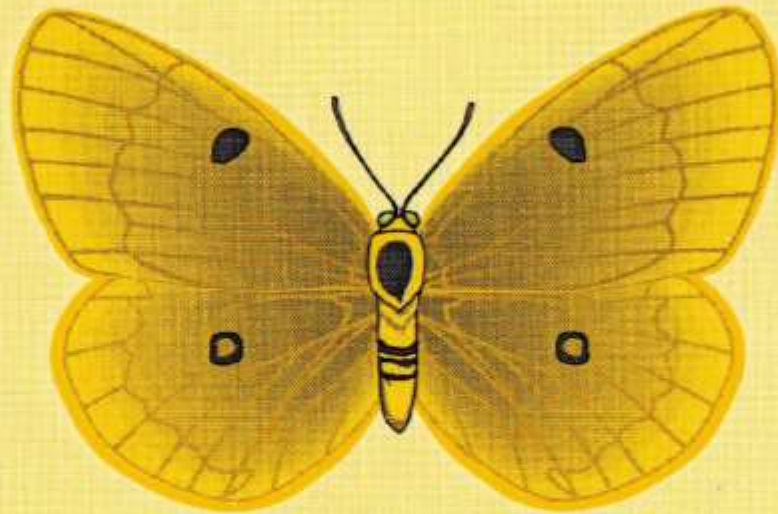


V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE



HOMEOPATIA  
NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA

TOLEDO - PR

ANAIS  
2004

# V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA

14 à 16 de Novembro de 2003  
Local: UNIPAR – Toledo - Estado do Paraná

## ANAIS

**Patrocínio: FINEP**  
Financiadora de Estudos e Projetos/Ministério da  
Ciência e Tecnologia  
(Gestor dos Recursos: FUNARBE/UFV)

**Universidade Federal de Viçosa-MG**  
**Departamento de Fitotecnia**  
**2004**

## Anais do V Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica

Viçosa – Minas Gerais – 2004

Projeto gráfico e arte da capa: Suzana Patrícia Lisboa (Viçosa-MG)

Serviço gráfico: Editora Folha de Viçosa

Patrocínio: FINEP

Distribuição dos Exemplares: V. W. D. Casali / Fitotecnia-UFV

Viçosa-MG – 36570-000

Fone: (31) 3899-2613

Fax: (31) 3899-2614

### Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e Classificação da Biblioteca Central da UFV

S471a  
2004

Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica ( 5 : 2003 : Toledo, PR )

Anais [do] V seminário brasileiro sobre homeopatia na agropecuária orgânica, 14 a 16 novembro de 2003,

Toledo, Estado do Paraná / Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia . – Viçosa : UFV ; DFT, 2004

154p. : il. ; 21cm.

Inclui bibliografia.

1. Agricultura orgânica - Utilização da homeopatia - Congressos. 2. Animais - Criação - Utilização da homeopatia - Congressos. I. Universidade Federal de Viçosa.

Departamento de Fitotecnia. II.Título. III. Título :

V seminário brasileiro sobre homeopatia na agropecuária orgânica.

CDD 20.ed. 631.58406

## **V Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica**

14 a 16 de Novembro / 2003

Auditório da UNIPAR -Universidade Paranaense

Toledo-Paraná

### **PROMOÇÃO**

Universidade Federal de Viçosa

EMATER/PARANÁ

CAPA -Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor

SEAB -Secretaria da Agricultura e do Abasteci-  
mento

Governo do Paraná

### **APOIO**

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Comissão de Extensão

Centro de Ciências Agrárias

Campus de Marechal Candido Rondon-PR

UNIPAR - Universidade Paranaense

Toledo - PR

### **PATROCÍNIO**

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

Ministério da Ciência e Tecnologia

(Gestor dos Recursos:FUNARBE)

ITAIPU – Binacional/Paraná - Brasil

## **V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA**

14 A 16 DE NOVEMBRO DE 2003  
UNIPAR – Toledo – Paraná

Evento registrado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFV (nº 2319/03) aprovado pelo Departamento de Fitotecnia da UFV/Viçosa-MG

### **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Vicente Wagner Dias Casali – Engenheiro Agrônomo/UFV – Viçosa-MG

Dilamar A. Pedroso – Médico Veterinário/Cascavel-PR

### **COMISSÃO EDITORIAL**

Vicente Wagner Dias Casali – Engº Agrônomo, Ph. D.- Prof. da UFV

Daniel Melo de Castro – Engº Agrônomo, D.S., Prof. da UFLA

Luciana Marques de Carvalho – Bióloga, D.S. EMBRAPA

José Emílio Zanzirolani de Oliveira – Biólogo, D. S., Prof. da UFSJ

Iraci Fidelis – Engº Agrônomo, D.S.

Fernanda Maria Coutinho de Andrade – Doutoranda da UFV

Marinalva Woods Pedrosa – Doutoranda da UFV

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV)**

Reitor: Prof. Evaldo Ferreira Vilela

Vice-Reitor: Prof. Fernando da Costa Baêta

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Prof. Luciano Baião Vieira

Diretor do Centro de Ciências Agrárias:  
Prof. Geraldo Antônio de Andrade Araújo

Chefe do Departamento de Fitotecnia:  
Prof. José Geraldo Barbosa

Diretor-Presidente da Funarbe: Prof. Cláudio Furtado Soares

# ANAIIS DO V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA

## ÍNDICE

- Programa do Seminário ..... (Anexo) ..... 01
- Apresentação ..... 02
- Agradecimentos ..... 03
- Palestras ..... 04

**O V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA e respectivos Anais fazem parte do Projeto de Extensão Universitária (UFV) – “Divulgação das Plantas Medicinais e da Homeopatia”, aprovado pelo Departamento de Fitotecnia (UFV), Registrado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFRV (nº 09/01)**

- Patogênese de soluções homeopáticas em secas ..... 05
- Trabalho ..... 06
- Patogênese de soluções homeopáticas em secas ..... 07
- Trabalho ..... 08
- Patogênese de soluções homeopáticas em secas ..... 09
- Trabalho ..... 10
- Patogênese de soluções homeopáticas em secas ..... 11
- Trabalho ..... 12
- Patogênese de soluções homeopáticas em secas ..... 13
- Trabalho ..... 14

# ANAIS DO V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA

## INDICE

• Programa do Seminário .....	09
• Apresentação .....	11
• Agradecimentos .....	13
<b>PALESTRAS</b> .....	15
• “Mecanismo de atuação da homeopatia em plantas” .....	17
• “Utilização da homeopatia no controle e prevenção de doenças nos suínos” .....	45
• “Utilização da homeopatia na prevenção e controle de doenças na bovinocultura de leite” .....	51
• “Utilização da homeopatia no controle de células somáticas e incremento no índice de proteínas do leite” .....	57
• “Utilização da homeopatia em vegetais” .....	89
<b>TRABALHOS</b> .....	119
• Patogenesia de soluções homeopáticas na escala decimal de diluição sobre o crescimento das plantas de mentrasto ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.) .....	121
• Efeito de isoterápicos na escala centesimal de diluição sobre o crescimento e produção em plantas de mentrasto <i>Ageratum conyzoides</i> L. (Asteraceae) .....	133
• Alguns efeitos de preparações homeopáticas na planta de picão ( <i>Bidens pilosa</i> ) .....	143

## **V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA**

### **PROGRAMA**

#### **14 de Novembro (Sexta-feira)**

08:00 – 09:30hs – Recepção

09:30 – 12:00 – Mini-curso: Conceitos e utilização da Homeopatia.  
Luiz Cláudio Monteiro da Silva – UNIPAR  
– Umuarama/PR.

13:30 – 15:30 – Palestra: Mecanismo de Atuação da Homeopatia em plantas.  
Carlos Bonato–UEM/Univ. Estadual de Maringá

16:00 – 18:00 – Palestra: Utilização da Homeopatia no Controle e Prevenção de Doenças nos Suínos.  
Maria do Carmo Arenales-Médica Veterinária

19:00 – Abertura oficial

#### **15 de Novembro (Sábado)**

08:15 – 12:15 – Palestra: Utilização da Homeopatia na Prevenção e Controle de Doenças na Bovinocultura de Leite.  
Alexandre Mendonça-Médico Veterinário

13:30 – 15:30 – Palestra: Utilização da Homeopatia no Controle de Células Somáticas e Incremento no Índice de Proteínas do Leite.  
Maria do Carmo Arenales-Médica Veterinária

16:00 – 18:00 – Palestra: Utilização da Homeopatia em Vegetais.  
Vicente W. D. Casali – Univ. Federal de Viçosa

### **16 de Novembro (Domingo)**

08:15 – 12:30 – Apresentação de trabalhos

12:30 - Encerramento

## APRESENTAÇÃO

O V Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica, realizado nas dependências da UNIPAR em Toledo – PR, contou com a presença de produtores, técnicos, empresários, pesquisadores, estudantes e agricultores(as) familiares.

Participaram do Seminário 171 pessoas de diversos Estados do Brasil e todos os inscritos assistiram o Mini-Curso: “Conceitos e Utilização da Homeopatia”.

A continuidade desta série de eventos tem com objetivo atender a demanda do meio rural em busca de recursos não convencionais que possam dar suporte ao modelo de produção orgânica e que possam preservar a independência/sustentabilidade dos produtores.

A Homeopatia nesta série de eventos nacionais está sendo discutida de modo amplo com a participação de pesquisadores, professores, técnicos, extensionistas visando o benefício do consumidor, do meio ambiente e do agricultor. A saúde de todos é o enfoque da homeopatia aplicada ao meio rural. O equilíbrio dos fatores é o objetivo da tecnologia homeopática destinada aos vários sistemas de produção: orgânico, biodinâmico, agroecológico, natural, dentre outros.

A Universidade Federal de Viçosa, em parceria com idealistas que comungam do mesmo projeto de vida, prosseguirá promovendo este seminário de integração dos vários setores e das pessoas vinculadas à homeopatia preocupadas com o futuro dos seres humanos, da terra, do ar e da água.

A Comissão Editorial

## **V SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA**

### **AGRADECIMENTOS**

A realização do V Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica foi possível porque houve empenho de várias pessoas destacando-se o colega Dilamar. Mas o trabalho de organização se expandiu até aos colegas do CAPA, da EMATER-PR (SEAB-PR) aos quais os agradecimentos ficam aqui registrados nesta histórica produção gráfica. Sem o apoio da UNIOESTE (Comissão de Extensão/CCA/Marechal Candido Rondon) e da UNIPAR, o evento não teria acontecido como aconteceu. Por isso os agradecimentos devem ficar aqui gravados concedendo-lhes o mérito devido. Os patrocínios da FINEP e da ITAIPU – Binacional foram decisivos na concretização de todas as etapas da organização do início ao fim do evento. Por essa razão o agradecimento está sendo feito com estas simples palavras que não traduzem a importância do apoio recebido.

O agradecimento também é dirigido a todos os palestrantes e apresentadores de trabalhos pela doação de seus conhecimentos e de suas experiências. Doação essa, incondicional e feita com clareza no auditório a todos os presentes no evento.

O agradecimento final é feito a todos que, sem aparecerem, sem se identificarem, colocaram seu trabalho à disposição do Seminário revelando suas responsabilidades e sua solidariedade com a humanidade.

A Comissão Organizadora

## MECANISMO DE ATUAÇÃO DA HOMEOPATIA EM PLANTAS

Carlos Moreira Simão\*

### Introdução

A ciência homeopática moderna é realizada por Samuel Hahnemann há mais de 200 anos, tendo sido aplicada em plantas com resultados muito positivos. O uso da homeopatia em animais tem sido desenvolvido mais recentemente com resultados não menos animadores do que aqueles notados em humanos. Entretanto, Hahnemann dizia "se as leis da natureza que proclamamos são verdadeiras, então elas podem ser aplicadas a todos os seres vivos". Está aí o aval dado pelo próprio idealizador homeopático de modo que se possa utilizar a ciência homeopática em todos os seres vivos, inclusive em plantas. Há alguns anos atrás várias pessoas no mundo inteiro, principalmente na Europa e Índia e mais recentemente no Brasil iniciaram a pesquisa estudando os usos de produtos homeopáticos no crescimento e desenvolvimento vegetal, controle de pragas e doenças, etc. em todos os segmentos da agricultura.

Um dos primeiros trabalhos sobre o uso de substâncias homeopáticas foi publicado no G.I.F.I. na Bélgica por Th. A. Compardant:

"Les plantes et les produits homéopathiques, des plantes et des produits se préparent un article de journal en 1901. Elles se préparent dans les journaux et les revues de la culture et de développement de plantes et de produits. (G.I.F.I. 1901, p. 100-101)";

\*Mestre em Ciências, M.Sc. e D.Sc. em Fisiologia Vegetal

## MECANISMO DE ATUAÇÃO DA HOMEOPATIA EM PLANTAS

Carlos Moacir Bonato<sup>1</sup>

### Introdução

A ciência homeopática criada e idealizada por Samuel Hahnemann há mais de 200 anos tem sido aplicada em humanos com resultados muito positivos. O uso da homeopatia em animais tem sido desenvolvido mais recentemente com resultados não menos animadores do que aqueles obtidos em humanos. Entretanto, Hahnemann afirmava **“se as leis da natureza que proclamamos são verdadeiras, então elas podem ser aplicadas a todos os seres vivos”**. Está aí o aval dado pelo próprio idealizador da homeopatia de modo que se possa utilizar a ciência homeopática em qualquer organismo vivo, inclusive em vegetais. Há alguns anos atrás várias pessoas no mundo inteiro, principalmente na Europa e Índia e mais recentemente no Brasil iniciaram a pesquisa estudando os efeitos de produtos homeopáticos no crescimento e desenvolvimento vegetal, controle de pragas e doenças, enfim, em todos os segmentos da agricultura.

Um dos primeiros trabalhos sobre o uso de substâncias ultradiluídas foi apresentado no G.I.R.I. na Bélgica por BETTI e colaboradores.

Eles estudaram os efeitos biológicos das diluições homeopáticas e propuseram um modelo de estudo em plantas. Entre as pesquisas feitas foram estudados a germinação e o desenvolvimento de cotilédones de sementes de *Triticum durum* “*in vitro*”, estudo da germinação

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo - M.S. e D.S. em Fisiologia Vegetal

de pólen de grama e crescimento do tubo polínico, respostas à hipersensibilidade de discos de folha de tabaco ao vírus do mosaico do fumo (VMP).

Dos resultados apresentados, o mais digno de nota foi a modificação na germinação de sementes de trigo (*Triticum durum*) causada em várias dinamizações de *Arsenicum album* (As O). As dinamizações 40D, 42D e 45D promoveram<sup>2</sup><sup>3</sup> incremento na germinação das sementes de trigo, previamente estressadas com As O (fenômeno de Hormesis). Já na dinamização 35D, a germinação<sup>2</sup><sup>3</sup> foi inibida.

Outros trabalhos relativos a homeopatia em vegetais bastante interessantes foram publicados na Índia. VERNA et al. (1989) utilizaram *Lachesis* e *Chimaphila* (C200), visando o controle do vírus do mosaico do tabaco (VMT), o qual reduz progressivamente a produtividade das plantas infectadas. As soluções homeopáticas aplicadas antes e depois da incubação do vírus, reduziram 50% o conteúdo de vírus nos discos de folhas. KHAMA e CHANDRA (1976) também obtiveram resultados surpreendentes no controle da "podridão dos frutos" (*Fusarium roseum*) em tomate, utilizando-se dos produtos homeopáticos *Kali iodatum* (iodeto de potássio) na C149 e *Thuya occidentalis* na C87. A aplicação destes produtos teve ação profilática e curativa.

O controle de microrganismos patogênicos, de produtos armazenados (*Aspergillus parasiticus*) responsável por várias contaminações em produtos armazenados também já foi o escopo de alguns pesquisadores internacionais. SINHA e SINGH (1983), utilizando-se de vários produtos homeopáticos, verificaram que dentre os estudados, o *Sulphur* (C200) inibiu em 100% o crescimento do fungo e a produção da toxina aflatoxina (toxina que causa danos hepáticos em animais e humanos). A *Silícea* e a *Dulcamara* também reduziram o crescimento do fungo em 50% e a produção de toxina em mais de 90%. O *Phosphorus* teve pouco efeito na inibição do crescimento do fungo (menos

de 10%), mas surpreendentemente reduziu em quase 30% a produção de aflatoxina (B).

Na França, NITIEN<sup>2</sup> (1969) e colaboradores demonstraram a ação de preparados homeopáticos de sulfato de cobre na 15CH (ou seja, diluição na ordem de  $10^{30}$ ) sobre a desintoxicação de plantas de ervilha previamente intoxicadas com este sal em doses ponderais.

No Brasil o uso da homeopatia em vegetais ainda é incipiente, mas está crescendo ano após ano. Em 1993, BRUNINI E ARENALES relataram algumas experiências sobre a utilização de *Staphysagria* em hortaliças e plantas ornamentais. A aplicação de *Staphysagria* aumentou a resistência a pulgões e melhorou as condições gerais das plantas. Em seguida, iniciaram-se trabalhos na Universidade Federal de Viçosa (UFV) dando o pontapé inicial ao estudo da ciência homeopática em plantas de modo experimental e científico. Os primeiros resultados do efeito dos medicamentos homeopáticos foram obtidos em rabanete, beterraba e cenoura (CASTRO e CASALI, 2001). Paralelamente, iniciou-se também a pesquisa em plantas medicinais, sendo o chambá (*Justicia pectoralis*), a primeira espécie a ter seu metabolismo estudado após a aplicação de preparados homeopáticos. No primeiro experimento citado, a aplicação de *Phosphorus* em dinamizações centesimais, em plantas de rabanete, contendo ou não fertilizante orgânico, incrementou a massa seca das raízes, proporcionalmente ao aumento nas dinamizações nos dois tratamentos. Nos experimentos com *Justicia pectoralis* percebeu-se que os produtos homeopáticos alteram o metabolismo primário, secundário e o campo eletromagnético da planta medicinal (ANDRADE e CASALI, 2001). O teor de cumarina aumentou em aproximadamente 77% quando se aplicou, a própria planta, o *Phosphorus*, a *Arnica montana*, o *Sulphur*, e o *Ácido húmico*. Esta alteração foi acompanhada pela modificação

no padrão eletromagnético da planta medicinal.

