. trilobata* em função do intervalo de colheita após a aplicação da Homeopatia *Sulphur* 2CH

Intervalos de colheita	Médias	Comparações
1 (0 h após aplicação)	3,1639	B
2 (8 h após aplicação)	3,6172	A
3 (16 h após aplicação)	3,4850	A

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na Quadro 8 verifica-se que as diluições 15 e 25 gotas de *Sulphur 2CH* por litro de água proporcionaram maior teor de tanino comparadas com a diluição A (testemunha, aplicação de água destilada). Na aplicação de Homeopatia a planta respondeu via metabolismo secundário com o aumento do teor de tanino, em comparação com a testemunha que não tem a informação de *Sulphur 2CH*. A respeito da informação das substâncias (solutos) presentes no solvente, foram elaboradas teorizações por POITEVIN (1994). Foi relatado que fatores físico-químicos podem ser responsáveis pelo efeito das soluções homeopáticas sobre os organismos, exercendo papel importante na transmissão da informação. Pelas hipóteses relativas às modificações estruturais do solvente, a água estabeleceria a impressão, como molde durante as diluições da substância de base, molde que continuaria a existir quando as moléculas desaparecessem, e que seria responsável pela atividade biológica. O autor esclarece que nos estudos em busca de elaboração do modelo que explique a eficiência das Homeopatias, deve-se considerar a possível intervenção do oxigênio durante a dinamização, possíveis interações dos elementos como a sílica retirada das paredes dos vidros durante a dinamização; e os radicais livres provenientes da quebra da molécula de água na dinamização, que são muito reativos. No entanto, a água com informação captada na dinamização, não agiria no lugar das moléculas do organismo, mas traria alguma regulação biológica sutil, regulando a atividade.

Quadro 8 – Médias do teor de tanino nas folhas apicais de *S. trilobata* em função das diluições da Homeopatia *Sulphur 2CH*

Diluições	Médias	Comparações
Diluição A (0 gota/L – test.)	3,1078	B
Diluição B (5 gotas/L)	3,2711	AB
Diluição C (15 gotas/L)	3,6400	A
Diluição D (25 gotas/L)	3,5656	A
Diluição E (35 gotas/L)	3,4544	AB
Diluição F (45 gotas/L)	3,4933	AB

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

3.3. Terceiro experimento

Houve efeito significativo da interação entre intervalo de colheita e diluições do *Sulphur* 2CH (I x D), conforme o resumo da análise de variância na Quadro 9.

Quadro 9 – Resumo da análise de variância do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur* 2CH

F.V.	GL	QM
Blocos	2	0,0538 ^{ns}
Intervalo (I)	2	0,4372
Diluição (D)	5	0,3235
I x D	10	0,2466 [*]
Resíduo	34	0,0807
C.V. (%)		8,52

^{*}, ^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Quadro 10 – Resumo da análise de variância do comportamento do fator intervalo de colheita dentro dos níveis do fator diluição do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur* 2CH

F.V.	GL	QM
Diluição 0 (0 gota/L - test.)	2	0,1580 ^{ns}
Diluição 5 (5 gotas/L)	2	0,4229 [*]
Diluição 25 (25 gotas/L)	2	0,1382 ^{ns}
Diluição 45 (45 gotas/L)	2	0,2512 ^{ns}
Diluição 65 (65 gotas/L)	2	0,4736 [*]
Diluição 85 (85 gotas/L)	2	0,2263 ^{ns}

^{*}, ^{ns}, indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Quadro 11 – Resumo da análise de variância do comportamento do fator diluição dentro dos níveis do fator intervalo de colheita do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* tratadas com a Homeopatia *Sulphur 2CH*

F.V.	GL	QM
Colheita 1 (0 h após aplicação)	5	0,4503 *
Colheita 2 (8 h após aplicação)	5	0,2870 *
Colheita 3 (16 h após aplicação)	5	0,0794 ^{ns}

* , ^{ns} , indicam respectivamente significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Na Quadro 12, observa-se o efeito significativo no teor de tanino de 25 e 45 gotas, 15 minutos após a aplicação de *Sulphur 2CH*. A hipótese compatível com esse resultado é que a quantidade de gotas exerce influência imediata na planta porque o teor de tanino foi alterado instantaneamente. Porém, a consideração desta resposta da planta de modo isolado não tem respaldo na bibliografia consultada, muito menos interpretação biológica até o momento.

Quadro 12 – Médias do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* em função das diluições da Homeopatia *Sulphur 2CH* dentro de cada nível do fator intervalo de colheita

Intervalo de Colheita	Diluições (gotas/L)					
	0 (test.)	5	25	45	65	85
1 (0 h após aplicação)	3,18 b	3,13 b	3,76 a	3,83 a	2,97 b	2,97 b
2 (8 h após aplicação)	2,85 b	2,99 b	3,33 ab	3,31 ab	3,69 a	3,00 b
3 (16 h após aplicação)	3,29 a	3,70 a	3,61 a	3,35 a	3,61 a	3,46 a

As medias seguidas de pelo menos uma mesma letra na linha, não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na amostragem realizada 8 horas após a aplicação do *Sulphur 2CH*, a diluição 65 (65 gotas/L) aumentou o teor de tanino em relação à testemunha 0 (água destilada), e as diluições restantes igualaram o teor de tanino em relação à testemunha 0.

Pelo Quadro 13, constata-se que, na testemunha (diluição A) o teor de tanino não foi alterado nos três intervalos de colheita; no entanto, observou-se oscilação entre as médias. Com a aplicação da diluição B (5 gotas/L), houve aumento do teor de tanino nas amostras de 0 e 16 horas. A diluição E (65 gotas de *Sulphur* 2CH em um litro de água) causou aumento no teor de tanino 8 e 16 horas após a aplicação, comparada com a testemunha (0 hora após a aplicação), verificando um aumento (8 horas) seguido da permanência de alto teor de tanino (16 horas). A hipótese da permanência deve-se ao fato de não ter havido saturação no fim dos tratamentos com retorno à condição inicial (0 hora); portanto, a planta não foi saturada.

Quadro 13 – Médias do teor de tanino das plantas de *S. trilobata* em função dos intervalos de colheita dentro de cada nível do fator diluição

Intervalos de colheita	1 (0h)	2 (8h)	3 (16h)
Diluição A (0 gota/L)	3,18 a	2,85 a	3,29 a
Diluição B (5 gotas/L)	3,13 ab	2,99 b	3,70 a
Diluição C (25 gotas/L)	3,76 a	3,33 a	3,61 a
Diluição D (45 gotas/L)	3,83 a	3,31 a	3,35 a
Diluição E (65 gotas/L)	2,97 b	3,69 a	3,61 a
Diluição F (85 gotas/L)	2,97 a	3,00 a	3,46 a

As medias seguidas de pelo menos uma mesma letra na linha, não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

As alterações evidenciadas no metabolismo secundário após à aplicação de *Sulphur*, comparadas à aplicação de água (testemunha), foram observadas também nos trabalhos de CASTRO *et al.* (2001ab), sobre o efeito de preparações homeopáticas em capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e hortelã (*Mentha spicata*). No capim-limão, *Sulphur* 12CH induziu maior produção de óleo essencial, aumentando cerca de 25% quando comparada com a testemunha com água. No caso da hortelã, destacaram-se as dinamizações 3CH na produção de massa fresca e 12CH na produção de óleo essencial.

Estas alterações no metabolismo secundário da planta são explicadas por MARTINS *et al.* (2003), relatando que o tanino pode estar presente na

planta o intervalo inteiro, ou só é produzido mediante estímulos específicos. Assim, a regulação do metabolismo secundário depende da capacidade genética da planta em responder a estímulos internos ou externos e da existência desses estímulos no momento apropriado.

3.4. Velocidade da resposta

No primeiro experimento o teor de tanino não foi alterado pelas diluições (uma a cinco gotas) por inexistir diferença entre a testemunha (sem Homeopatia) e os tratamentos no primeiro intervalo de colheita.

Com oito horas pós-aplicação de *Sulphur* 2CH, a diluição uma gota/L foi a única que diferiu da testemunha, sendo o tratamento com ação mais rápida. Com 16 horas o teor de tanino medido na diluição três gotas/L foi maior, e único significativo em relação à testemunha, caracterizando a velocidade maior de resposta de *S. trilobata* à aplicação de *Sulphur* 2CH.

No segundo experimento houve aumento do teor de tanino das plantas 8 horas após a aplicação de *Sulphur* 2CH, mantendo-se alto 16 horas após a aplicação. Porque a interação I x D não foi significativa o efeito foi geral, de todas as diluições (Quadro 07). Este resultado deve ser analisado considerando a viabilidade fisiológica de a planta consumir o tanino metabolicamente nessa velocidade de 15 minutos, usarem esta energia e ainda ter em vista o destino da energia economizada por não sintetizar tanino (MARTINS *et al.*, 2003).