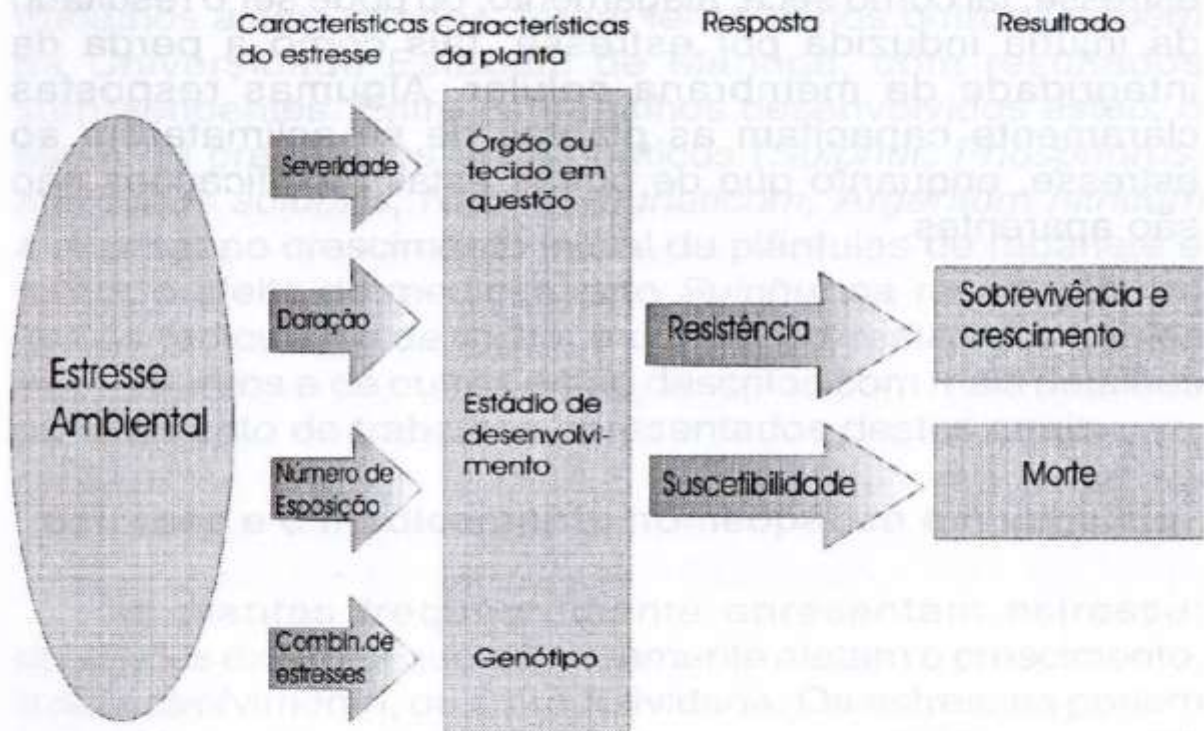
A aplicação das soluções homeopáticas (*Planta-matriz*, *Ácido húmico* e *Sulphur*) nas dinamizações C3, C12, C30, C200 e C1000, afetaram a produção de óleo essencial da parte aérea de plantas de capim-limão. A utilização da planta matriz, na dinamização C12 incrementou a produção de óleo essencial em 25 % quando comparado ao controle. Em seqüência vários outros trabalhos foram feitos pela Universidade Federal de Viçosa, sob a orientação do Professor Vicente Wagner Dias Casali. Paralelamente aos trabalhos acima citados, foram feitos vários outros também na Universidade Estadual de Maringá, com resultados surpreendentes. Entre os trabalhos desenvolvidos estão; o efeito de preparados homeopáticos (*Sulphur*, *Phosphorus*, *Mercurius solubilis*, *Natrum muriaticum*, *Argentum nitricum* e *Auxina*) no crescimento inicial de plântulas de rabanete e milho; o efeito do medicamento *Sulphur* na respiração em ápices radiculares de milho; e outros. Os resultados destes experimentos e de outros estão descritos com mais detalhes no segmento de trabalhos apresentados destes anais.

### **Estresse e o medicamento homeopático em vegetais**

As plantas freqüentemente apresentam estresse; condições externas que adversamente 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 (Buchanan et al., 2002). Dentre as condições ambientais que causam danos estão; o alagamento, a seca, a alta ou baixa temperatura, a salinidade, a deficiência mineral no solo, e também o excesso ou falta de luz. Compostos fitotóxicos como o O<sub>3</sub> (ozônio) podem também causar danos nos tecidos de plantas. A resistência ou sensibilidade ao estresse depende da espécie, do genótipo e da idade de

desenvolvimento das plantas. Na verdade, o estresse dispara ampla resposta nas plantas, que vai desde a alteração da expressão gênica e do metabolismo celular à alteração da taxa de crescimento e da produtividade das culturas. A resposta das plantas ao estresse vai depender da duração, da severidade, do número de exposições e da combinação dos fatores estressantes (Figura 1). As características das plantas, incluindo órgão e tecido, idade de desenvolvimento e genótipo, também influenciam na resposta da plantas ao estresse. A resposta pode ser disparada diretamente por estresse, tal como seca, alagamento, ou pode ser o resultado da injúria induzida por estresse, tais como a perda da integridade da membrana celular. Algumas respostas claramente capacitam as plantas de se aclimatarem ao estresse, enquanto que de outras estas modificações não são aparentes.

Figura 1 – Esquema mostrando as características do estresse em plantas.



Em consequência do estresse as plantas podem manifestar resistência ou suscetibilidade, o que pode repercutir em sobrevivência ou morte, respectivamente. Mas qual seria a relação entre os estresses descritos até agora e os medicamentos homeopáticos propriamente ditos? Os medicamentos homeopáticos quando aplicados racionalmente e no momento oportuno, e principalmente obedecendo a lei dos semelhantes, aumenta a sobrevivência e reduz a morte das plantas. Antes de tudo é importante comentar que, na ciência homeopática, qualquer distúrbio causado na planta, tanto por fatores bióticos como abióticos, primeiramente agem na energia vital (princípio vital, força vital) da planta. Assim, toda vez que a planta está submetido a estresse ela está com seu princípio vital (força vital) desequilibrado e conseqüentemente fora de sua homeostase natural.

Mas então o que seria este princípio vital (força vital) e qual sua relação com os fatores bióticos e abióticos relacionados anteriormente? Hahnemann em seu livro **Organon da arte de curar**, parágrafo 9, descreve:

**“No estado de saúde, a Força vital de natureza espiritual (autocracia), que dinamicamente anima o corpo material (organismo), reina com poder ilimitado e mantêm todas as suas partes em admirável atividade harmônica, nas suas sensações e funções, de maneira que o espírito dotado de razão, que reside em nós, pode livremente dispor desse instrumento vivo e são para atender aos mais altos fins de nossa existência”.**

Hahnemann deixa bem claro, que a força vital como sendo o poder ilimitado que governa o organismo e o conserva em funcionamento harmônico. É provável que na planta, nas devidas proporções acontece, *a priori*, a mesma coisa, ou seja, a força vital da planta é que mantêm todas as suas funções em admirável atividade harmônica.

No parágrafo 10 do mesmo livro Hahnemann descreve:  
**“O organismo material sem a Força Vital é incapaz de sentir, agir e conservar-se a si mesmo; está morto e**

**quando está sujeito unicamente ao poder do mundo físico externo, decompõe-se e desintegra-se em seus elementos químicos. Só o Princípio Vital – a Força Vital – que o anima, tanto no estado de saúde, como na doença, permite-lhe sentir todas as sensações e realizar todas as funções vitais”.**

Também aqui Hahnemann deixa bem claro o papel capital da Força Vital como agente mantenedor da vida, como elemento diferenciador entre a vida e a morte, entre a composição e a decomposição orgânica.

Sem querer polemizar sobre o que seria este princípio vital, talvez seria importante descrever o que cientistas famosos como Inyushin, Grischenko, Vorobev, Shouiski, Fedorova e Gibadulin (1968) anunciaram em suas pesquisas realizadas com grande rigor científico na Rússia. Anunciaram, que todos os seres vivos – plantas – animais e os homens possuem não apenas o corpo físico, mas também um corpo bioplasmático e que a bioluminescência visível nas fotografias Kirlian, hoje denominada bioeletrografia, é causada pelo bioplasma e não pelo estado elétrico do organismo. Estes cientistas verificaram que um dos estados mais característicos desse corpo energético, colorido e vibrante é sua organização espacial específica, ou seja, possui forma. No interior do corpo energético os processos expressam seu próprio movimento labiríntico, absolutamente diverso do padrão de energia do corpo físico. Além disso, estes cientistas observaram que o corpo bioplasmático é polarizado e é específico de cada organismo, de cada tecido e de cada biomolécula. Este assunto no século XXI, com certeza estará sob o domínio da mecânica quântica ou da física quântica, que com certeza irá elucidar todos estes processos e mecanismos que até agora não foram perfeitamente desvendados.

Com os conceitos acima formulados e entendidos deve-se estabelecer como os medicamentos homeopáticos atuam. Mas antes de introduzir as hipóteses é necessário o breve

histórico de como Hahnemann descobriu e fundamentou a homeopatia pelo princípio de que os **“semelhantes curam os semelhantes”**. Foi traduzindo a matéria médica de Cullen, em 1790, que iniciou a marcha para o sistema médico e que viria a ser conhecido mais tarde como Homeopatia. Em seu livro, Cullen afirmava que o quinino, substância extraída da quina, presente na casca da cinchona, era bom no tratamento da malária. Hahnemann resolveu investigar e verificou que ao ingerir o quinino começou a manifestar os mesmos sintomas da malária, apesar de não estar com a doença (Plasmódio). Após exaustivas experimentações verificou que realmente os semelhantes curavam os semelhantes (***Similia similibus curantur***). A Lei dos semelhantes é a aplicação natural da Lei de Causa e Efeito ou da Ação e Reação. Já era conhecida por Hipócrates (460 a.C.), e confirmado como verdadeira por grandes figuras da medicina antiga como Paracelso, Sthal, Van Helmont, Trosseau, etc. Hipócrates (460 a.C.), médico Grego considerado Pai da medicina, naturalista por excelência já afirmava: **“A doença é produzida pelos semelhantes e pelos semelhantes que se façam o paciente tomar, ele retorna da doença à saúde. A febre é suprimida pelo que a produz e a febre é produzida pelo que a suprime”**. Já Galeno, médico Grego do século II (131 a 201 a.C.) era defensor das “Leis dos contrários”. Preconizou que a saúde pode ser restabelecida pelo que é **contrário a doença** (***contraria contrariis curantur***). Os contrários se curam com os contrários. Estes conceitos *Galênicos* são conhecidos hoje como ***Alopatia*** ou ***Enantiopatia***

Nos vegetais a **Lei dos semelhantes** também é verdadeira, uma vez que os princípios fundamentais em que Hahnemann se orientou para estabelecer as bases da homeopatia são leis da natureza, como já descrito anteriormente. Se estas leis são da natureza, são imutáveis e aplicáveis a todos os seres vivos. Abaixo está o diagrama mostrando como funcionaria o medicamento homeopático pela *Lei dos Semelhantes* em plantas (Figura 2).

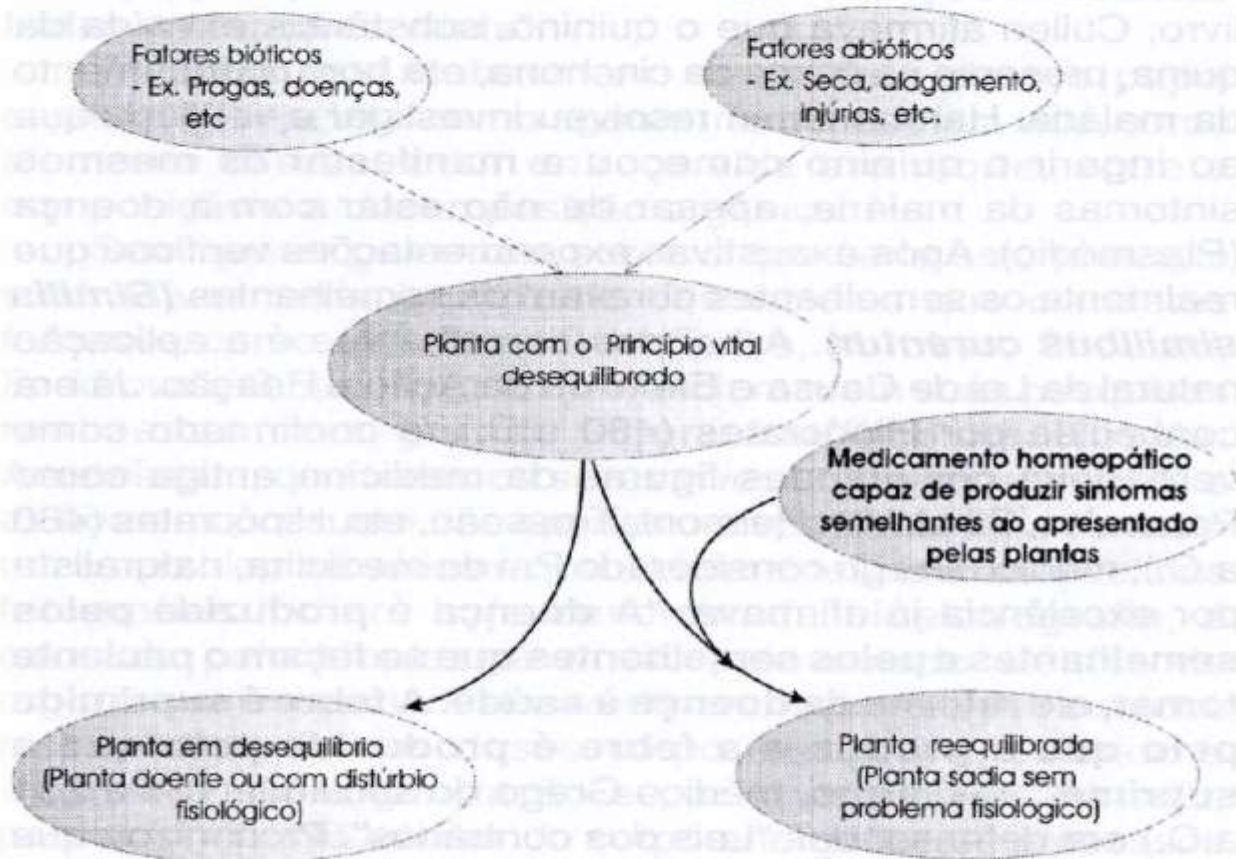


Figura 2 – Fatores que interferem na biologia da planta e atuação do medicamento homeopático pela “Lei dos semelhantes” .

Observa-se que os fatores bióticos e abióticos acarretam desequilíbrio na energia vital, dependendo dos itens já relacionados anteriormente (Figura 1). Este desequilíbrio na energia vital ao somatizar-se resulta em planta doente ou no mínimo com distúrbio fisiológico. Este distúrbio pode levar a planta à morte ou reduzir-lhe a produtividade, dependendo obviamente da plasticidade biológica da espécie vegetal. Entretanto, 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.

Visando melhor compreender os aspectos fundamentados anteriormente pode-se utilizar também a Lei de Newton de ação e reação. A Lei diz que “a toda ação corresponde a uma reação igual e em sentido contrário. Pode-se com isso traçar um paralelo entre os medicamentos homeopáticos e do agente estressante com o vegetal. A reação do organismo será em função da capacidade da planta de produzir efeitos no sentido oposto à ação. Deve-se ter em mente que todo agente que atua no organismo, receberá, em resposta uma reação de maior ou menor intensidade de acordo com suas possibilidades biológicas, e seu maior ou menor grau de equilíbrio da energia vital (força vital, princípio vital), assim como da intensidade dos agentes agressores. A resposta do organismo como no caso das plantas ocorre em níveis bioquímicos se os agentes de agressão forem de densidade quantitativa maior (Figura 1), ou em níveis energéticos se a ação agressiva for de natureza energética, qualitativa. Distinguem-se, desta forma, diferentes reações do organismo embora em magnitudes diferentes. Assim, o organismo da planta reage tanto aos fatores bióticos (pragas, doenças, injúrias físicas) e abióticos (estresse de temperatura, hídrico, fotoinibição, fotoxidação,.etc.) ou devido a interferência medicamentosa

energética (Figura 2). Quando se aplica na planta em desequilíbrio algum medicamento que possui o mesmo padrão de desequilíbrio estudado em plantas sadias (patogenesia), então a planta volta ao seu equilíbrio anterior (Figura 2).

Saindo do aspecto mais filosófico, pode-se relacionar os fenômenos supracitados com a física moderna. Com esse objetivo, dar-se-á pequeno embasamento e se tentará vincular a física com a homeopatia.

Sabe-se que atualmente pela física moderna, mais precisamente pela física quântica, que os prótons, os elétrons e os nêutrons ao invés de se comportarem como partículas sólidas fixas, manifestam-se em formas de ondas eletromagnéticas ou partículas, sob aspecto dual, com variações orbitais de elétrons, fenômeno que se processa com a luz. Assim, as variações manifestadas pelo elétron ou pelas partículas dependem de interconversões de fatores do universo, isto é, tudo é interdependente. A Física Quântica pode estabelecer o que aparentemente está nas entre linhas; como as propriedades patogenésicas manifestadas pela diluição seguida pela sucussão de substâncias; como as partículas-ondas atômicas e sub-atômicas que compõem as moléculas que se organizam para dar origem às características das patogenesias distintas de cada substância.