O aumento do teor de tanino (Quadro 08) causado por 15 e 25 gotas foi significativo em relação à testemunha. Este resultado está coerente com o primeiro experimento, inclusive porque cinco gotas, tal como no primeiro experimento, não diferiu da testemunha. Os resultados deste experimento acrescentaram a informação de que as diluições 15 e 25 gotas/L proporcionaram mais tanino que a testemunha. A velocidade de resposta quanto à síntese de tanino foi interpretada em 3 intervalos 0, 8 e 16 horas após a aplicação da testemunha. Zero hora significa 15 minutos decorridos entre a aplicação e a amostragem.

No terceiro experimento os dados da Quadro 12 conduzem à hipótese de que a velocidade das plantas na resposta ao tratamento de *Sulphur* 25 e

45 gotas/L foi alta logo após a aplicação de *Sulphur 2CH*, diferindo da testemunha. Enquanto que 5 gotas, efetivas no primeiro experimento, não causaram alteração no tanino, neste experimento, 65 gotas não diferiram de 85, valendo a hipótese de saturação ou limite, ou seja, a planta não responde, quanto a tanino, em poucos minutos, mas responde com 8 horas e estabiliza a resposta neste intervalo.

Os tratamentos foram percebidos tão logo foram aplicados. Se a diluição é alta a resposta é mais lenta. Com 1 gota/L em 8 horas a planta percebeu *Sulphur 2CH* e reagiu com 25,2% de aumento do tanino comparado à testemunha. Porém com 16 horas a reação aconteceu com 3 gotas, verificados no primeiro experimento.

Na interpretação destes resultados, importa não somente as análises estatísticas dos dados discutidos, mas também a compreensão dos fenômenos biológicos e físico-químicos envolvidos na experimentação.

4. CONCLUSÕES

Houve resposta de *S. trilobata* quanto ao teor de tanino após as diluições de *Sulphur* 2CH aplicadas, revelando o estado saudável da planta.

S. trilobata responde à presença de *Sulphur* 2CH via metabolismo secundário com o aumento do teor de tanino, em comparação com a testemunha, que não tem a informação do preparado homeopático.

O comportamento de oscilação do teor de tanino é reflexo da dinâmica interna da planta sadia na presença do *Sulphur* 2CH.

De acordo com a quantidade de homeopatia aplicada, existe efeito quase imediato na planta, uma vez que houve alteração rápida (15 minutos) no teor de tanino.

A resposta da planta a *Sulphur* 2CH é rápida, pois quase imediatamente (15 minutos), 25 e 45 gotas causaram aumento de tanino, com 8 horas após a aplicação aumentou significativamente, e com 16 horas o efeito persistiu.

A diluição de 3 gotas/L, assim como 5 gotas/L, foi mais efetiva no aumento do teor de tanino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.S. **A Alelopatia e as Plantas**. Londrina: IAPAR, 1988. 60p.

ALVES, H.M. **Plantas como fonte de fitofármacos**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. n. 03, 2001. p. 10-15. <http://sbqensino.foco.fae.ufmg.br/uploads/590/divers.pdf>

ALZUGARAY, D.; ALZUGARAY, C. **Trate-se pela Homeopatia**. São Paulo: Ed. Três, 1989. 34p.

ANDRADE, F.M.C. O potencial da Homeopatia nas plantas medicinais. In: SEMINÁRIO SOBRE HOMEOPATIA NA AGRICULTURA ORGÂNICA, 1, 1998, Viçosa, MG. **Seminário ...** Viçosa, MG: [s.n.], 1998 (Palestra).

ANDRADE, F.M.C. **Homeopatia no crescimento e produção de cumarina em chambá *Justícia pectoralis* Jacq.** Viçosa: UFV, 2000. 214p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

ANDRADE, F.M.C.; CASALI, V.W.D. A Homeopatia e as plantas medicinais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2., Espírito Santo Pinhal, 2001. **Anais ...** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 2001. 197 p. p. 37-52.

ANDRADE, F.M.C.; CASALI, V.W.D.; DEVITA, B.; BARBOSA, L.C.A.; CECON, P.R. Efeito de Homeopantias no crescimento e produção de cumarina em chambá (*Justícia pectoralis* Jacq.) **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 4, n. 1, p. 19-28, 2001.

ANDRADE, F.M.C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparos homeopáticos**. Viçosa: UFV, 2004. 362p. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

ARENALES, M.C. A Homeopatia na agropecuária orgânica. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1., Viçosa, 1998. **Anais...** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1998 a. p.24-35.

ARENALES, M.C. Utilização da Homeopatia na agropecuária. In: ENCONTRO INFORMATIVO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA, 1., São Paulo, 1998. São Paulo, SP: [s.n.], 1998 b. (Palestra).