Do mesmo modo que as cores diferenciam seus matizes pelas variações de amplitude e de freqüência de suas vibrações, a mesma lei pode ser conferida às dinamizações homeopáticas e as qualidades de saúde e de estados patológicos individuais. É interessante notar como o comportamento de inúmeras ondas se harmoniza para a organização das propriedades de uma substância. Isto poderia ser comparado com o momento musical da orquestra quando todos os instrumentos diferentes tocam simultaneamente um acorde ou um complexo sonoro oriundo

de sons de diversas frequências. Cada indivíduo tem o seu momento constitucional, mais ou menos duradouro sujeito a modificações parciais de acordo com as reações dos fatores bióticos e abióticos de cada momento, mantendo-se a característica e individualidade de cada ser, subordinados ao mesmo princípio de frequência de variações de suas ondas-partículas (modificado de Schembri, 1992).

Parece claro que as dinamizações homeopáticas envolvem alguma modalidade de energia. Se for energia deve obrigatoriamente obedecer às mesmas bases que regem os estudos energéticos. A natureza e a classificação das dinamizações homeopáticas pertencem à física atômica por se processarem dentro dos princípios da desintegração da matéria e das radiações, sem ruptura nuclear (Schembri, 1992). Quando Hahnemann descreveu em seu livro *Organon da Arte de Curar* "... mudança notável na qualidade dos corpos naturais com o desenvolvimento de poderes dinâmicos, latentes, até agora despercebidos" e "isto se obtém por meio de ação mecânica sobre as menores partículas das substâncias, esfregando e sacudindo (trituração e sucussão) pelo acréscimo de substância inerte (seca ou líquida)..." e que "...esta maravilhosa lei física, especialmente, fisiopatogênica da natureza, não havia sido descoberta antes de meu tempo", e mais "... ao comparar a formação do poder dinâmico medicinal (dinamização) com as emanções do ímã, do aço magnetizado"...etc, estava se referindo a natureza energética das dinamizações, em estudos pioneiros.

Mais tarde, o médico inglês Dr. Willian Boyd, por meio do seu aparelho denominado Emanômetro, demonstrou em bases físicas o que Hahnemann expressava através de um método experimental de pesquisa que ele próprio criou. Com este aparelho, Boyd verificava as emanções tanto dos medicamentos dinamizados como do organismo humano (sadio ou doente), assim como os efeitos da ação dos

medicamentos dinamizados durante o tratamento do paciente.

Uma vez que os medicamentos homeopáticos são essencialmente energia, seguem as mesmas leis com relação aos parâmetros de ondas eletromagnéticas como; frequência, comprimento e amplitude. É do conhecimento básico da física que a frequência e o comprimento de uma onda são parâmetros inversamente proporcionais, ou seja, quanto maior o comprimento de onda menor será a frequência e vice-versa. Cada onda possui sua natureza e frequência peculiar, e dependendo de sua frequência pode-se se ter as ondas curtas de rádio, ondas na região do espectro visível, dos raios X, etc (Figura 3). O espectro de luz corresponde a frequência de onda entre  $10^{14}$  e  $10^{15}$  vibrações por segundo (Hertz –Hz). As outras frequências correspondentes as ondas de TV, raios X, ultravioleta, raios gama podem ser observados na Figura 3 abaixo.



É provável que os medicamentos dinamizados como também a força vital equilibrada (sadia, em homeostase) ou desequilibrada (doente, perturbada) obedeçam as propriedades energéticas já citadas anteriormente, por conseguinte da freqüência e comprimento de onda, embora em magnitude e natureza diferentes. Isto resulta de que tudo é vibração no Universo. É de senso, que a patogenesia de *Calcarea carbonica* difere substancialmente da patogenesia produzida por *Aurum metallicum* ou *Arnica montana*, pela variação da freqüência que é inerte a substância e que produz no organismo que o recebeu.

Observa-se nos dois últimos esquemas da Figura 3, números hipotéticos de freqüência, por exemplo, entre  $10^x$  e  $10^y$  ou entre  $10^z$  e  $10^w$  Hn (Unidade Hahnemann) que representam as freqüências correspondentes aos medicamentos homeopáticos dinamizados (Espectro de Patogenesia). Os medicamentos homeopáticos dinamizados teriam seu padrão energético situado entre  $10^x$  e  $10^y$  ou entre  $10^z$  e  $10^w$  Hn. Cada medicamento na planta sadia poderia produzir sintomas peculiares segundo a freqüência de onda peculiar da substância estudada. Já as freqüências da força vital equilibrada, no organismo sadio, estariam na faixa de freqüência entre  $10^y$  e  $10^z$ .

Quando por algum motivo qualquer (fator biótico ou abiótico) a planta estiver com sua força vital desequilibrada, ou quando ela passar a receber ondas de freqüências fora da freqüência correspondente a faixa  $10^y$  e  $10^z$  (energia vital equilibrada), e as mesmas se interagirem entre as ondas de vibrações desarmônicas ( $10^{x'}$  e  $10^{y'}$  ou entre  $10^{z'}$  e  $10^{w'}$ ), dir-se-á que, a força vital se desequilibrou, ou seja, o organismo começa a manifestar perturbações em seu metabolismo fisiológico e o organismo adocece. Desta forma, as vibrações compreendidas entre  $10^x$  e  $10^y$  ou  $10^z$  e  $10^w$  tornam-se **semelhantes** às vibrações de freqüência patogenética, entre  $10^{x'}$  e  $10^{y'}$  ou  $10^{z'}$  e  $10^{w'}$ . Nesta condição, em que há

semelhança de vibração entre o medicamento e o organismo, processo este denominado de fenômeno de interferência de ondas destrutivas, é que a planta volta a sua homeostase natural (saúde) pela lei natural e imutável, a **Lei dos Semelhantes**.

**Em resumo:**

1. Ondas de frequência entre  $10^x$  e  $10^y$  = ondas de força vital equilibrada.
2. Ondas de  $10^x$  e  $10^y$  ou  $10^z$  e  $10^w$  = ondas de frequência correspondente das patogenesias
3. Ondas de  $10^x$  e  $10^y$  ou  $10^z$  e  $10^w$  = ondas de frequência dos estados desarmônicos, em desequilíbrio.

Observa-se que as ondas de frequência de 1 são idênticas as de 2, portanto, é possível a aplicação da Lei dos Semelhantes.

Após o descrito anteriormente permanece a dúvida de como duas ondas semelhantes ou idênticas podem se neutralizar? Novamente tem-se que recorrer a física visando a explicação racional e científica deste fenômeno. Antes disso, deve-se ressaltar que o tratamento com medicamento homeopático destinado ao equilíbrio do organismo acontece em duas etapas. Primeiro, pelo **fenômeno de ressonância** e segundo, pelo **fenômeno de interferência de ondas destrutivas**. O primeiro se caracteriza pela transferência de energia do sistema oscilante ao outro, quando a frequência do primeiro coincide com a frequência do segundo sistema oscilante. É o que acontece com a transferência de energia de uma molécula de clorofila até outra, ao receber os fótons de energia na região do espectro de luz visível (azul e vermelho). Então em primeiro lugar deve-se escolher o medicamento certo em cada caso. Entretanto, o que se quer explicar é o fenômeno de interferência de ondas destrutivas. Como uma onda pode destruir outra se estas são semelhantes? O estudo básico em eletrônica revela que

quando duas ondas eletromagnéticas idênticas, com a mesma frequência e comprimento, se acham em oposição de fase, elas se anulam (cancelam). Isto acontece quando a fase máxima positiva (crista) de uma onda coincide com a fase máxima negativa (vale ou depressão) de onda idêntica (Figura 4B). No cancelamento, na interferência destrutiva equivale dizer que a desarmonia, doença, desequilíbrio é cancelada pela mesma desarmonia, doença ou desequilíbrio. Há também o caso onde duas ondas em fase se somam, neste caso há o efeito aditivo (efeito construtivo de interferência) (Figura 4A).

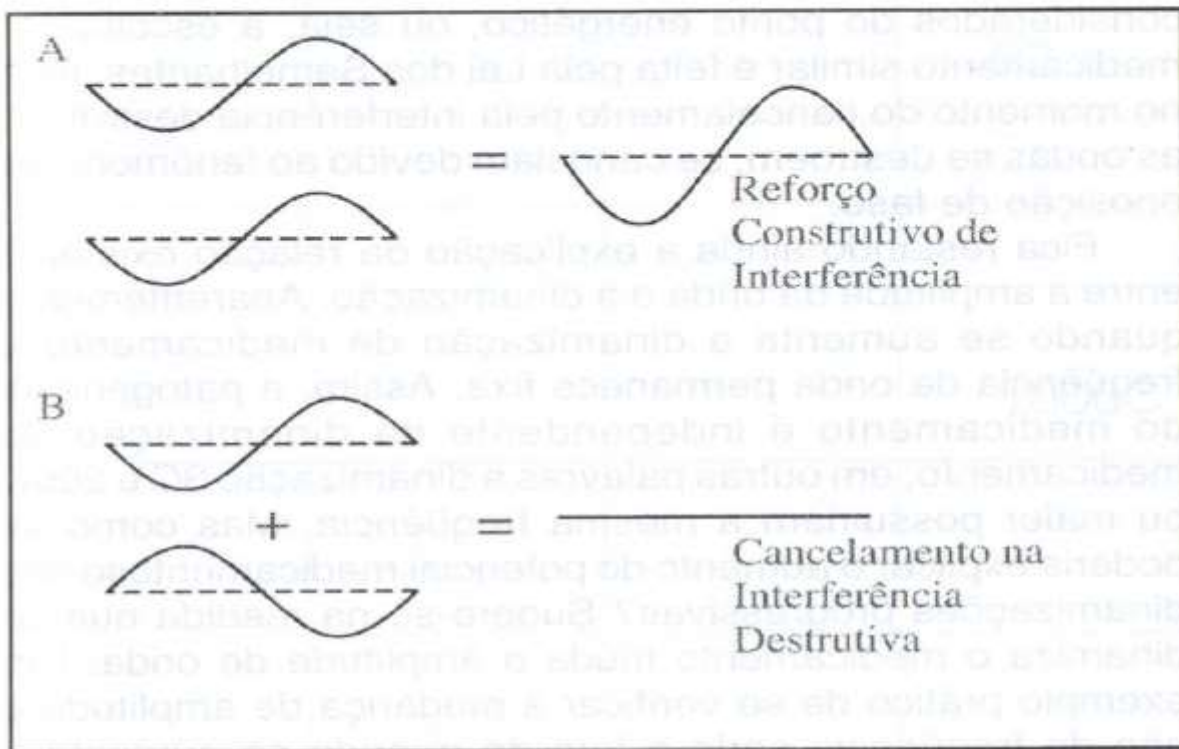
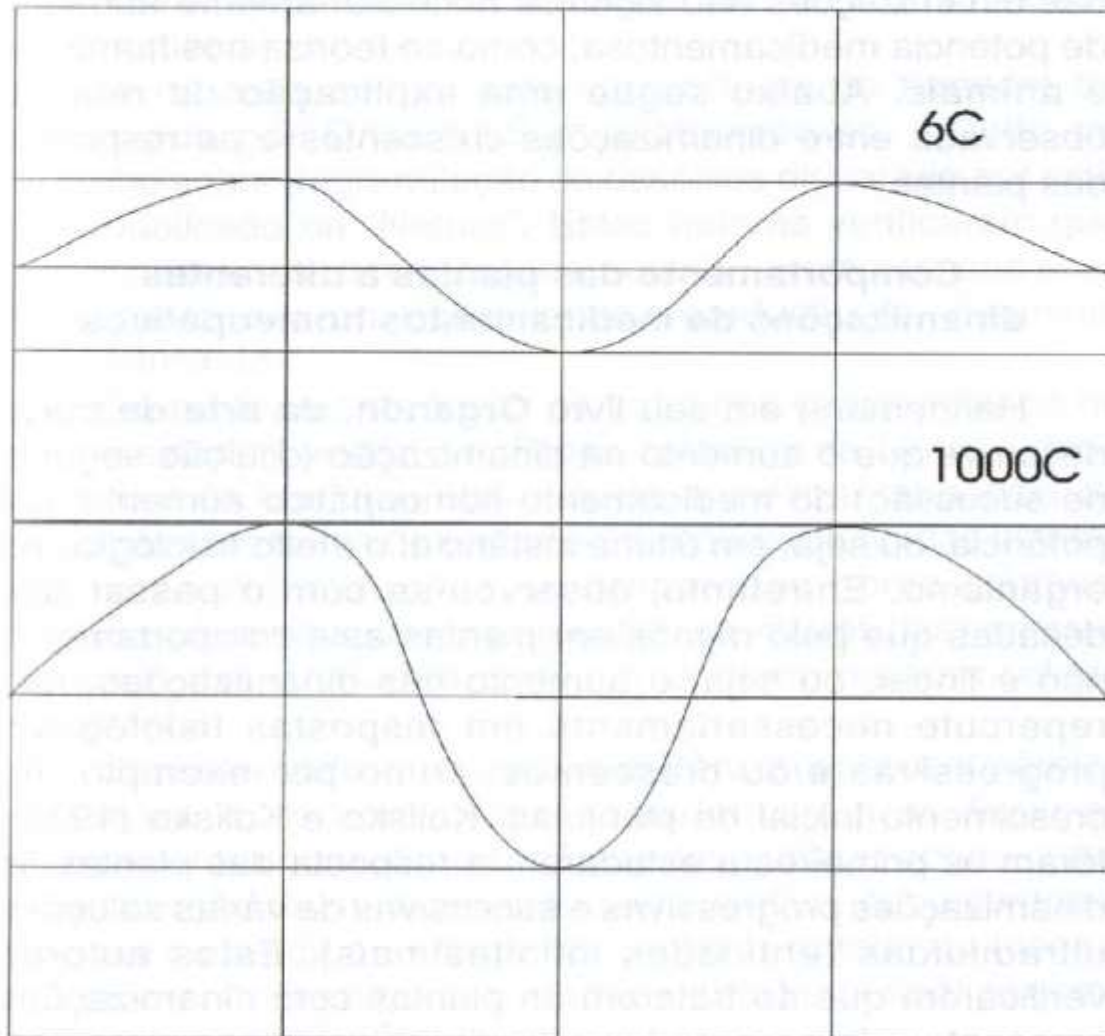


Figura 4 – Esquema mostrando o reforço construtivo de interferência e o cancelamento na interferência destrutiva de ondas eletromagnéticas.

Verifica-se que o mecanismo para alcançar o equilíbrio por meio do medicamento homeopático segue a Lei dos Semelhantes. Mas pela Lei dos Contrários, quando considerados do ponto energético, ou seja, a escolha do medicamento similar é feita pela Lei dos Semelhantes, mas no momento do cancelamento pela interferência destrutiva, as ondas se destroem, se cancelam devido ao fenômeno de oposição de fase.

Fica restando ainda a explicação da relação existente entre a amplitude da onda e a dinamização. Aparentemente quando se aumenta a dinamização de medicamento a frequência da onda permanece fixa. Assim, a patogenesia do medicamento é independente da dinamização do medicamento, em outras palavras a dinamização 3C e 200C ou maior possuiriam a mesma frequência. Mas como se poderia explicar o aumento do potencial medicamentoso nas dinamizações progressivas? Sugere-se na medida que se dinamiza o medicamento muda a amplitude de onda. Um exemplo prático de se verificar a mudança de amplitude e não da frequência seria o fato de quando se aumenta o volume de alguma música (nota musical com frequência peculiar), na verdade se está aumentando apenas a amplitude e não a frequência de onda. O medicamento homeopático de baixa dinamização, por conseguinte, teria amplitude menor que o de mais alta. Ou seja, quanto maior a dinamização, maior a amplitude, como pode ser visualizada nos exemplos abaixo (Figura 5). Verifica-se nessa figura que as dinamizações 6C e 1000C têm a mesma frequência e comprimento de onda, mas amplitudes diferentes. A dinamização 1000C possui amplitude de onda bem maior.



**Figura 5 –** Dinamizações do medicamento com freqüências e comprimentos de ondas iguais e amplitudes de ondas diferentes. O medicamento cuja dinamização é 1000C tem amplitude maior do que o mesmo medicamento na dinamização 6 C.

Em plantas, entretanto, agora se sabe que o aumento nas dinamizações não significa necessariamente aumento de potência medicamentosa, como se teoriza nos humanos e animais. Abaixo segue uma explicação da relação observada entre dinamizações crescentes e as respostas das plantas.

### **Comportamento das plantas a diferentes dinamizações de medicamentos homeopáticos**

Hahnemann em seu livro **Organon, da arte de curar** descreve que o aumento na dinamização (diluição seguida de sucussão) do medicamento homeopático aumenta sua potência, ou seja, em última instância, o efeito fisiológico no organismo. Entretanto, observou-se com o passar das décadas que pelo menos em plantas este comportamento não é linear, ou seja, o aumento nas dinamizações, não repercute necessariamente em respostas fisiológicas progressivas e/ou crescentes, como por exemplo, no crescimento inicial de plântulas. Kolisko e Kolisko (1923), foram os primeiros a estudarem a resposta das plantas às dinamizações progressivas e sucessivas de várias soluções ultradiluídas (entidades infinitesimais). Estes autores verificaram que ao tratarem as plantas com dinamizações crescentes de preparados ultradiluídos e sucussionados, obtiveram padrões em curvas, similares as ondas eletromagnéticas. Verificou-se que estas respostas em forma de ondas apresentavam vários picos de máxima e de mínimo. Assim, as respostas no crescimento inicial de plântulas poderiam ser maiores ou menores do que o controle, ou seja, incrementar ou retardar o crescimento das plântulas ou até mesmo não ter efeito. Tais comportamentos cíclicos no crescimento das plantas pode ser o reflexo da dinâmica interna da substância do qual se está dinamizando (Kolisko e Kolisko, 1923) e de sua similitude com o organismo vegetal

estudado. A planta, desta forma, poderia ser modelo do biorritmo dinâmico da substância a ser utilizada (Patogenesia).