ARENALES, M.C. Agropecuária orgânica. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1., Viçosa, 1999. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1999. p. 54-56.

ASSOCIATION OF AGRICULTURAL CHEMIST - A.O.A.C. **Official methods of analysis.** 11 ed. Washington, D.C.: 1970. 1015 p.

BAETA, E.C.M.A.; CASALI, L.A.; PIMENTA, D.S.; SCIO, E. Variação sazonal de componentes químicos de plantas medicinais da família Labiatae. In: SEMINÁRIO MINEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS, 2., Lavras, 1996. **Anais...** Lavras: UFLA, 1996. p.7.

BALBAA, S.I. Satisfying the requirements of medicinal plant cultivation. **Acta Horticulturae**, n. 132, 1983. p. 75-84.

BAROLLO, C.R. **O que é ... Como é ... E o porquê da Homeopatia.** São Paulo: Robe, 1996a. 73 p.

BAROLLO, C.R. **Aos que se tratam pela Homeopatia.** São Paulo: Robe, 1996b. 208p.

BAROLLO, C.R. **Homeopatia: ciência médica e arte de curar.** São Paulo: Robe, 1996c. 71p.

BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** 2.ed. UFV – MG, 1986.

BASTIDE, m. Basic research on high dilution effects. In: TADDEI-FERRETTI, C.; MAROTTA, P. (Ed.). **High dilution effects on cells and integrated systems.** London: Words Scientific Publishing, 1995. v.3, p. 3-15.

BATE-SMITH, E.C. Ellagitannin content of leaves of *Geranium species*. **Phytochemistry**, v.11, n.5, 1972, p. 1755-1757.

BENOR, D.J.; ATTENBOROUGH, A.; BROWN, P.T.; BUTLER, B.H.; CHASE, D. **Dicionário de Medicina Natural – Seleções Reader's Digest Brasil, Ltda.** [S.l.: s.n.], novembro, 1997. 411p.

BERDEN, M.; JERMAN, I.; SKARJA, M. A possible physical basis for the healing touch (biotherapy) evaluated by high voltage eletrophotography. **Acupuncture e electro-Therapeutics Research**, v. 22, n. 2, p. 127-146, 1997.

BIGNARDI, F. Ecologia médica, Homeopatia e agricultura orgânica. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1., Viçosa, 1999. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1999. p. 7-17.

BONATO, C.M. Mecanismo de atuação da Homeopatia em plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5., Toledo, PR, UNIPAR, 2004. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2004. p. 17-44.

BRASIL. Instrução normativa nº: 7, 17 maio 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da União**, Brasília, v. 99, n. 94, p.11-4, 19 maio 1999. Seção 1.

BROWN JUNIOR, K.S. Engenharia ecológica: novas perspectivas de seleção e manejo de plantas medicinais. **Acta Amazônica**, v. 18, n. 1, 1988, p. 291-303.

BRUNINI, C. Força vital e conceito de saúde. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo: Mythos, 1993a. p. 27-37.

BRUNINI, C. Os precursores de Hahnemann. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo: Mythos, 1993b. p. 13-25.

BRUNINI, C., MOREIRA NETO, O. Idiossincrasia – leis de cura suscetibilidades noxas –conceito de saúde. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo: Mythos, 1993. p. 73-82.

CAMPOS, J.M. **O eterno plantio**: um reencontro da medicina com a natureza. São Paulo: Cultrix, 1994. 247 p.

CAMPOS, J.M. **Jornadas pelo mundo da cura**. São Paulo: Cultrix, 1996. 272 p.

CAPRA, F. **O ponto de mutação** – A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982. 447 p.

CAPRA, F. **O tao da física**: um paralelo ente a física moderna e o misticismo oriental. 2.ed. São Paulo: Cultrix, 1983. 260 p.

CARVALHO, L.M. **Disponibilidade de água, irradiância e Homeopatia no crescimento e teor de partenólídeo em Artemísia**. Viçosa: UFV, 2001. 139 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.

CARILLO JÚNIOR, R. O que é Homeopatia. In: **Homeopatia, medicina interna e terapêutica**. São Paulo: Santos, 2000.

CASALI, L.A.; BAETA, E.C.M.A.; PIMENTA, D.S.; FONSECA, M.C.S.; SCIO, E. Variação sazonal de fenóis totais em plantas de família Labiatae. In: JORNADA DE ESTUDOS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS E FONTES ALTERNATIVAS DE ALIMENTOS, 1., Juiz de Fora, 1996. **Resumos ...** Juiz de Fora: UFJF, 1996. p. 21.