Já na área animal este comportamento também foi observado por DAVENAS e colaboradores, (1988) em trabalho sobre degranulação de basófilos disparada por anti-IgE, publicado na "Nature". Estes autores verificaram que as respostas às dinamizações também eram rítmicas e na forma de ondas, ora estimulando a produção de histamina, ora reduzindo.

Em praticamente todos os trabalhos desenvolvidos na Universidade Federal de Viçosa como os da Universidade Estadual de Maringá, observou-se a mesma tendência de respostas em forma de ondas no comportamento das plantas mediante dinamizações de preparados homeopáticos. Algumas dinamizações incrementam os valores das variáveis mensuradas enquanto que outras demonstraram efeito supressor.

Considerando que cada substância possui dinâmica diferente, é de bom alvitre considerar que ao fazer-se experimentos com plantas, não se deve utilizar apenas uma dinamização do medicamento homeopático, caso contrário se está correndo o risco de não se ter resultado ou mesmo considerar erroneamente o medicamento homeopático como inócuo ou ineficiente.

Outro fato considerado em nossos experimentos, comprovando os resultados obtidos por Kolisko e Kolisko (1923) é que dependendo do medicamento homeopático e da planta estudada as respostas na forma de onda, podem ser de maneira: **horizontal, ascendente ou descendente** como demonstrado na Figura 6 abaixo. Dependendo da dinâmica e da similitude entre o organismo e o medicamento as respostas poderiam ser de 3 maneiras sugeridas anteriormente, mas independentemente do caso as respostas são sempre na forma de ondas. Através de

experimentos rápidos, poder-se-ia selecionar os picos de máxima ou de mínima, conforme o interesse do pesquisador. Entretanto, tudo deve ser mais estudado e pesquisado, e as respostas de como acontecem estes movimentos rítmicos ainda é uma incógnita para os pesquisadores. A física é provável que tenha a responsabilidade de elucidar estes e outros fenômenos que acontecem na homeopatia.

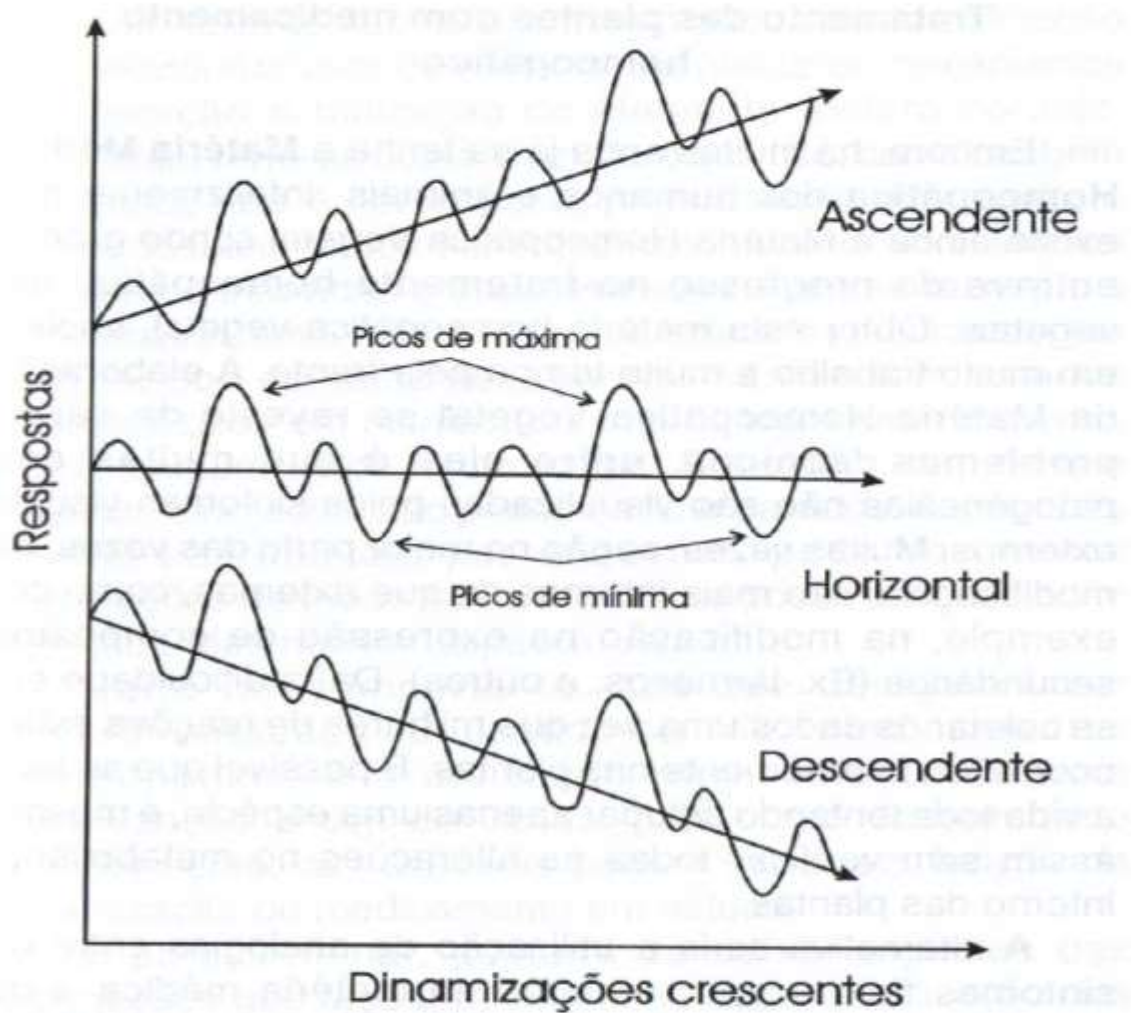


Figura 6 – Respostas das plantas a dinamizações crescentes de soluções ultradiluídas e sucussionadas.

## Tratamento das plantas com medicamento homeopático

Embora, há muitos anos já se tenha a **Matéria Médica Homeopática** dos humanos e animais, infelizmente não existe ainda a Matéria Homeopática Vegetal sendo grande entrave do progresso no tratamento homeopático em vegetais. Obter esta matéria homeopática vegetal, implica em muito trabalho e muito tempo pela frente. A elaboração da Matéria Homeopática Vegetal se reveste de vários problemas técnicos, entre eles é que muitas das patogenesias não são visualizadas pelos sintomas visuais externos. Muitas vezes, senão na maior parte das vezes, as modificações são mais internas do que externas, como por exemplo, na modificação na expressão de compostos secundários (Ex. fármacos, e outros). Daí a dificuldade em se coletar os dados uma vez que milhares de reações estão ocorrendo internamente nas plantas. É possível que se leve a vida toda tentando estudar apenas uma espécie, e mesmo assim sem verificar todas as alterações no metabolismo interno das plantas.

A alternativa seria a utilização de analogias entre os sintomas físicos apresentados na matéria médica e os vegetais. Alguns pesquisadores estão utilizando esta forma de experimentação com relativa eficácia. Entretanto, deve-se considerar que os organismos são muito diferentes, inclusive quando se considera sua origem na escala filogenética. O próprio Hahnemann conclui que fazer experimentações em animais e correlacionar com os humanos não seria racional.

Outra forma que se está utilizando em vegetais é a aplicação de nosódios ou isoterápicos (bioterápicos). Neste caso utiliza-se como fonte o próprio agente causador da doença ou de intoxicação (ex. alumínio, cobre, etc).

E por último, existe a tendência de se utilizar o próprio

elemento faltante. Como exemplo prático seria a aplicação de *Phosphorus* visando melhorar na planta os mecanismos de absorção e utilização do elemento fósforo do solo. Entretanto, deve-se deixar bem claro que isto, como também a isopatia, não é homeopatia, propriamente dita, e sim o uso de medicamentos homeopáticos, ou seja, substâncias diluídas ou trituradas e sucussionadas. Para se fazer jus a Hahnemann, em teoria teria que se aplicar os medicamentos pela lei dos semelhantes, porém, não se tem estudos patogenésicos em plantas, e como descrito anteriormente, talvez demore ainda muito tempo. Entretanto, tem-se que avançar, e acredito, não podemos ficar parados. A utilização destas alternativas, por enquanto, pode dar muitas informações de modo que no futuro se possa produzir a tão almejada Matéria Homeopática Vegetal.

Outro fator importante, aos que desejam fazer experimentações utilizando-se de medicamentos homeopáticos é a utilização não somente de uma dinamização e sim de várias, pois como demonstrado anteriormente, as respostas podem variar em função da dinamização do medicamento em estudo.

E para terminar, gostaria de deixar algumas das indagações que faço a mim mesmo sobre a utilização dos medicamentos homeopáticos na agropecuária para que se comece a pensar em perspectivas futuras:

Quando se aplicam os medicamentos homeopáticos nas lavouras extensivas, não há perigo de contaminarmos o ambiente energeticamente? Qual o destino da água lixiviada e/ou percolada (lençol freático e o consumo pelas pessoas)? Como seria a degradação energética destas substâncias?

Quando se aplicam os medicamentos em frutos que irão rapidamente ao mercado, não há risco de homeopatizar os consumidores? Em caso positivo, quais as conseqüências disso?

Qual o período de carência a dar aos produtos

agropecuários homeopatizados antes que estes chegam ao centro consumidor?

Todas estas perguntas e muitas outras temos que responder, se quisermos utilizar a ciência homeopática com racionalidade, caso contrário, estaremos inviabilizando e até desacreditando as pessoas do real potencial que tem a aplicação da ciência homeopática em todos os segmentos da agropecuária.

Abaixo estão alguns termos utilizados na literatura para estudar o princípio de similitude

- *Hormesis* - (do grego *Hormein*, estimular excitar), fenômeno onde se observa a reversão da ação tóxica das substâncias em doses mínimas.
- *Tautoterapia* - (do grego *tauto*, o mesmo) método para curar determinada doença causada por um agente tóxico (arsênico, mercúrio, chumbo, etc), utilizando-se este mesmo agente em doses atenuadas.
- *Isoterapia* - (do grego *isso*, igual) método que utiliza os mesmos produtos patogênicos dinamizados (agentes infecciosos, toxinas alérgenos, etc) em busca de profilaxia ou tratamentos das enfermidades causadas por eles.

## UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA NO CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS NOS SUINOS

Maria do Carmo Arenales<sup>1</sup>

A veterinária homeopática segue basicamente os mesmos princípios da medicina. Vê o animal como um todo sustentado pela força vital. E, ao contrário do que muitos pensam, a homeopatia aplicada na veterinária é uma realidade que tem excelentes resultados práticos, desmistificando alguns conceitos e com vantagens sobre a medicina oficial.

Dentro desta realidade, são apresentados, em forma de itens, a aplicação e os benefícios da homeopatia na veterinária, mostrando sua viabilidade e reforçando suas vantagens sob o aspecto de cura e até mesmo financeiro.

### I. Ação rápida e eficiente

Existe falsa crença que o medicamento homeopático é de ação lenta, razão pela qual o tempo de resposta do organismo ao remédio deixaria a desejar. Na verdade, é preconceito gerado por desinformação popular, que muitas pessoas contrárias à homeopatia gostam de divulgar.

Já está comprovado que o tempo de reação do organismo é proporcional ao tempo da afecção. Se estivermos diante de algum processo agudo instalado em pouco tempo (por exemplo, diarreia) teremos a resposta em poucas horas. Porém, se a afecção estiver instalada há meses, com comprometimento de contaminação ambiental, revelando-se processo crônico (como a Coccidiose), teremos a resposta do organismo em algumas semanas e a cura

---

<sup>1</sup> Médica Veterinária, especialista em homeopatia, Bióloga e graduanda em Agronomia.

instalada em meses, dependendo de cada caso, e sempre considerando o plantel, como um único organismo o qual estará realizando a descontaminação ambiental.

## **II- Homeopatia e patologias graves**

Outro grande preconceito é que devemos usar a Homeopatia em afecções benignas, onde não existe risco de vida, deixando a alopatia agir em patologias graves. Essa é sem sentido já que a rapidez da resposta do organismo frente ao medicamento homeopático, em casos de patologias agudas, pode retirar o animal do perigo eminente em curto espaço de tempo.

Assim, é preciso salientar o conceito de curável na homeopatia. Para o Homeopata não existe patologia incurável, o que pode existir é o indivíduo incurável, ou seja, aquele que com sua energia vital esgotada não responde à medicação.

Na homeopatia veterinária não existem doenças incuráveis. Nos casos de Encefalite dos leitões (afecção considerada incurável, com terapêutica apenas sintomática), por exemplo, freqüentemente os animais respondem em poucos dias ao tratamento a esse processo agudo e não apresentam seqüelas após estarem completamente restabelecidos. Observa-se redução gradativa de sintomas e de óbitos no plantel.

## **III- Lucratividade na produção**

Como a medicação homeopática é exclusivamente energética, já que não há matéria no medicamento, não existe o risco de animais medicados transmitirem para a carne os remédios ingeridos, ao contrário da alopatia e seus antibióticos. Desta forma o produtor estará de acordo com a tendência mundial do controle de resíduos nos alimentos.

Viabilizando o uso destes produtos para consumo, o produtor continua a auferir lucros e garantir alimentos

saudáveis ao consumidor. Isso sem contar que os animais estão livres de terem intoxicações medicamentosas (iatrogenia).

#### **IV- Custo menor e saúde maior**

Os lucros também podem ser contabilizados de outra forma, beneficiando o proprietário e o clínico, já que os medicamentos homeopáticos custam menos que os alopáticos e permitem que a recuperação do organismo ocorra em curto período de tempo. Somando também a redução de mortalidade e a manutenção da produção.

#### **V- Fácil administração e ingestão**

A facilidade de administrar o medicamento homeopático é outra vantagem que dever ser considerada pelo veterinário. Os remédios são preparados de acordo com a palatabilidade individual, não havendo necessidade de ingerir grandes doses, podendo ser adicionado na água de beber ou na ração dos suínos sem alterar o seu sabor ou desbalancear os nutrientes. Ocorre também redução do manejo, pois utilizando-se dos alimentos e água ao medicar os suínos, não implica em alterações de manejo. Há também a facilidade de se ministrar doses únicas.

Com isso, é possível evitar o estresse ocasionado pela administração forçada de medicação oral, pelo uso de seringas e demais manobras dolorosas, ou medicações individuais. Outra vantagem adicional é o risco de acidentes, ao se lidar com animais violentos, tornar-se reduzido beneficiando o animal, o veterinário e seus auxiliares.

#### **VI- Em todo reino animal**

A homeopatia é utilizada sem dificuldades em todas as espécies animais, desde aquelas que convivem intimamente nos lares, como o cão e o gato, e os bovinos, suínos, eqüinos,

aves, peixes e abelhas. Até mesmo os animais selvagens respondem muito bem ao tratamento homeopático.

Nessa terapêutica pode-se transcender o conhecimento alopático tratando o quadro mental dos animais, ou seja, os distúrbios do comportamento que acabam fazendo com que eles deixem de cumprir suas funções, como guarda, companhia, pastoreiro, monta, produção de leite, ovos, carne, lã, etc. Esses distúrbios do comportamento podem fazer com que o animal venha a exacerbar sua agressividade, por temores não justificados, com ansiedade, timidez e outros. Casos de agressividade excessiva dos reprodutores e matrizes são tratados pelas técnicas homeopáticas.

### **VII- Incremento de produção**

A homeopatia além do recurso terapêutico tem a possibilidade do incremento de produção. Desta forma, obtemos no plantel incremento de fertilidade de matrizes e marrãs, incremento de ganho de peso em desmame e engorda, e o incremento de crescimento em leitões.

Ocorre na realidade incremento de produção direta e não secundária, por haver redução de óbitos, ou manutenção da saúde do plantel.

### **VIII- Controle de estresse**

A produção industrial de suínos, gera nos animais estresse considerável pelas condições artificializadas que imprimimos a esta produção. Manobras como engaiolamento constante, vacinações, corte de cauda ou dentes, transporte, entre outras manobras, determinam estresses nos suínos que ocasionam prejuízos incalculáveis.

Pela sua biologia os suínos são extremamente sensíveis aos estresses de temperatura, assim como aos estresses de manejos, como o engaiolamento das matrizes.

O controle do estresse é competência da homeopatia e desta forma, temos a ferramenta do controle dos prejuízos

dos estresses causados pelo manejo.

### **IX- Ação preventiva e curativa**

Os medicamentos homeopáticos, comprovadamente exercem a função de medicamentos de ação curativa, assim como medicamentos de ação preventiva.

Desta forma, podemos utiliza-los no controle de prevenção de infecções diversas (podemos exemplificar o controle das descargas vulvares em matrizes realizando inicialmente o tratamento curativo e posteriormente o tratamento preventivo. Outro exemplo válido refere-se a Encefalite dos leitões), assim como tratamento preventivo e curativo de infestações por sarna, moscas domésticas e verminose.

### **X- Tendência irreversível**

A homeopatia é a ciência que está conquistando não só os profissionais da saúde, como também de outras áreas correlatas, como a agronomia. Na verdade, todas as pessoas que têm contato com a homeopatia acabam se beneficiando desta terapêutica, se interessando em ampliar seus conhecimentos sobre o assunto e, conseqüentemente, decidindo pelo abandono da medicina oficial em si e seus animais.

Apoiada em leis naturais e imutáveis e, portanto, aplicáveis tanto em seres humanos como em animais, a homeopatia, de tão verdadeira e benéfica, vem conquistando a adesão cada vez mais de profissionais da saúde, sendo sua prática irreversível. Isso pode ser comprovado na medicina veterinária, onde cresce o número de veterinários interessados em conhecer a terapêutica homeopática, ora por livre iniciativa e busca de novos conhecimentos científicos, ora por causa das pressões de clientes e até de movimentos ecológicos.

## UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS NA BOVINOCULTURA DE LEITE

Alexandre Mendonça<sup>1</sup>

Desde a sua fundação a Cooperativa de Pequenos Agropecuaristas de Campinas do Sul Ltda (COOPASUL), discute com seus produtores, formas sustentáveis de produção, especialmente na cadeia leiteira. Além da produção, os produtores deveriam ter a consciência do que acontece com seu produto do momento que sai de sua propriedade até a hora que chega na mesa do consumidor: preço de compra, preço de venda, frete, negociações, o lucro ou o prejuízo e o que fazer com eles.

A COOPASUL completou em Janeiro de 2003, 10 anos de fundação. Em 1993 possuíamos 700 produtores ativos, com média mensal de 500.000 litros de leite. Hoje, 10 anos depois, contamos com 450 produtores, porém com produção média de 550.000 litros de leite mensais. Esta queda no número de produtores se deve a muitos fatores: entrada de concorrência na área de atuação da COOPASUL; envelhecimento da mão-de-obra no campo, já que são todas propriedades familiares; êxodo de muitas famílias para as cidades; e em alguns casos a falência do produtor.

Perguntamos porque produtores vão à falência? Sabemos que nos Estados Unidos da América uma unidade produtora de leite é fechada diariamente, já que os altos custos da produção inviabilizam o setor leiteiro naquele país. Infelizmente caminhávamos para o mesmo lugar, já que os modelos tecnológicos propostos aos produtores os inviabilizariam também.

---

<sup>1</sup> COOPASUL, Campinas do Sul - RS

Em 1997, produtores, técnicos e diretores, foram convidados a participar do curso sobre homeopatia em Erechim. Foi uma semana discutindo com Dr. Raimundo Araújo a viabilidade de se aplicar a homeopatia e o que poderia ser feito nas propriedades. A partir de então, os produtores procuraram investir neste novo método de se fazer a medicina.

Inicialmente, começamos por atacar o maior problema de nossas propriedades: a mastite. Porém apenas de forma curativa era possível sua aplicação, mas ainda faltava algo até que pudéssemos conseguir vencer a luta contra os altos custos provocados pela mastite.

Em 1998, tomamos conhecimento do trabalho realizado pela Dra. Maria do Carmo Arenales, que com sua proposta diferente conseguiu levar nova esperança aos produtores. Desde então vários medicamentos vêm sendo trabalhados nesta linha: controle de mastite, controle de endo e ecto parasitos, aumento de fertilidade, combate à papilomatose, prevenção de hipocalcemia, etc. Os produtores foram se acostumando e entendendo o que era a homeopatia e como esta medicina poderia auxiliá-los na produção, reduzindo custo de produção, mas principalmente, fazendo medicina preventiva.

Com o aumento da demanda pelo medicamento, e também da demanda pelo conhecimento, a cooperativa então investiu na formação e atualização de seu quadro técnico quanto a homeopatia. Desde 1999, os produtores têm à sua disposição na farmácia aproximadamente 80 medicamentos homeopáticos.

Quando falamos em cooperativismo de verdade, nos referimos à prática da sociedade justa, leal, e igual para todos, onde cada produtor possa crescer, ajudando aquele que, sozinho, não teria condições de crescer. Este entendimento parte dos produtores, passando pelo corpo de funcionários da cooperativa chegando à diretoria (que é

composta por produtores). Entendendo que o produtor se viabilizaria com a homeopatia e com a fitoterapia, a direção da COOPASUL tomou a posição de fomentar a medicina alternativa nos atendimentos. Antes de 1999 a farmácia alopática da cooperativa gerava algo em torno de R\$ 6.000,00 mensais com uma sobra de R\$ 2.500,00, ou seja, R\$ 30.000,00 anuais. Quando se optou por trabalhar com plantas medicinais e homeopatia, nos 6 anos de prática, significou aos cofres da COOPASUL a redução na venda de medicamentos químicos em torno de R\$ 3.000,00, ou seja, a cooperativa deixa de ter o lucro anual de R\$ 30.000,00 e passa a ter o lucro de R\$ 18.000,00. Se fôssemos pensar no modo capitalista que vive nosso mundo, jamais um projeto como esse seria aceito por alguma empresa. A partir do momento que entendemos que essa diferença, de R\$ 12.000,00, está ficando no bolso do produtor começamos então a colocar em prática um pouco de nossos sonhos e nossos ideais de vida. Produtor forte significa cooperativa forte; produtor falido, cooperativa também falida. Com gestos simples e com o pensamento tão profundo aos poucos vamos vencendo os obstáculos de se praticar o verdadeiro cooperativismo, e comprovamos na prática a viabilidade da COOPASUL.

Em 1997, a força sindical começou também a discutir a produção orgânica de soja e milho, e alguns produtores se sentiram desafiados a produzir de forma diferente. No início os desafios foram muito grandes, principalmente pela falta de prática da produção orgânica por parte da assistência técnica. Os desafios foram vencidos, e hoje contamos com 100 hectares de produção de soja orgânica, com o produtor reduzindo seu custo de 50 para 20%, e ganhando 80% a mais que o produtor de soja convencional. Para que o produtor não ficasse com sua propriedade isolada produzindo somente a soja orgânica, foi feita a proposta que o leite também fosse convertido ao orgânico. Com a discussão da

homeopatia iniciada em 1997, e a aceitação crescente por parte dos produtores, a idéia de produzir o leite orgânico foi mais um passo visando livrar de vez o produtor dos químicos e das dívidas.

Com o acompanhamento de técnicos em contabilidade, levantamos o custo de produção de alguns produtores. Em 1997 alguns produtores que estavam recebendo R\$ 0,27 por litro de leite, estavam com o custo de R\$ 0,26 a R\$ 0,31 por litro de leite, ou seja, alguns estavam pagando para trabalhar. Com este trabalho e com a redução dos atendimentos a animais doentes, hoje, os produtores que estão na linha do leite ecológico possuem hoje o custo entre R\$ 0,18 e R\$ 0,25, mas estão recebendo R\$ 0,41 por litro de leite. Uma idéia que tem que ser colocada aos nossos produtores é que ficará na produção aquele que tiver o menor custo, e não simplesmente aquele que receber mais pelo litro de leite.

A discussão do leite orgânico começou em reunião e contou com 80 famílias. Depois deste primeiro debate e explanação do que seria a produção orgânica, estas famílias foram novamente convocadas para nova reunião, na qual apareceram 50 famílias. Novas considerações, desafios e explicações, vieram à terceira reunião apenas 30 famílias. Depois de 6 anos, contamos hoje com 15 famílias trabalhando firmes e com seriedade na produção ecológica. Com relação à certificação, optou-se por trabalhar com a certificadora que também fosse construída nas bases de discussão sindical, por isso temos trabalhado desde o começo com a rede ECOVIDA de certificação participativa.

A ECOVIDA é uma rede de certificação que visa garantir ao consumidor a origem dos produtos, tirando do produtor o alto custo da certificadora convencional. Assim, dentro da rede, produtores certificam produtores. Como essa envolve os 3 estados do Sul, o produtor do Paraná poderá vir ao Rio Grande do Sul visitar produtores da ECOVIDA e dizer se

este está dentro das normas de produção orgânica ou não, e vice-versa. De nossos 15 produtores, 12 já possuem a certificação pela ECOVIDA, porém como temos pensado em escala de produção e de industrialização, com a certificação garantida resta-nos agora investir no laticínio exclusivo da produção orgânica. A previsão é que breve a COOPASUL inaugure a primeira indústria de leite ecológico das Américas, honra muito grande para estes produtores que acreditaram desde o início na produção ecológica, na homeopatia, na fitoterapia e no cooperativismo.

Em 2003, a COOPASUL possuía 350 produtores trabalhando com algum tipo de medicamento homeopático em sua propriedade. A qualidade do leite foi outro fator importante para que apostássemos cada vez mais na homeopatia. A redução na contagem de células somáticas, incremento nos percentuais de proteína, gordura e sólidos totais em propriedades homeopatizadas é sensivelmente maior quando comparadas com as poucas propriedades que ainda não utilizam a homeopatia.

Como conclusão, podemos dizer que quando se discute homeopatia, produção orgânica e cooperativismo, não podemos deixar de falar de práticas de política para o setor primário. Talvez agora possamos dizer que o agricultor familiar será valorizado como deveria, já que 93% do que colocamos em nossa mesa vem desta fonte riquíssima de conhecimento, de trabalho e de persistência.

## UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA NO CONTROLE DE CELULAS SOMÁTICAS E INCREMENTO NO ÍNDICE DE PROTEÍNAS DO LEITE

María do Carmo Arenales<sup>1</sup>

### IMPORTÂNCIA DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS

Segundo o médico veterinário Newton Pohl Ribas que há alguns anos vem dirigindo o Programa de Assistência ao Rebanho Leiteiro do Paraná, referir-se especificamente às células somáticas é apontar o principal indicador de mastite. A variação de sua contagem indica a doença em seus diferentes estágios, já que sua presença no leite é sempre irrefutável. Um úbere normal, livre de infecção, pode apontar até 200 mil células/ml. Quando essa quantidade aumenta, devido à chegada de leucócitos (glóbulos brancos) no sangue, há sinais evidentes que alguma infecção esteja ocorrendo na glândula mamária.

De acordo com levantamentos do National Mastitis Council – a comissão de cientistas norte-americanos voltada ao estudo da mastite, 40% dos animais ordenhados nos Estados Unidos possuem mastite subclínica, e este estágio representa 70% das perdas decorrentes da doença. Em média, isso significa o prejuízo de US\$ 133/vaca/ano. Além do impacto econômico no produtor de leite, a mastite causa ainda prejuízos significativos à indústria, os quais estão associados a alterações na composição do leite. Ao todo, os norte-americanos estimam que perdem anualmente com

---

<sup>1</sup> Médica Veterinária, especialista em homeopatia, Bióloga e graduanda em Agronomia.

a doença cerca de US\$ 2 bilhões, ou seja, 10% do que faturam com o produto no país.

Esses números só não são maiores porque os laticínios norte-americanos fazem a contagem de células somáticas em todas as remessas de leite recebidas nas plataformas. Trata-se de norma objetivando garantir a qualidade do leite a ser pasteurizado ou processado. A legislação determina que o leite que possuir a contagem acima de 500 mil células/ml na Califórnia, ou 700 mil/ml em outros Estados, deve ser usado apenas como matéria-prima de derivados e jamais como leite fluido. Acima de 1 milhão/ml, o leite deve ser descartado.

O professor Wilson Mattos, da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, afirma que a problemática da mastite no Brasil não é diferente daquela observada nos EUA ou em outros países e que há necessidade urgente de esforços conjuntos de produtores, da indústria, das universidades e dos serviços de extensão ao atacar o problema. A melhor linha de combate é à contagem de células somáticas a qual indica a fase subclínica, a de maior incidência, enquanto o diagnóstico de mastite clínica é facilmente detectado pelo produtor, além de ser muito baixo - em média 3% dos casos.

Mattos afirma que o número de células somáticas também expressa o nível da presença de células epiteliais (secretoras de leite), que normalmente passam pelo processo de degeneração ao longo da lactação. Todavia, no leite de glândulas infectadas, a contagem de células somáticas é representada predominantemente por leucócitos que adentram à glândula através da circulação sangüínea indo combater o processo infeccioso. Outros tipos de leucócitos, como os linfócitos, e anticorpos oriundos do sangue também auxiliam a glândula no combate aos agentes patogênicos.

O termo mastite derivado do grego “mastos”, glândula mamária e do sufixo “ite”, inflamação, caracteriza-se pelo

processo inflamatório da glândula mamária. Além da causa infecciosa, a mastite pode ter outras: traumática, metabólica, fisiológica (nos primeiros dias de lactação e na interrupção da lactação), alérgica e até mesmo, decorrente por exemplo da retenção de leite pela fêmea zebuína ou mestiça na ausência do bezerro.

A mastite infecciosa é considerada a mais importante porque não é auto-limitante, podendo evoluir eventualmente ao quadro de septicemia. É contagiosa, tem baixa porcentagem de cura espontânea. Além do alto potencial de risco à saúde do consumidor por veicular agentes etiológicos de zoonoses.

### **IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA MASTITE**

Além dos aspectos ligados à saúde pública deve-se considerar que a mastite infecciosa é uma das principais causas de prejuízos na produção leiteira. Calcula-se que aproximadamente 17 a 20% da população mundial de vacas leiteiras em algum momento tenham mastite. Estimativas feitas em vários países calculam perdas por esse processo da ordem de 10 a 15% da produção. Em 1987, por exemplo, os EUA perderam 8 milhões de litros, o equivalente à produção brasileira no mesmo ano. Em 1984, foi estimado que 40% das vacas leiteiras estavam com mastite subclínica em um ou mais quartos. Nos E.U.A, o National Mastitis Council referiu-se ao prejuízo de aproximadamente 200 dólares por vaca anualmente. Prejuízo representado principalmente por: 70% de perda devido à redução na produção dos quartos com mastite subclínica; 8% de perda por leite descartado por alteração e/ou pela presença de resíduos após tratamento; 8% pelos gastos com tratamentos, isto é, honorários de veterinários mais despesas com medicamentos; 14% por morte ou descarte animal, ou ainda pela desvalorização comercial do animal em decorrência dos

quartos afuncionais ou atrofiados. Nos Estados Unidos, de acordo com vários autores, os prejuízos atingem 2 bilhões de dólares anuais.

A redução na produção leiteira total é causada principalmente pela mastite subclínica (82%). A mastite clínica é apenas 18% do prejuízo total, por causar morte ou descarte prematuro. A redução na produção leiteira por quarto acometido de mastite subclínica é 6 a 46% e 5 a 84% por vaca afetada. E causa ainda prejuízo pela alteração na qualidade do leite.

A vaca com mastite tem sua produção leiteira afetada em quantidade e qualidade. Observa-se menor teor de lactose, caseína, gordura, cálcio e fósforo e aumento de cloretos e lipase (que leva ao ranço). O leite é inadequado ao consumo ou à produção de derivados podendo ser rejeitado na plataforma da usina. No Brasil as pesquisas apontam que os índices de ocorrência de mastite subclínica é 72% e 17.5% de mastite clínica, respectivamente nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Os prejuízos por mastite subclínica em propriedades nestas mesmas regiões, corresponderam em média a \$332,20 por vaca/ano e \$21.729,87 por propriedade/ano.

## ETIOLOGIA

Até 1988, 137 espécies de microrganismos participavam da etiologia da mastite bovina. Na atualidade poder-se-ia estimar mais de 150 espécies. Mas os principais gêneros de microrganismos participantes da etiologia do processo são menos de dez. Assim, os principais microrganismos agentes etiológicos de mastite foram convencionalmente agrupados quanto à sua origem e modo de transmissão em dois grupos: 1) microrganismos contagiosos transmitidos principalmente durante a ordenha sendo também chamados “vaca dependentes” presentes principalmente no corpo do animal com ou sem mastite 2) microrganismos ambientais,

ubiquitários, presentes no ar, cama ("free-stall", etc), água e fezes. foram classificados no primeiro grupo: *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus sp*, *S. aureus* e *Corynebacterium bovis*. No segundo grupo: *Streptococcus uberis* e outros estreptococos à exceção dos acima citados, Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Serratia sp* etc), *Actinomyces pyogenes*, *Pseudomonas sp.* e outros microrganismos ubiquitários tais como fungos, principalmente leveduras e algas aclorofiladas, do gênero *Prototheca sp.*

De todos os patógenos mencionados *Staphylococcus sp* é o mais freqüente seguido de *Corynebacterium bovis* e *Streptococcus sp.* As enterobactérias no País são causadoras de aproximadamente 5% dos casos de mastite, *Pseudomonas sp.* 2% e outras bactérias 6%, entre estas destaca-se *Listeria monocytogenes*, *Brucella abortus*, *Nocardia asteroides*, as quais muito embora ocorram em menor porcentagem dos casos são agentes de zoonoses graves. A primeira, *Listeria monocytogenes*, causa meningoencefalite, septicemia, abortamento e tem como característica a capacidade de se multiplicar à temperatura de refrigeração do leite (0 à 4º C). São citados casos de surtos atribuídos ao consumo de leite pasteurizado. Enquanto que, *N. asteroides*, causa micetomas e granulomas em diversos órgãos, e em alguns estudos tem resistência às temperaturas e tempos empregados na pasteurização do leite.

A mastite micótica tem alta freqüência, 11% de acordo com os resultados de levantamentos realizados em propriedades leiteiras de São Paulo e Minas Gerais. Essa freqüência é apenas encontrada na África do Sul. Nos estudos mais recentes realizados nas mesmas regiões, tem havido níveis de ocorrência mais baixos, demonstrando maior conscientização do problema e maior assepsia, nos tratamentos intramamários, além do menor uso de

corticoesteróides na composição destes medicamentos.

### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

A mastite clínica caracteriza-se por alterações visíveis da glândula e/ou do leite. Pode ser aguda, com sintomatologia evidente de processo inflamatório (edema, dor, calor, rubor) havendo ou não alterações da característica do leite. Já na mastite crônica, observa-se fibrosamento, ausência dos sinais de processo inflamatório e alterações no leite, grumos, coágulos, etc. De sintomatologia não tão evidente, a mastite subclínica se caracteriza pela diminuição da produção leiteira sem que contudo se observem sinais de processo inflamatório ou fibrosamento.

Estes tipos de manifestações clínicas estão na dependência da interação de fatores ligados ao hospedeiro, à vaca leiteira e ao microrganismo infectante. Bactérias como *S. aureus*, por exemplo, se ligam à fibronectina, facilitando a sua persistência na glândula, geralmente estão associadas à mastite subaguda ou crônica, classificada também pela escola hanoveriana, como mastite catarral, mas eventualmente pode determinar casos severos de mastite gangrenosa ou mesmo de natureza granulomatosa, como na botriomicose. Outras, como as enterobactérias, (*Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Serratia sp.*), além de causar lesão nos alvéolos em decorrência da sua multiplicação na glândula mamária, produzem LPS (lipolissacáride) que age como toxina (endoxina), determinando geralmente a mastite aguda, podendo levar ao choque endotóxico e morte do animal. Outros agentes, como *Nocardia asteróides*, *N. brasiliensis* e *Actinomyces pyogenes* levam à formação de natureza granulomatosa ou abscessos intramamários (mastite classificada como apostematosa) que dificulta a ação dos antibióticos, sendo mastite de difícil cura.