CASALI, V.W.D. A Homeopatia e seu potencial na agricultura. In: SEMINÁRIO SOBRE HOMEOPATIA NA AGRICULTURA ORGÂNICA, 1., Viçosa, 1998. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1998. 133 p.

CASALI, V.W.D.; CASTRO, D.M.; ANDRADE, F.M.C. Pesquisa sobre Homeopatia nas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3., Campinas do Sul, 2002. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2002. 108 p. p. 16-25.

CASALI, V.W.D. **Manual de Certificação de Produção Orgânica.** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2002. 157 p.

CASALI, V.W.D. Utilização da Homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5., Toledo, PR, UNIPAR, 2004. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2004. 154 p. p. 89-117.

CASTRO, J.P. Patogênesias em algumas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1. Viçosa, 1999. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1999. p.47-53.

CASTRO, J.P. A Homeopatia aplicada à produção vegetal – aspectos teóricos. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2., Espírito Santo Pinhal, 2001. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2001. p. 91-95.

CASTRO, D.M.; CASALI, V.W.D.; ARRUDA, V.M.; HENRIQUES, E.; ARMOND, C.; DUARTE, E.S.M.; SILVA, C.V.; ALMEIDA, A.A. Produção de óleo essencial e campo eletromagnético de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) tratado com soluções homeopáticas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2., Espírito Santo Pinhal, 2001. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2001a. p. 165-174.

CASTRO, D.M.; CASALI, V.W.D.; ARRUDA, V.M.; HENRIQUES, E.; ARMOND, C.; DUARTE, E.S.M.; SILVA, C.V.; ALMEIDA, A.A. Utilização de soluções homeopáticas em hortelã (*Mentha spicata*). In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2., Espírito Santo Pinhal, 2001. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 2001b. p. 187-197.

CASTRO, D.M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá.** Viçosa: UFV, 2002. 227 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

CORREIA, M.P. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. v. I – VII, Brasília, Ministério da Agricultura, I.B.D.F., reimpressão, 1984.

COSTA, A.F. **Farmacognosia**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1975. v. 1, 988 p.

COUTINHO, J.C. Farmácia. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo: Mythos, 1993. p. 243-278.

CRAVEIRO, A.A.; MATOS, F.J.A.; ALENCAR, J.W.; MACHADO, M.I.L.; KRUSH, A.; SILVA, M.G.V. Volatile Constituents of Two *Wedelia* Species. **Journal of Essential Oils Research**, v. .5, 1993, p. 439-441.

CZECZOT, H. Isolation and studies of the mutagenic activity in the Ames test of flavonoids naturally accruing in medical herbs. **Mutation Research**, v. 240, p. 209-216. 1990.

DAVENAS, E.; BEAUVAIS, F.; AMARA, J.; OBERBAUM, M.; ROBINSON, B.; MIADONNA, A.; TEDESCHI, A.; POMERANZ, B.; FORTNER, P.; BELON, P.; SAINTE-LAUDY, J.; POITEVIN, B.; BENEVISTE, J. Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE. **Nature**, v. 333, p. 816-818, 1988.

DI STASI, L.C. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência – Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: UNESP, 1996. 230p.

DUARTE, E.S.M. **Soluções homeopáticas, crescimento e produção de compostos bioativos em *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae)** Viçosa: UFV, 2003. 92p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

DUDGEON, R.E. O princípio homeopático antes de Hahnemann. **Revista de Homeopatia**, v. 59, n. 2, p. 8-18, 1994.

EUCLIDES, V.P.B. **Digestão e valor nutritivo de sementes de sorgo com diferentes conteúdos de tanino**. Viçosa, MG: UFV, 1977. 61 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1977.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V.; ARGOLO, V.M. **Utilização de medicamentos homeopáticos no controle de *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleóptera, Chrysomelidae) em Rio Branco, Acre**. Disponível em: (<http://www.hospvirt.org.br/Homeopatia/port/biblioteca/pesquisahomeopatica/embrapa.html>.) 1999. Acesso em: 08 de dezembro de 2004.

FERREIRA, D. T.; LEVORATO, A. R.; FARIA, T. J.; CARVALHO, M. G. de; BRAZ-FILHO, R. **Nat. Prod. Lett.** v. 4, p. 1, 1994.

FIDELIS, I. **Crescimento, armazenamento, Homeopatia, produção de metabólitos secundários e teste biológico do extrato de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski em coelhos diabéticos.** Viçosa: UFV, 2003. 185 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

GARBI, E. Farmácia homeopática. In: ENCONTRO INFORMATIVO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA, 1., São Paulo, 1998. São Paulo: [s.n.], 1998. (Palestra).