O estabelecimento dos microrganismos na glândula

mamária e o conseqüente desencadeamento do processo inflamatório tem a seguinte seqüência de eventos: penetração - instalação - multiplicação.

Portanto, o estabelecimento da infecção por determinado patógeno na glândula mamária depende de vários fatores ligados ao: a) microrganismo b) hospedeiro c) meio ambiente

#### **A) Fatores ligados aos microrganismos (É denominado fator de virulência)**

Destaca-se o fato de que os patógenos multiplicam-se bem no leite, o que indica que são capazes de usar lactose como fonte de carbono e/ou tem capacidade proteolítica, que lhes garante suplementação adequada de nitrogênio pela hidrólise da caseína. A habilidade de aderir ao epitélio possibilita não serem eliminados com os jatos de leite, facilitando a colonização. Outros fatores de virulência têm importância favorecendo o estabelecimento da infecção. Como por exemplo, presença de cápsula que dificultaria a fagocitose, presença de sideróforos na superfície das *E. coli* com capacidade de quebrar o ferro necessário ao seu metabolismo, portanto capacitando-a competir com mecanismos de defesa (a lactoferrina) inespecífica do hospedeiro.

#### **B) Fatores ligados ao hospedeiro (São denominados de mecanismos de defesa)**

Entre estes encontram-se os fatores que impedem a penetração (principalmente situados no teto) e fatores que impedem a instalação. Portanto, estão diretamente relacionados à: idade; características do úbere (volume, forma e tamanho dos tetos e tonicidade dos ligamentos), integridade e perfeita oclusão do canal do teto, e ainda, sanidade e estado nutricional do animal.

A principal porta de entrada de patógenos é o orifício do

teto. A via descendente (hematógena) é menos importante, mas é a via de disseminação nos casos de mastite intersticial crônica, observada na brucelose, listeriose e na tuberculose.

O canal do teto com boa oclusão é a barreira primária da penetração de microrganismos na cisterna da glândula. Consiste portanto em barreira mecânica. Além disso, a presença de queratina, com ação bactericida e bacteriostática, atua de três formas impedindo a penetração:

1. absorção das bactérias à queratina (com ação bactericida);
2. eliminação do complexo queratina-bactéria;
3. renovação das células queratinizadas que praticamente selam a extremidade do teto.

Estes conhecimentos determinaram mudanças. a) Na seleção genética de vacas leiteiras em que a boa oclusão do orifício do teto tem sido considerada. b) Nas práticas de tratamento intramamário. Estudos tem demonstrado que o uso de cânulas curtas (3-4 mm) ou a introdução apenas da extremidade distal das cânulas comuns, resultaram em menores índices de infecções intramamárias.

Se as bactérias ou outros tipos de microrganismos (agentes etiológicos de mastite, como fungos e algas) superarem a barreira de queratina e penetrarem na glândula mamária, encontrarão elementos de defesa, que impedirão a instalação do processo, tais como, complemento, lisozima, lactoferrina, peroxidase e os macrófagos (células fagocitárias que englobam e destroem microorganismos).

Outro importante mecanismo de defesa é a remoção mecânica pelos jatos de leite, quando o animal é bem ordenhado. Daí a recomendação de ordenhas a fundo, repetidas várias vezes ao dia, em casos de mastite clínica aguda, visando auxiliar a remoção mecânica de microrganismos e também das toxinas produzidas e

metabólitos inflamatórios. Ao lesar as células alveolares, ocorre a ativação da cascata de ácido aracdônico e há formação de mediadores do processo inflamatório: prostaglandinas e leucotrienos. Os mediadores liberados terão tanto ação benéfica quanto deletéria, havendo a necessidade do uso de antiinflamatórios, sendo que o grupo dos corticóides é contra-indicado, porque suprimem também a resposta benéfica.

### **C) Fatores ligados ao ambiente**

Condições ambientais, nutrição e funcionamento inadequado da ordenhadeira mecânica influenciam o desempenho dos mecanismos naturais de defesa.

O “stress” térmico compromete a resposta imune, por exemplo, interfere com a migração dos PMN até ao foco de infecção (a glândula infectada) e os linfócitos B, secretam menos anticorpos.

Também deficiências na alimentação quanto a alguns minerais e vitaminas, comprometem o desempenho da resposta imune, tais como: deficiências em selênio e/ou vitamina E, vitamina A e/ou beta-caroteno. Entretanto é importante considerar que a forma correta e mais eficiente é o manejo nutricional adequado, o qual geralmente supre as necessidades evitando as deficiências alimentares. Assim, já foi demonstrado em estudo experimental, que o uso de suplementação com selênio em animais (em propriedade com bom manejo alimentar) não diferiu estatisticamente em relação à ocorrência de mastite no grupo controle (animais da mesma propriedade que não receberam a suplementação com este microelemento).

Por outro lado, o funcionamento inadequado da ordenhadeira mecânica, como por exemplo, vácuo excessivo combinado com sobreordenação, afeta a integridade das células que revestem o canal do teto, prejudicando a camada de queratina. Ou seja, diminuem a eficiência das barreiras

mecânicas e químicas do teto, propiciando aumento da ocorrência tanto da mastite contagiosa ou da ambiental.

No controle da mastite ambiental, por exemplo, a medida de grande eficiência é alimentar os animais imediatamente após a ordenha, evitando que se deitem antes do completo fechamento do esfíncter do teto. A oclusão total somente ocorre em cerca 45 minutos ou até mesmo, só 2 horas após a ordenha em alguns animais.

O manejo no período seco e o controle de artrópodes/insetos é também de fundamental importância, o que pode ser exemplificado pela mastite de verão, causada por *Actinomyces pyogenes* que é transmitida principalmente por moscas, ocorrendo mais no período seco.

## **RESUMO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE MASTITE**

1. Reduzir as infecções pré-existentes;
2. Prevenir novas infecções;
3. Monitorar o nível de mastite..

### **1. Reduzir as infecções pré-existentes:**

- 1.1. Diagnóstico e tratamento precoce dos casos clínicos;
- 1.2. Tratamento de mastite sub-clínica na interrupção da lactação.
- 1.3. Descarte: vacas com mais de 3 casos clínicos por lactação, que não respondem ao tratamento de "vaca seca", deverão ser descartadas.

### **2. Prevenir novas infecções:**

- 2.1. Manejo e higiene de ordenha corretos;  
Manter úberes limpos;  
Ordenhar tetos limpos e secos (toalhas, descartáveis);  
Desligar o vácuo antes da remoção das teteiras.
- 2.2. Desinfecção pós-ordenha adequada:

Usar desinfetante recém preparado, com correta diluição;  
Aplicação correta, cobrindo todo o teto e todos os tetos;  
Usar de preferência com emoliente (glicerina 5-10%);  
Evitar acúmulo de matéria orgânica pois diminui o poder germicida.

- 2.3. Manutenção adequada do equipamento de ordenha:  
Revisão periódica do equipamento, pelo menos anual, e sempre que necessário. Providenciar a assistência técnica sempre que as teteiras escorregarem mais que 5 vezes a cada 100 vacas. Garantir pulsação adequada, mantendo a fase de massagem em pelo menos 15% do ciclo de pulsação.

### **3. Monitoramento do nível de mastite:**

- 3.1. Monitoramento dos casos de mastite clínica:  
Através do teste do tamis ou caneca preta realizado a cada ordenha;  
Manter o registro de todos os quartos tratados;  
Colher amostras antes do início do tratamento;  
Respeitar o intervalo de uso do leite do animal em tratamento.
- 3.2. Monitorar o nível de mastite subclínica periodicamente:  
Manter os registros atualizados, resultados do CMT ou contagem de células;  
Tratar no período seco, na última ordenha ao final da lactação;  
Havendo alta prevalência, tratar mesmo em lactação.
- 3.3. Estabelecer as metas:  
Nível de mastite clínica igual ou inferior a 1%;  
Nível de mastite subclínica igual ou inferior a 15%;  
Nível de vacas recém-paridas com mastite menor que 10%;  
Contagem celular abaixo de 250.000 células/ml.

Observação: Contagem celular abaixo de 100.000 é excelente; contagem celular acima de 400.000 ou mais de 30 casos clínicos por ano, indicam a necessidade de assistência especializada que faça análise da situação e estabeleça os pontos críticos e o programa específico de controle destinado à propriedade.

### **CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS(CCS): MÉTODO EFICIENTE DESTINADO À FASE SUBCLÍNICA**

A contagem de células somáticas é o mais clássico e o mais eficiente dos métodos de interpretar a saúde da glândula mamária, principalmente quanto à presença de mastite subclínica. A contagem tem estreita relação com a qualidade do leite. Em termos de análise a contagem traduz o total de células presentes no leite que podem ser do tipo epitelial ou de defesa. As células do epitélio são oriundas da descamação normal do tecido de revestimento e secretor da glândula mamária. Já as células de defesa são os leucócitos que migram do sangue em direção ao úbere quando este recebe alguma agressão ou manifesta alguma infecção. Seu objetivo é englobar e digerir os microrganismos invasores.

Quando as análises detectam alto número de células, é o sinal da presença de muitos germes (Associação Paranaense dos Criadores de Bovinos da Raça Holandesa). Com base em dados de 30 anos de Madison-EUA. É certo que 90% das mastites têm por origem infecções por microrganismos, ou seja, não são visíveis. Daí a importância do monitoramento que detecte os leucócitos. Com essa tecnologia as canequinhas de fundo preto estão dispensadas.

A contagem de células somáticas está diretamente ligada a alguns fatores que podem aumentá-la ou diminuí-la. As contagens devem ser interpretadas levando em conta

a idade da vaca, a fase de lactação, o tipo de manejo e até a estação do ano. Neste último caso, experimentos provam que em períodos de chuva e de umidade as contagens podem subir, ocorrendo o contrário na seca. Quando se inicia a lactação, nota-se que no início há presença acentuada de células se ajustando com o passar das semanas. Outra constatação é que vacas de primeira cria costumam ter médias de 150 mil células/ml, o que não é considerado mastite. Todavia, é quase certo que haverá progressão deste número nos próximos anos, podendo chegar a 500 mil e ser considerado normal.

Os registros de contagem obtidos por criadores inscritos no programa de análises da APCBRH ajuda, acima de tudo, a avaliar o comportamento da vaca. São informações que podem determinar se a produção reflete o verdadeiro potencial genético do animal ou, então, se há redução devido à mastite subclínica. Frequentemente produtores se deparam com médias surpreendentemente baixas de vacas jovens se comparadas com a lactação das mães. Quase sempre o fator redutor é invisível e chama-se mastite subclínica.

Segundo o médico veterinário Ken Leslie, do Ontario Veterinary College, (citado em manual sobre controle de mastite editado pela Upjohn Company) a contagem permite também que o produtor avalie a eficácia de seu programa de manejo. De acordo com o manual a frequência com que aparecem organismos patogênicos, como *Streptococcus agalactiae* ou *Staphylococcus aureus*, aumenta abruptamente o nível de células somáticas. No combate desses ou outros agentes deve-se dividir as fichas do rebanho em grupos com contagens superiores a 250 mil células/ml. Logo depois subdividi-las de acordo com a idade, nível de produção e fase de lactação. Só assim tem-se o quadro preciso do nível de infecção da doença.

A mesma prática mostra que é comum ocorrer aumento

no CCS em vacas mais velhas. Se a contagem for muito alta é bem possível que sinalize infecções crônicas. Neste caso, o melhor é avaliar a importância da vaca no rebanho, pois, se além de doente for baixa produtora, deve ser eliminada o quanto antes. A baixa será insignificante se o criador tiver estruturado um lote de novilhas de qualidade destinado a reposição. Essa condição dentro da fazenda significa que o produtor não precisa contar com vacas tendo mastite crônica dentro de seu rebanho e tampouco gastar com elas.

Quando a vaca mostra perdas significativas em produção de leite e sua CCS seja de 800 mil células ou mais, ela é candidata à eliminação. Constatado o problema, o criador deve estabelecer algum plano que não leve mais que dois anos objetivando erradicar a doença em fase clínica na propriedade. Porém, CCS muito elevada no começo da lactação indica que é necessário examinar detalhadamente o manejo de vacas secas e certificar-se que não esta havendo condições favoráveis à doença nesse período. Mas se casos de mastites subclínicas se concentrarem no lote em produção, a ordem é revisar o manejo desse grupo e os equipamentos de ordenha.

### **A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS APONTA ERROS DE MANEJO**

Ao tomar decisões de manejo, no entanto, é importante lembrar que contagens altas de células somáticas não estão sempre associadas a infecções. Tais decisões devem ser tomadas após a observação de tendências claras de amostras consecutivas. O simples aumento da CCS, na maioria das vezes indica deficiência de manejo no rebanho como um todo. Faz-se a separação de animais na ordenha. Nos animais de alta contagem a ordenha é feita por último.

Como a CCS não indica qual ou quais quartos do úbere

tem infecção, a saída neste caso é recorrer ao teste CMT (Califórnia Mastitis Test), pois só com a posterior cultura laboratorial será possível identificar o microrganismo responsável. Não é indicado iniciar o tratamento tendo como base somente a CCS. Dependendo dos microrganismos envolvidos e dependendo dos danos causados nos tecidos secretores de leite, nem sempre as respostas são imediatas na diminuição da contagem. Por isso a presença do veterinário é indispensável no tratamento de mastite e os valores de CCS se constituirão na principal referência sobre o nível de infecção do rebanho e sobre as providências a serem dotadas.

A estratégia de combate sempre deve ter o fator econômico como condutor. Se a mastite causa prejuízos, sendo invisível ou não, o alerta do produtor quanto à doença deve ser contínuo. Essa postura é recomendada por experimentos que provam que o rebanho só não está perdendo produção quando a CCS não passar de 50 mil/ml, o que na prática é impossível. O quadro 1 mostra as perdas por número de células e revela que mesmo com a contagem abaixo de 200 mil células/ml a perda diária é 1,4 L de leite, perda esta não detectada pelo produtor. Considerando-se a lactação de 305 dias, essa perda será de 420 litros, ou pode representar prejuízos até de R\$ 100 por animal.

Há esforço nos Estados Unidos atualmente visando manter a maioria dos rebanhos com contagens abaixo de 400 mil células/ml. Isso tem feito com que já se multipliquem as fazendas que tenham como padrão em seus tanques de resfriamento médias de 200 mil células/ml. Enquanto em fazendas que adotam medidas corretas de prevenção e altas taxas de descarte esse número se aproxima das 100 mil. Essa determinação deu origem ao estudo realizado pelas Universidades da Pensilvânia e de Cornell - EUA, que indicaram a relação entre animais infectados no rebanho e a contagem de células somáticas no leite produzido. O

quadro 2 mostra esses resultados e indica, por exemplo, que, mesmo com a contagem abaixo de 200 mil células/ml, pode-se ter no rebanho entre 12 e 17% das vacas com mastite subclínica.

Diante disso, a melhor maneira de se combater a mastite é pela adoção de medidas preventivas, pois as medidas curativas com antibióticos, além de serem dispendiosas, nem sempre têm eficácia absoluta. O produtor deve sempre manter suas atenções a três fatores principais: 1) o animal e o ambiente em que vive, 2) o homem e suas práticas de ordenha, 3) e o equipamento de ordenha e seu funcionamento.

A prática desses conceitos em países de pecuária leiteira especializada há algumas décadas provam sua validade e também as conseqüências positivas. Nesse contexto, a adoção de análises que apontem a CCS tem servido como instrumento imprescindível na aferição simultânea da qualidade da matéria-prima por parte da indústria e de saúde do rebanho. Como conseqüência, o setor de laticínios desses países tem a marca de resultados crescentes em volume, gordura e caseína obtidos por vaca; maior rendimento de queijos na indústria e períodos de conservação mais longos dos produtos no mercado consumidor. O Brasil ainda não está com investimentos nesse campo. Hoje, o leite pasteurizado canadense tem validade de 30 dias, enquanto que poucas marcas brasileiras arriscam mais que 24 horas”.

**QUADRO 1**

RELAÇÃO DE PERDAS MÉDIAS DIÁRIAS DE LEITE  
COM CCS POR ML DE LEITE

FONTE: ESALQ - PIRACICABA - SP	
NÚMERO DE CÉLULAS (x 1.000)	PERDA DE LEITE DIÁRIA (KG)
10 a 50	0
51 a 100	0,7
101 a 200	1,4
201 a 400	2,0
401 a 800	2,7
801 a 1.600	3,5

**QUADRO 2**

**RELAÇÃO DA CCS COM A MÉDIA DE VACAS COM MASTITE**

<b>FONTE: UNIVERSIDADE DA PENSILVÂNIA E UNIVERSIDADE DE CORNELL - EUA</b>	
<b>CÉLULAS/ML NO TANQUE</b>	<b>% DE ANIMAIS INFECTADOS</b>
0-99 mil	5 a 6
100 mil-199 mil	12 a 17
200 mil-299 mil	33 a 34
300 mil-399 mil	38 a 45
400 mil-499 mil	51 a 58
500 mil-599 mil	53 a 67
acima de 600 mil	61 a 79

**QUADRO 3****CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS POR PAÍS**

FONTE: IDF, 1992 - INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION

PAÍS	REBANHO COM CCS	MÉDIA (CEL/ML)
Austrália	14.900	335.000
Canadá	27.329	280.100
Dinamarca	19.550	295.000
Alemanha	249.200	230.000
Israel	1.250	398.000
Países Baixos	4.500	301.000
Nova Zelândia	7.250	298.000
Suécia	20.200	233.000
Estados Unidos	17.000	350.000

## **MASTITE E HOMEOPATIA**

Qualquer fêmea que amamente pode ter mastite, seja a mulher, fêmeas de animais domésticos ou silvestres.