GERBER, R. **Medicina vibracional: uma medicina para o futuro.** São Paulo: Cultrix, 1988. 463 p.

GODOY, M. As potências em Homeopatia, escala de dinamização de frequência ascendente. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE.** São Paulo: Mythos, 1993. p. 187-198.

GOTTLIEB, O.R. **Micromolecular Evolution, Systematics and Ecology: an Essay into a Novel Botanical Discipline,** Springer-Verlag, Berlin, 1982, 181pp.

HAHNEMANN, S. Ensaio sobre um novo princípio para se averiguar os poderes curativos das drogas. **Revista de Homeopatia**, v. 59, n. ¾, p. 32-64, 1994.

HAMLY, E.C. **A arte de curar pela Homeopatia: o Organon de Samuel Hahnemann.** São Paulo: Prol, 1979. 113 p.

HARBORNE, J.B. **Phytochemical methods.** 2. ed. Hong Kong: Chapman and Hall, 1984. 288 p.

HASLAM, M. Plant polyphenols (vegetal tannins): gallic acid metabolism. **Nat. Prod. Rep.**, p. 41-46, 1996.

HATTORI, M.; KUSUMOTO, L.T.; NAMBA, T.; ISHIGAMI, T.; HARA, Y. Effect of tea polyphenols on glucan synthesis by glucosyltransferase from *Streptococcus mutans*. **Chem. Pharm. Bull.** V. 38 (3), p. 717-720, 1990.

HUSEMANN, F. A eficácia das entidades mínimas demonstradas por Kolisko (1923) até Beneviste (1988). **Associação Brasileira de Medicina Antroposófica**, v. 11, n. 1, p. 42-57. 1991.

HUSSEIN, S.A.M.; BARAKAT, H.H.; MERFORT, L.; NAWWAR, M.A.M. Tannins from the leaves of *Punica granatum*. **Phytochemistry**, v. 45, n. 4, p. 819-823, 1997.

JUNG, C.G. **O espírito na arte e na ciência.** Petrópolis: Vozes, 1985. 140 p.

KENT, J.T. **Filosofia homeopática.** São Paulo: Robe, 1996. 302 p.

- KHANNA, K.K.; CHANDRA, S. Control of tomato fruit rot caused by *Furarium roseum* with homeopathic drugs. **Indian Phytopathology**, v. 29, p. 269-272, 1976.
- KOLISKO, E. & KOLISKO, L. **Agriculture of tomorrow**. England. A. Clunies Ross, 1978. 32 p.
- LEE, M.; NISHIMOTO, S.; YANG, L.; YEN, K.; HATANO, T.; YOSHIDA, T.; OKUDA, T. Two macrocyclic hidrolisable tannin dimers from *Eugenia uniflora*. **Phytochemistry**, v. 44, n. 7, p. 1343-1349, 1997.
- LISBOA, S.P.; CUPERTINO, M.C.; ARRUDA, V.M.; CASALI, V.W.D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela Homeopatia**. Viçosa, MG. Suprema Gráfica e Editora (Visconde de Rio Branco). 2005. 104 p.
- LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.
- LUCKNER, M. **Secondary Metabolism in Microorganisms, Plants and Animals**, 3. ed., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1990, 459 p.
- MACHADO, J. **O que é alquimia?** Coleção primeiros passos. São Paulo, SP: Brasiliense, 1991. 74 p.
- MANCZAK, A. Efeito antinociceptivo do extrato hidroalcolico obtido da *Wedelia paludosa*. In: XIV SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL. Florianópolis, Brasil, **resumos ...** p. 95, 1996.
- MARKS, C. **Homeopatia: guia prático**. São Paulo: Callis, 1997. 58 p.
- MARSTON, A.; HOSTETTMANN, K. Plant Molluscicides. Review. **Phytochemistry**, v. 24, p. 639-652, 1985.
- MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas Mediciniais**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 216p.
- MAURY, E.A.; RUDDER, C. **O tratamento através das plantas medicinais**. São Paulo: Rideel, 1986. 203 p.
- MENESCAL, V. **Evolução do conceito hahnemanniano de enfermidade**. Compêndio de Homeopatia. São Paulo: Robe, v. 7, 1995. 466 p.
- MILES, D.H.; CHITTAWONG, V.; PAYNE, A.M. **J. Agric. Food Chem.**, v. 38, p. 1591, 1990.
- MORENO, J.A. **O direito popular do uso da Homeopatia no Brasil**. Belo Horizonte: Hipocrática-Hahnemanniana, 1996. 99 p.