Na natureza as fêmeas de animais silvestres não possuem a infecção da glândulas mamárias, pois a produção de leite é regulada pelas necessidades do filhote que esgota todo o teto após cada mamada. A natureza exerce esta ação reguladora. Via de regra o mesmo acontece com as espécies destinadas ao corte como bovinos de corte, ovelhas de corte, cabras de corte e marrãs. Porém todas as espécies em que o destino é a retirada do leite como fonte comercial (vacas, cabras e ovelhas), a tecnologia da sociedade de consumo modificou geneticamente os animais de forma que produzam 10-20 vezes mais leite além das necessidades dos filhotes. O Homem realizou ativação artificial com fins comerciáveis. O processo de domesticação do gado bovino data de aproximadamente 5 - 6 mil anos atrás. Desde então tanto os machos como as fêmeas são cruzados entre si objetivando a formação de raças ditas leiteiras, trazendo susceptibilidades negativas, entre elas e principalmente a mastite.

### **A VISÃO DA HOMEOPATIA FRENTE AO ANIMAL MELHORADO GENETICAMENTE**

Na Homeopatia não existe fronteira em razão do animal ser adequado geneticamente à nossa expectativa de produção e nem mesmo se houver consanguinidade próxima entre estes animais. Esta visão a autora adquiriu na prática da Homeopatia desde 1980. Desta maneira, animais puros por origem ou por cruzamento são passíveis de serem tratadas com Homeopatia.

A função do medicamento homeopático é agir no organismo em três situações.

- a) Utilização de “pool” de medicamentos homeopáticos que possuem a função de proteger a glândula mamária, ativando sua ação de forma fisiológica. São os ditos medicamentos homeopáticos com tropismo pelas glândulas mamárias.
- b) Outra série de medicamentos homeopáticos que possuem ação sistêmica no animal, ativando suas defesas de modo que produzirá anticorpos específicos contra os principais agentes etiológicos, com ação local no teto e/ou sistêmica. Deste modo impede-se a instalação da infecção por agentes etiológicos diversos; são os ditos medicamentos de fundo ou da personalidade da vaca leiteira. Esta seleção é via estudos das principais personalidades da vaca em lactação, sua forma de agir, sofrer e comportar-se durante ordenhas, desmames, coberturas (inseminação ou implantação). Estes medicamentos têm ação voltada também aos órgãos reprodutivos, determinando partos normais,aios férteis, gestações à termo e ausência de infecções ginecológicas.
- c) Finalmente a série de medicamentos com finalidade de provocar o combate específico, pois passa ao animal doente a informação dos principais agentes etiológicos da mastite. São os denominados nosódios, ou seja, medicamentos elaborados à partir do próprio agente etiológico, provocando imunidade específica.

### **ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS**

As respostas aos medicamentos homeopáticos não são matemáticas. Observamos respostas diferentes em propriedades distintas do mesmo criador. Ocorre ação diferente dos medicamentos homeopáticos em cada membro

da família. Seria como se cada rebanho representasse uma pessoa; desta forma relacionamos indivíduos e rebanhos.

Via de regra, devem receber medicamento homeopático indicados a mastite, as fêmeas que estiverem mojando (mastite fisiológica) até quando estiverem secando (mastite de manejo) e claro, durante todo o período de lactação, objetivando prevenir e/ou tratar a mastite.

A ação dos medicamentos homeopáticos é geralmente curativa, se porém não houver mastite clínica ou subclínica ocorrerá aumento na produção de leite pela ação dos medicamentos com tropismo pelas glândulas mamárias.

A administração dos medicamentos homeopáticos deve ser preferencialmente no sal mineral. Assim os animais receberão os medicamentos homeopáticos pela média de consumo de 70-100g de sal mineral por dia em 2-3 tomadas. Quando for utilizado o sal proteinado deve-se rever os cálculos de modo que o consumo dos medicamentos homeopáticos atinja a média do sal mineral. Se a ingestão do sal for forçada, deve-se então calcular que cada fêmea consuma entre 70-100 g/dia, de preferência em duas tomadas.

No entanto os medicamentos homeopáticos em mastite agudas e sub-agudas, como é padrão na Homeopatia, possuem ação maior quando o paciente recebe entre 3-4 doses por dia. Desta forma devemos fornecer os medicamentos no sal e na ração (em duas vezes ao dia).

Caso este procedimento não permita ser associado ao manejo da propriedade, são sugeridas 2 condutas:

- a) Nos casos de mastite aguda, separar os animais e dar reforço 1- 2 vezes ao dia, fornecendo algum alimento durante 10 dias. Posteriormente retornar ao manejo assim que o animal não portar sintomas clínicos da mastite.
- b) Nos casos em que a propriedade tiver alto índice de mastite subaguda, e ou aguda, promover este tratamento

em todo o rebanho. Posteriormente retorne ao manejo habitual da propriedade.

Em 60 dias, a propriedade terá índice de mastite reduzido em 80%. Comprovar realizando CCS antes do tratamento e com 60 dias após o início da Homeopatia.

### **MASTITE X HOMEOPATIA: RESULTADOS**

Classificamos os resultados em 3 grupos.

- 1) Nos casos agudos. Ocorre desinflamação do úbere de forma gradativa, e em até 10 dias o úbere estará com aspecto normal. O leite não terá grumos e a CCS será debelada abaixo de 400.000 células somáticas. Estatisticamente as formulações homeopáticas foram elaboradas genericamente, assim 90% dos casos evoluem no sentido da cura. Caso alguma fêmea permaneça resistente ao tratamento homeopático e for resistente ao tratamento alópatico, considere-a como descarte.
- 2) Nos casos sub-agudos. Somente avaliar resposta ao medicamento de exames laboratoriais, preferencialmente CCS. Observa-se redução da CCS até muito inferior a 400 000 células somáticas. No entanto haverá aumento de 12-30% na produção de leite. A justificativa desta observação é a mastite sub-aguda ser a maior causa da perda de produção (quadro 2).
- 3) Rebanhos com mastite sub-aguda controlada. Nestes casos os animais responderão com aumento de 5-10% na produção do leite e esta mesma medicação terá ação preventiva. As características organolépticas do leite serão alteradas. Ocorrerá incremento no teor de gorduras, lactose e proteínas. As propriedades rurais

evoluem de quadros de mastite aguda até sub-aguda evoluindo até ausência de mastite com média CCS abaixo de 100.000. Importante reiterar que todas estas melhorias somente se mantêm se o tratamento homeopático for contínuo. A interrupção deste tratamento faz com que os níveis de mastite antigos se estabeleçam

## **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS E ORGANOLÉPTICAS DO LEITE HOMEOPATIZADO**

Quando alguma propriedade produtora de leite estiver em equilíbrio, ou seja, a mastite e os ecto e endoparasitos estiverem controlados, observa-se que o rebanho genericamente terá saúde. O tempo até que isto ocorra dependerá do grau europeu do sangue nos animais, do grau da infestação de endo e ectoparasitos e da intensidade da infecção de mastite.

Os medicamentos fornecidos em tempo integral e continuamente determinarão este estado de saúde no rebanho entre 6 - 18 meses. Este tempo varia de acordo com o grau de infestação por ecto e endo parasitos assim como o grau da infecção das glândulas mamárias.

Como consequência o leite terá características físico-organolépticas distintas.

### **Características físicas e químicas**

Se o teor de gordura, lactose e proteína aumenta, a acidez do leite desaparece. Nos queijos elaborados a partir deste leite há maior rendimento de massa. No campo conseguiu-se rendimento de até 85% em diversas propriedades.

Características organolépticas: o leite terá odor e sabor próprio do leite. Idem nos seus derivados.

Observação: o leite de cabra passa a ter sabor e odor extremamente suave.

### **Acidez do leite: conceitos e cuidados**

O leite ao sair do úbere é ligeiramente ácido, em torno de 16º à 20º Dornic, equivalente ao pH 6,6 a 6,7, cerca de 1,60 à 2,00 gramas de ácido láctico por litro. Pelas normas

vigentes, o leite é considerado ácido com acidez acima de 18º Dornic.

Acidez acima de 18º Dornic é proveniente da acidificação do leite que é causada pelo desdobramento da lactose provocada por germes que se acham em multiplicação no leite. Esse leite é impróprio ao consumo e à industrialização. À medida em que o tempo passa, a acidez aumenta por influência da temperatura e pela falta de higiene com os equipamentos. O leite sadio é obtido de vacas sadias, livres de doenças, principalmente da mastite, que é uma das causas da acidez do leite. A impropriedade ao consumo deve-se à existência de germes que podem também ser prejudiciais à saúde humana.

A primeira medida preventiva consiste na obtenção do leite higiênico e sadio, que deverá ser resfriado à 4º C até no máximo duas horas após a ordenha. No local da ordenha, cuidados devem ser observados. O ordenhador deve manter as mãos e as roupas limpas. A sala de ordenha deve ser limpa e arejada. O balde não deve ser totalmente aberto (utilizar o recomendado, que possui 1/3 somente na abertura). Os latões devem ser previamente limpos. O ordenhador não deve amarrar a vaca, ficando esta tarefa por conta de outra pessoa que não vai tirar o leite. As tetas da vaca devem ser lavadas com água corrente de boa qualidade e enxugadas com papel-toalha descartável. Manter o latão abrigado do sol, seja na hora da ordenha, seja no local à espera do transporte. Resfriar, sempre que possível, o leite recém-ordenhado e mantê-lo sob refrigeração a 4º C. Após a ordenha, transportar o leite até a indústria, no menor tempo possível; não misturar o leite de vaca recém-parida (coloostro), ou com mastite, com o leite bom. Coar o leite em coador de "nylon", não sendo recomendado o uso de coador de pano.

Esses cuidados são válidos também no caso de ordenha mecânica, observando-se a limpeza dos equipamentos.

Se mesmo com os cuidados listados o leite ficar ácido, adotar novos procedimentos. 1) Fazer na plataforma de recepção a análise de acidez do leite com o alizarol, usando o aparelho "Dornic", de fácil aquisição. 2) Verificar se o caminhão coletor de leite possui cobertura protetora contra raios solares. 3) Verificar o horário da chegada do caminhão na plataforma da cooperativa ou usina e acompanhar a análise do leite comparando os resultados obtidos na fazenda e no laticínio.

O produtor deve estar sempre atento a fim de evitar a acidificação do leite, principalmente no verão. É que nesse período do ano, com o aumento de produção de leite, fatores adversos (estradas ruins, temperatura elevada) propiciam condições ao aparecimento do leite ácido.

Outro fator que interfere na acidez do leite é a alimentação fornecida ao gado. Regiões em que o fornecimento de alimento da vaca leiteira é proveniente de restos agrícolas, inclusive produtos vegetais onde foram utilizados defensivos agrícolas, o leite é produzido de forma adulterada, com características organolépticas avariadas, inclusive o leite é ácido.

Com o uso sistemático da homeopatia no rebanho leiteiro, estes cuidados simples são esclarecidos ao criador e não ocorrerá acidificação do leite pós ordenha.

Sendo o principal fator da acidez do leite a mastite é controlada com a homeopatização do rebanho. Deste modo o leite ácido deixa de fazer parte das preocupações e prejuízos do produtor.

## CONTROLE DE CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E HOMEOPATIA SÍTIO SÃO JOSÉ-SP

Programa de Gerenciamento de Rebanhos Leiteiros do  
Estado de São Paulo

E.S.A.L.Q. - U.S.P.

DATA	MÉDIA CCS	%ACIMA400 CCS
18.06.97	470,00	58,82
16.07.97	673,55	61,11
19.09.97	450,05	41,17
17.10.97	454,17	40,90
04.12.97	400,86	40,90
26.01.98	695,65	45,00
10.03.98	761,36	40,00
08.04.98	638,00	36,36
25.05.98	352,37	41,66
01.07.98	736,00	18,50
24.08.98 *	37,480	00,00
29.09.98	111,00	00,00
03.11.98	64,610	06,80
04.12.98	112,32	07,60
31.12.98	157,20	05,88
04.01.99	154,47	05,88
08.02.99**	129,82	18,36
03.03.99	675,78	25,00

\* INÍCIO DO TRATAMENTO HOMEOPÁTICO

\*\* ENCERROU O TRATAMENTO HOMEOPÁTICO

**ACOMPANHAMENTO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS  
DO LEITE DOS PRODUTORES QUE ESTÃO TRABALHANDO  
COM HOMEOPATIA**

Identifica- ção	JAN/9 8	FEV/9 8	MAR/9 8	ABR/9 8	MAI/9 8	JUN/9 8	JUL/9 8
305.01	207	380	252	292	441	224	221
28.02	1065	164	143	589	1103	1442	415
149.02	824	98	198	966	1064	131	1313
189.02					391		160
888.04	588						
201.05							198
47.08				513	592	525	259
21.10				77	122	145	110
410.12	351	233	114	891	326	261	170
947.12	263	105	193	133	256	141	138

AGO/98	SET/98	OUT/98	NOV/9 8	DEZ/98	JAN/99	FEV/99
3936	472	228	178	269	259	200
241	305	406	4	137	1006	214
863	313	1111	921	699	280	332
61	217	483	283	449	164	156
	68	105	5	253	9	77
450	109	50	211	317	357	172
545	1716	379	1120	923	247	1363
21	17	59	176	687	0	18
85	1006	205	115	132	89	180
1005	899		109	239	99	224

**ACOMPANHAMENTO DO PERCENTUAL DE GORDURA DO  
LEITE DOS PRODUTORES QUE ESTÃO TRABALHANDO  
COM HOMEOPATIA**

Identificação	JAN/98	FEV/98	MAR/98	ABR/98	MAI/98	JUN/98	JUL/98
305.01	3,11	3,35	3,68	3,85	4,37	3,91	3,74
28.02	3,60	3,49	4,15	6,51	3,82		3,10
149.02	2,89	3,66	2,38	3,26	2,96	2,68	2,74
189.02					4,49	3,85	3,98
888.04	3,88						
201.05							3,49
47.08				3,87	4,43	4,11	3,75
21.10				3,50	4,74	3,86	3,62
410.12	4,37	4,84	4,38	3,70	3,75	4,15	4,33
947.12	3,32	4,06	3,80	3,87	4,42	3,97	3,74

AGO/98	SET/98	OUT/98	NOV/98	DEZ/98	JAN/99	FEV/99
3,41	4,29	3,63	3,10	3,16	2,53	2,96
2,79	3,33	3,62	4,02	4,55	3,66	3,01
3,81	3,31	3,67	2,58	2,44	1,43	4,44
2,65	3,73	3,55	4,27	4,14	3,90	3,60
	4,05	3,24	3,31	3,67	3,37	3,40
7,10	3,94	2,93	3,49	4,01	3,19	3,94
4,03	3,67	3,48	3,64	3,89	2,64	4,33
3,46	3,60	4,72	3,36	5,15	2,32	1,44
4,91	4,58	3,07	4,05	4,35	4,32	3,98
4,02	4,62		3,52	3,63	3,28	2,97

**ACOMPANHAMENTO DO PERCENTUAL DE PROTEÍNA DO  
LEITE DOS PRODUTORES QUE ESTÃO TRABALHANDO  
COM HOMEOPATIA**

Identificação	JAN/98	FEV/98	MAR/98	ABR/98	MAI/98	JUN/98	JUL/98
305.01	2,86	2,99	3,04	3,29	3,20	3,11	3,27
28.02	2,97	31,9	3,07	3,26	3,04		3,35
149.02	4,69	2,94	3,00	3,20	3,05	3,16	3,14
189.02					3,56	3,47	3,29
888.04	3,04						
201.05							3,03
47.08				2,93	2,94	3,20	3,09
21.10				3,01	3,33	4,00	3,81
410.12	2,98	3,08	3,41	3,08	2,85	3,35	3,60
947.12	3,04	3,16	3,19	3,54	3,38	3,36	3,23

AGO/98	SET/98	OUT/98	NOV/98	DEZ/98	JAN/99	FEV/99
3,48	3,04	3,09	2,63	2,91	2,90	2,97
2,98	3,24	3,16	2,98	3,17	2,78	3,09
3,13	3,01	2,92	2,76	2,61	2,80	2,96
3,29	3,01	3,15	3,05	2,75	4,80	3,13
	2,92	2,74	2,59	3,32	2,90	3,03
2,76	2,91	2,84	2,65	2,65	3,15	3,07
3,31	3,19	3,13	3,05	3,08	3,26	3,28
3,53	3,05	3,30	3,42	3,53	2,98	3,34
3,07	2,93	3,07	2,94	3,01	2,88	2,98
3,48	2,88		2,89	3,02	3,09	3,13

## UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA EM VEGETAIS

Vicente Wagner Dias Casali<sup>1</sup>

É estratégico na era da comunicação utilizar e pesquisar nos vegetais a terapêutica mais profunda – a homeopatia. Porque nos seres humanos é o procedimento mais eficiente.

As mensagens ou energias que podem ser transmitidas via “soluções de baixa densidade portadoras de carga” ou “soluções ultra-diluídas” 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.

O lucro imediato na sociedade de consumo, segundo economistas-ecologistas, é paralelamente a causa do lixo, da poluição, das doenças físicas e das doenças de comportamento. A homeopatia não é imediatista. A busca do equilíbrio nos fenômenos naturais é um dos objetivos na ciência da homeopatia.

O efeito biológico das soluções ultra diluídas e dinamizadas qualquer pesquisador pode perceber. A começar pelo próprio corpo. Basta ter o mínimo de curiosidade e menos vontade de manter-se inacessível. Todos os sistemas vivos respondem aos preparados Homeopáticos.

A produção orgânica e a produção agroecológica não utiliza agrotóxicos. A homeopatia está sendo o recurso tecnológico mais pertinente nestes sistemas de produção tendo em vista o equilíbrio biológico das plantas cultivadas e do ao redor, ou seja, o equilíbrio do agroecossistema.