MORENO, J.A. Geografia e Homeopatia. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1., Viçosa, 1999. **Anais ...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1999a. p. 18-34.

MORENO, J.A. **Homeopatia metafísica**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Hipocrática-Hahnemanniana, 1999b, v. 1, p. 255-296.

MORENO, J.A. **Breve história de Hahnemann. Ciência da Homeopatia** – Livro básico. Belo Horizonte: Hipocrática-Hahnemanniana, 2000. 112 p.

MULLER, C.H.; CHOU, C.H. Phytotoxins: An Ecological phase of Phytochemistry. In: Harborne, J.B. (ed.) **Phytochemical ecology**, Academic press, London, 1972, p. 201-216.

MUNDIN, M.O.; OLIVEIRA, M.; MUNDIN, M. **Tratamento de saúde holística**. São Paulo: Ground, 1994. 416 p.

NISHIMO, H. et al., Role of flavonoids in supresión of the enhancement of lipid metabolism by tumor promoters. **Cancer Letter**, v. 21, p. 1-8. 1983.

NITIEN, G.; BOIRON, J.; MARIN, A. Ação de doses infinitesimais de sulfato de cobre sobre plantas previamente intoxicadas por essa substância: ação de uma 15^a centesimal hahnemanniana. In: **Pesquisa experimental moderna em Homeopatia**. Rio de Janeiro: Editorial Homeopática Brasileira, 1969. p. 73-79.

OKUDA, T.; YOSHIDA, T.; HATANO, T. Ellagitannins as active constituents of medicinal plants. **Planta Medica**, v. 55, p. 177-122, 1989.

OKUDA, T.; YOSHIDA, T.; HATANO, T. Classification of oligameric hydrolysable tanninos and specificity of their occurrence in plants. **Phytochemistry**, v. 32, p. 507-521, 1993.

OOSHIMA, T.; MINAMI, T.; AONO, W.; IZUMATANI, A.; SOBUE, E.; FIJIWARA, T.; KAWABATA, S., HAMADA, S. Oolong tea polyphenols inhibit experimental dental caries in SPF ratas infected with *Streptococcus mutans*. **Caries Res.**, v. 27, p. 124-129, 1993.

PEREIRA, A.M.S.; BERTONI, B.W.; PAGOTTO, L.A.Z.; FRANÇA, S.C. Influência de período e condições de armazenamento no teor de fenóis totais em *Maytenus aquifolium*. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14, 1996, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 1996. p. 32.

PIRES, M.J.P.; GRIPP, A. 1988. A Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais em banco ativo de germoplasma. **Acta Amazônica**, v. 18, n. 1/ 2, p. 61-73.

POITEVIN, B. Mecanismos de ação dos medicamentos de uso homeopático. Dados recentes e hipóteses. 1^a parte: mecanismos físico-químicos. **Revista de Homeopatia**, v. 59, n. 1, p. 24-30, 1994.

PORTO, M.E. **Alterações de propriedades biológicas e físico-químicas da água induzidas por campos magnéticos**. Campinas, SP: UNICAMP, 1998. 98 p. Dissertação (Mestrado em Físico-Química) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

PRATES, H.T.; BUTLER, L.; RASLAN, D.S.; ALVES, R.B.; SCHAFFER, R.; SANTOS, F.G.; RODRIGUES, J.A.S. Drurrin em Sorgo sem tanino, resistente a pássaro: isolamento, caracterização e quantificação. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14, 1996, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 1996. p. 33.

RATES, S.M.K. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. SIMÕES, C.M.O., et al. Eds. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Universidade Federal de Santa Catarina. 2000. 820 p.

REZENDE, J.M. **Cartilha de Homeopatia**: instruções práticas geradas por agricultores sobre o uso da Homeopatia no meio rural. Universidade Federal de Viçosa, Junho/2004. 40 p.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; MELO, P.C.T.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D. **Experiências básicas de Homeopatia em vegetais**. Rev. Cultura Homeopática, v. 03, nº 07, p. 12-13, 2004.

ROQUE, N.F.; GIANNELLA, T.L.; GIESBRECHT, A.M.; BARBOSA, R.C.C.B.C. **Rev. Latinoam. Quim.**, v. 18, p. 110, 1987.

SÁ, M.F.A. 1992. Estudo anatômico e ensaios fitoquímicos de *Baccharis myriocephala* D.L. carqueja. Rio de Janeiro: UFRJ. 91p. **Dissertação** (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SANTOS, M.A.; ELISABETSKY, E. **Etnofarmacologia como ferramenta na seleção de plantas medicinais para triagem de atividade anti-tumoral**. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 2, n. 1, p. 7-17, 1999.

SCALBERT, A. Antimicrobial properties of tannins. **Phytochemistry**, v. 30, p. 3875-3883, 1991.

SCHEMBRI, J. **Conheça a Homeopatia**. Belo Horizonte: Comunicação, 1976. 18 p.

SCHEMBRI, J. **Conheça a Homeopatia**. 3. ed. Belo Horizonte: Comunicação, 1992. 263 p.

SCHLEMPER, S.R. de M.; CORDEIRO, F.; CECHINEL FILHO, V. Atividade antibacteriana das frações semipurificadas e dos princípios ativos isolados da *Wedelia paludosa*. Ação alelopática de *Wedelia paludosa*. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, v.15., 1998, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia, [s.n.], 1998. p. 53.

SCHWARCZ, J. **Breve visão da Homeopatia por um químico**. 2002. Disponível em: <<http://www.geocities.com/homeowatch/03artigos/schwarz.html>>

SHELDRAKE, R. **O renascimento da natureza: o reflorescimento de Deus**. São Paulo: Cultrix, 1991. 236 p.

SILVA, W.R.G. As ultradiluições e as estruturas virtuais quânticas. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, IV., Lages – SC, **Anais**, UDESC, 2004, p. 62-85.

SINHA, K.K.; SINGH, P. Homeopathic drugs – inhibitors of growth and aflotoxin production by *Aspargillus parasiticus*. **Indian Phytopathology**, v. 36, p. 356-357, 1983.

SUKUL, N.C.; SUKUL, A. **High Dilution Effects: Physical and Biochemical Basis**. 1. ed. London: Kluwer Academic Publishers, 2004. 130p.

SWAIN, T. Biochemical Evolution in Plants. In: Florkin, M. & Stotz, E.H. (eds.) **Comprehensive Biochemistry**, Elsevier, Amsterdam, 1977, p. 125-302.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant Physiology**. Califórnia: The Benjamin/Cumming Publishing Company. 1991. 565 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.

TEIXEIRA, M.Z. **Semelhante cura semelhante: o princípio de cura homeopático fundamentado pela racionalidade científica**. São Paulo, SP: Editorial Petrus, 1998. 463p.

TIEFENTHALER, A. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. São Paulo: Andrei, 1996. 325 p.

TOREL, J.; CILLARD, P. Antioxidant activity of flavonoids and reactivity with peroxy radical. **Phytochemistry**, v.25, p.383-386, 1986.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Classificação de Köppen. In: **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1991. p. 385-394.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo: Cultrix, 1980. 436 p.

VOISIN, H. **Manual de matéria médica para o clínico homeopata**. 2. ed. São Paulo: Andrey, 1987. 1160 p.

ZHU, M.; PHILLIPSON, J.D.; GRENGRASS, P.M.; BOWERY, N.E.; CAI, Y. Plant polyphenols: biologically active compounds or non-selective binders to protein. **Phytochemistry**, v. 44, n. 3, p. 441-447, 1997.

APÉNDICE

APÊNDICE

1 – Modo de preparo dos reagentes utilizados na análise de rendimento de tanino em *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski.

- a) Folin-Denis: foram adicionados, em 75 mL de água, 10 g de tungstato de sódio, 2 g de ácido fosfomolibdico e 5 mL de ácido fosfórico. A mistura foi refluxada por duas horas, e, após resfriamento à temperatura ambiente, completou-se o volume para 100 mL.
- b) Solução saturada de carbonado de sódio: adicionaram-se 35 g de Na_2CO_3 anidro em 100 mL de água, dissolvido a 70-80 °C. Deixou-se resfriar por toda à noite e, como não houve formação de cristais de $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ não foi necessária filtragem.
- c) Solução-padrão de ácido tânico: foram adicionados 25 mg de ácido tânico em 250 mL de água destilada. Em cada determinação da curva-padrão preparou-se solução-padrão de ácido tânico fresca.

Quadro 1 – Soluções para preparo da curva-padrão de tanino

Solução Padrão ácido tânico	Água destilada	Solução Folin-Denis	Solução saturada de Na_2CO_3	Água destilada
0,0 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	1,0 mL
0,2 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	0,8 mL
0,4 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	0,6 mL
0,6 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	0,4 mL
0,8 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	0,2 mL
1,0 mL	7,5 mL	0,5 mL	1,0 mL	0,0 mL