Os preparados homeopáticos ou seja “as soluções de

---

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Fitotecnia/UFV/Viçosa-MG

baixa densidade portadoras de carga” interagem com o metabolismo das plantas. Este fenômeno é digno de estudos nesses anos 2000 tanto quanto o novo caminho até a Índia foi nos anos 1500.

Na Universidade Federal de Viçosa (UFV) os dados de Kolisko, as palestras de Rudolf Steiner e o envenenamento da agricultura foram motivo suficiente. A pesquisa sobre homeopatia em plantas foi então estabelecida em bases científicas no Brasil, a partir da UFV.

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 sintomas ou efeitos ou patogenesias ou doença artificial que revelem o potencial terapêutico de cada preparado dentro da hipótese de se elaborar a Matéria Médica Vegetal.

As plantas medicinais ou “plantas espontâneas/ruderais terapêuticas” são muitos 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. Está assim justificado a escolha dessas plantas como testadoras, provadoras ou cobaias de preparados homeopáticos. Entendendo a reação das plantas medicinais às preparações homeopáticas poderá ser 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 agrônômico. Muitas plantas cultivadas crescem desequilibradas porque direcionam suas energias favorecendo, por exemplo, o acúmulo de reservas, o crescimento dos frutos de modo a

atenderem padrões comerciais. Parte desse desequilíbrio resulta da dependência gerada ao suprimento agronomicamente ótimo de irrigação, de nutrientes e de manejos.

As pesquisas revelaram que os sintomas morfo-anatômicos ou morfo-agronômicos causados por preparados homeopáticos na experimentação de plantas sadias eram surpreendentemente poucos. Os sintomas ou indicadores detectados via análises de laboratório revelaram maior potencial de demonstrarem os efeitos ou patogenesias dos preparados homeopáticos.

Neste texto da palestra serão apresentados dados, dúvidas e confirmações sobre a utilização e os efeitos de preparações homeopáticas em plantas. O estilo de apresentação do tema visa comunicar sobre "Utilização da homeopatia em vegetais" não apenas às pessoas ligadas à agricultura. Há vários interessados (as) no assunto que não tem familiaridade com a pesquisa agronômica. Por esse motivo a descrição dos trabalhos de pesquisa sobre utilização da homeopatia nas plantas contém detalhes e esclarecimentos de modo que médicos, biólogos, zootecnistas, médicos veterinários, farmacólogos, engenheiros-florestais, dentre tantos, possam acompanhar. São resultados obtidos por pós-graduados do Programa de Fitotecnia da UFV. Vários estudos já foram publicados em revistas científicas arbitradas. Outro tipo de resultado vem da própria experimentação da homeopatia pelo agricultor. A utilização pelos produtores rurais é o sinal mais concreto do poder da homeopatia na agricultura orgânica e na produção agroecológica visando o equilíbrio dos componentes do agroecossistema.

CASTRO et al (1999) visando estudar os efeitos (patogenesia) da homeopatia *Phosphorus* sobre plantas de rabanete, adubadas organicamente ou não, aplicaram soluções de *Phosphorus* nas dinamizações centesimais 1,

2, 3, 4, 5, 6. As plantas do controle ou testemunha receberam água destilada pura. O tratamento homeopático foi feito nas sementes adotando-se o procedimento duplo cego. Após a germinação, as plantas foram transferidas aos vasos contendo substrato, com e sem esterco bovino curtido de curral. Os vasos foram mantidos em telado. O estudo foi conduzido no delineamento experimental blocos ao acaso (procedimento metodológico normal na agronomia). Os tratamentos foram organizados no fatorial 7 x 2, com três repetições. Foram sete tratamentos (seis potências de *Phosphorus* e uma testemunha) combinados com dois níveis de adubação orgânica (com e sem). Após o completo desenvolvimento foi avaliada a altura das plantas, o número de folhas, a massa da parte aérea fresca, a massa da raiz fresca, o comprimento e a largura da raiz, o número de rachaduras na raiz, a massa da parte aérea seca e massa da raiz seca.

Os dados foram submetidos a análise de variância e de regressão linear (procedimento estatístico comum no protocolo agrônomo). Verificou-se que no número de folhas, na massa da parte aérea fresca e na massa da parte aérea seca houve efeito das potências de *Phosphorus*. Nas plantas sem adubação orgânica houve tendência de aumento quanto a produção de raízes nas maiores potências. Nas plantas que receberam adubação orgânica houve tendência de menor produção nas maiores potências.

A experimentação demonstrou que *Phosphorus* causa sintomas ou patogênese (efeitos) no crescimento das plantas de rabanete diminuindo-o na parte aérea. Na parte subterrânea (raízes) a patogênese aconteceu nas plantas adubadas que se desequilibraram apesar de terem bom desenvolvimento foliar. O preparado homeopático *Phosphorus* influenciou o metabolismo diminuindo o acúmulo de reservas das raízes sem causar sintomas visíveis morfo-anatômicos (patogênese).

A patogenesia se expressou também tanto na germinação das sementes como na velocidade de crescimento dos primórdios foliares e radiculares da planta.

A homeopatia *Phosphorus*, com ampla efetividade de ação nos seres humanos, também pode ser utilizada em vegetais em situações de dificuldade no crescimento. O sintoma patológico geral ou digno de curar é a deficiência de crescimento pois outros sintomas físicos ou morfo-anatômicos não foram detectados na experimentação em plantas saudáveis.

ALMEIDA et al (2003) conduziram no procedimento duplo cego o estudo de três preparados homeopáticos em plantas de milho e analisaram as alterações (efeitos, patogenesias) na relação entre a planta e a lagarta do cartucho do milho, como expressão do potencial terapêutico em casos de ataque das plantas por lagartas.

O preparado homeopático *Euchlaena* CH6 foi feito com a planta teosinto (*Euchlaena mexicana*) espécie botânica ancestral do milho cultivado. O preparado homeopático *Spodoptera* CH30 foi feito com lagartas (*Spodoptera frugiperda*) que atacam o cartucho da espiga do milho. O preparado *Doru* CH4 foi feito com espécimes do inseto denominado "tesourinha" (*Doru luteipes*) que é inimigo natural da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda*. As preparações foram realizadas no Laboratório de Homeopatia da UFV seguindo as normas da Farmacopéia Homeopática Brasileira e por meio do dinamizador tipo braço mecânico, com 100 succussões.

A experimentação foi conduzida em campo cultivado com milho na densidade de 50.000 plantas por hectare e no sistema orgânico. Nas parcelas de 25m<sup>2</sup>, com cinco linhas de plantio, foram avaliadas as três fileiras centrais de 75 plantas. O delineamento experimental foi blocos ao acaso (protocolo comum na agronomia) com nove repetições e quatro tratamentos (*Spodoptera*, *Euchlaena*, *Doru* e

testemunha) tendo-se em vista a interpretação estatística dos dados por meio da análise de variância.

Diluiu-se dez gotas do preparado homeopático em 500 ml de água que foi pulverizada sobre as plantas desde a germinação das sementes, a cada quatro dias, até o estágio de oito folhas. O tratamento controle foi feito apenas com água também aplicada com pulverizador manual e individual.

A quantificação do efeito de cada preparado homeopático consistiu na contagem (por parcela) das plantas com sintoma de ataque da lagarta dentro do cartucho da espiga. Assim estimou-se a densidade populacional da lagarta. A diferença estatística entre as médias dos efeitos dos tratamentos homeopáticos foi determinada pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Nas plantas que receberam o preparado homeopático *Spodoptera* CH30 o sintoma percebido foi quanto ao número de lagartas sendo três vezes menor em relação às plantas pulverizadas apenas com água. Tal resultado mostra o potencial deste preparado homeopático sobre o milho reduzindo a população de lagartas quando as plantas de milho estão no estágio de quatro folhas. A redução do número de plantas atacadas de lagartas é importante nessa fase. As lagartas não foram completamente eliminadas e as plantas cresceram.

Nas parcelas que receberam o preparado homeopático *Euchlaena* CH6, na fase de 4 folhas o número de plantas ficou abaixo do nível de controle. O nível de controle é o parâmetro que, estando acima, indica a necessidade de intervenção visando o crescimento ou a produção agrônômica.

No estágio de oito folhas a densidade populacional da lagarta nas parcelas de *Euchlaena* CH6 e *Spodoptera* CH30 foi mantida abaixo do nível de controle. Observou-se que plantas tratadas com estes preparados homeopáticos tiveram menor preferência de consumo pela lagarta.

Provavelmente na relação lagarta x planta de milho ocorreu os mecanismos de não-preferência e de antibiose. A alimentação dos insetos é dinâmica e ativa com numerosas interações afetando as sobrevivências.

Os preparados homeopáticos desencadearam mecanismos de defesa nas plantas em relação ao ataque das lagartas. As lagartas também foram afetadas em seus mecanismos de ataque. Os preparados homeopáticos revelaram potencial de uso em plantas de milho com sintoma de ataque pela lagarta do cartucho. Na relação milho x lagarta surgem novas interações com a presença das homeopatias.

Vários ensaios já atestaram e os agricultores também confirmam que a homeopatia direciona seus efeitos no sentido de equilíbrio e não no sentido de causar extinção de espécies da biodiversidade. Agricultores familiares e agricultores empresários observaram este equilíbrio.

Tabela 1. Densidade populacional (número de lagartas por parcela) de *Spodoptera frugiperda* e percentagem de plantas de milho atacadas (estádio sexta folha), no experimento de aplicação dos preparados homeopáticos (*Doru*, *Euchlaena*, *Spodoptera*).

Tratamentos	Número de lagartas/parcela		% plantas atacadas
	Médias originais	Médias transformadas	
Testemunha	14,2	0,97 a	17,2
<i>Doru</i> CH4	10,0	0,94 ab	13,2
<i>Euchlaena</i> CH6	6,7	0,88 bc	8,8
<i>Spodoptera</i> CH30	5,4	0,72 c	7,7

Tabela adaptada de ALMEIDA (2003)

As médias com a mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

A utilização de preparados homeopáticos elaborados com a própria praga, com o inimigo natural da praga e com espécimes da planta mais primitiva/rústica tem potencial no cultivo do milho orgânico. Essa tecnologia deve ser aprimorada visando melhorar a qualidade do milho por meio do abandono dos agrotóxicos. Os agricultores conscientizados sobre a terapêutica homeopática já estão aplicando o preparado de *Spodoptera frugiperda*. A adoção do modelo de equilíbrio biológico contido na ciência da homeopatia é viável e sustentável na produção orgânica.

Na planta medicinal *Tanacetum parthenium* conhecida como artemísia CARVALHO et al (2003) fizeram semanalmente aplicações da homeopatia *Arnica montana* preparada na escala decimal de diluição (D1, D2, D3, D4, e D5).

A *Arnica montana* foi escolhida por causa da indicação terapêutica aos organismos com comportamento defensivo ou com hipersensibilidade a situações traumáticas. O objetivo do estudo homeopático foi determinar a patogenesia ou resposta quanto ao crescimento e quanto ao teor de partenolideo das plantas sadias de artemísia. O composto denominado partenolideo é a principal defesa química natural da artemísia. A resposta quantificada pelo teor de partenolideo comprova o quanto a homeopatia está atuando no princípio vital da planta provocando a defesa. Podem ser ações primárias (patogenesia) ou ações secundárias (busca do equilíbrio, reações).

Os preparados homeopáticos (D2, D3, D4, D5) foram elaborados no Laboratório de Homeopatia da Universidade Federal de Viçosa a partir do preparado matriz D1 (também experimentado), conforme previsto pela Farmacopeia Homeopática Brasileira. Com o dinamizador tipo braço mecânico foram feitas 100 succussões após cada diluição.

A solução das homeopatias aplicadas (preparados homeopáticos) foi elaborada alguns minutos antes de verte-

la na planta, diluindo-se 10 gotas (0,6 mL) da *Arnica montana* D1 em 1 litro de água desmineralizada agitando-a com o intuito apenas de uniformização, vertendo-se 200 mL sobre o solo em cada planta da parcela experimental, durante nove semanas. Aplicou-se 200 mL de água desmineralizada nas plantas do tratamento controle (testemunha).

As preparações (D1, D2, D3, D4, D5) foram testadas individualmente nas plantas que foram separadas em parcelas conforme o delineamento inteiramente casualizado (protocolo comum na agronomia), com quatro repetições, tendo em vista a análise estatística dos dados.

As plantas foram divididas em dois grupos quanto a aplicação de adubação orgânica (com e sem), de acordo com o modelo de experimentos fatoriais.

A massa da parte aérea fresca e seca foi determinada na época da colheita das plantas. A altura das plantas foi medida no intervalo de 15 dias até o 75º dia, a partir do 15º dia do início das aplicações das soluções homeopáticas.

O teor de partenolideo, o composto fármaco-ativo majoritário desta espécie, foi determinado no extrato obtido da parte aérea seca após moagem. Os extratos foram analisados por cromatografia gasosa.

Os dados foram interpretados por meio da análise de variância e de regressão (procedimento estatístico comum no protocolo de experimentação em agronomia). Nos fatores qualitativos aplicou-se teste Tukey a 5% de probabilidade visando-se detectar a diferença estatística entre as médias das parcelas.

Os preparados homeopáticos de *Arnica montana* causaram maior altura às plantas nas potências D1 ou D5, trinta dias após a aplicação. As potências D1, D2, D4, D5 aumentaram a massa da parte aérea fresca.

O fato do teor de partenolideo ter diminuído concomitante ao aumento da massa da parte aérea fresca poderia significar que as plantas tratadas com *Arnica montana* expressaram

menor necessidade de defesa. Isso porque o partenolideo (metabólito secundário presente em maior quantidade) sintetizado pela artemísia atua na defesa das plantas quando as condições de crescimento/desenvolvimento estão desfavoráveis. E porque as plantas não manifestaram sintomas visuais ou morfo-anatômicos que indicassem alguma afecção, significa que não adoeceram, inclusive cresceram mais (exceto D3). O fato da planta crescer mais não caracteriza adoecimento podendo ser entendido até como processo de equilíbrio. Mas o crescimento além do normal da espécie, trazendo consequências que prejudiquem, pode ser considerado digno de cura. Exemplo comum é o crescimento excessivo que provoca tombamento da planta ou fragilidade nos tecidos permitindo o ataque de fungos, bactérias e outros agentes cujo ciclo de vida depende das plantas.

Tabela 2. Médias de massa da planta fresca e porcentagem de partenolideo na parte aérea das plantas de *Tanacetum parthenium*, com e sem adubação orgânica, após aplicações semanais de *Arnica montana* (D1, D2, D3, D4, D5)

	Partenolideo (%)	Massa (g)
D1	0,52 b	310,8 a
D2	0,47 b	283,2 abc
D3	1,86 a	235,8 c
D4	0,34 b	274,1 abc
D5	0,43 b	292,5 ab
Controle	1,61 a	242,7 bc

Tabela adaptada de CARVALHO (2003)

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

**Tabela 3.** Teor de partenolideo, em relação à massa de planta seca de *Tanacetum parthenium*, com e sem adubação orgânica, após aplicação de *Arnica montana* (D1, D2, D3, D4, D5).

	Partenolideo mg/planta	
	Plantas não adubadas	Plantas adubadas
D1	651,4 ab	478,1 b
D2	252,5 b	674,5 b
D3	1315,7 a	1615,2 a
D4	402,3 b	196,8 b
D5	350,6 b	540,5 b
Controle	1123,4 a	1876,6 a

Tabela adaptada de CARVALHO (2003)

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

As dinamizações (D1, D2, D4, D5) causaram diminuição no teor de partenolideo enquanto D3 se equiparou às plantas controle que receberam apenas água. A resposta de plantas sadias, de acordo com o princípio da experimentação, reflete a patogênese e o potencial terapêutico dos preparados homeopáticos. Os preparados não causaram sintomas morfo-anatômicos visíveis nas plantas o que permite deduzir que aparentemente não estavam com doença artificial ou patogênese. A hipótese de que os preparados influenciam o metabólito de defesa (partenolideo) foi confirmada com a potência D3. A experimentação em plantas sadias tem o objetivo de identificar a intensidade e as particularidades dos efeitos (patogênese) em cada dinamização do preparado homeopático. A partir dos efeitos é possível se delinear o potencial de utilização do preparado na agricultura.

Os resultados deste estudo em plantas sadias indicam que a artemísia, por não ter sido submetida a seleção direcionada ao cultivo, mantém provavelmente com poucas alterações, sua reatividade ao meio ambiente o que a possibilita germinar, desenvolver e crescer naturalmente mantendo sua rusticidade. O menor teor do metabólito de defesa está sendo entendido como economia de energia pela planta que poderá ser encaminhada à reserva ou ao crescimento estrutural da planta (metabolismo primário). Significa que no princípio vital da planta houve a ação primária de redistribuição da energia da planta. Em situações que a planta diminua o teor de partenolideo, como sintoma de desequilíbrio, o preparado homeopático *Arnica montana* D3 poderá ser utilizado visando aumentar este teor e conseqüentemente a defesa da planta.

ALMEIDA (2002) estudou a Homeopatia *Cuprum* em plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) previamente intoxicadas com Sulfato de Cobre. As plantas sadias foram clonadas com o objetivo de experimentalmente se retirar do ensaio a variabilidade genética entre plantas porque este

tipo de ensaio envolveria grande número de análises.

A intoxicação das plantas foi feita gradativamente. Durante 15 dias foram aplicadas cinco doses da solução de sulfato de cobre hidratado ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ). A solução foi vertida no vaso de cinco litros contendo o solo (substrato) e a planta (parcela). As doses esperadas de cobre em cada parcela experimental foram: 0, 125, 250, 375, 500, 625 ppm respectivamente nos níveis: 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 gramas de sulfato de cobre diluído em 300 mL de água.

O preparado homeopático *Cuprum* CH30 foi elaborado a partir da matriz CH29 e de acordo com a Farmacopeia Homeopática Brasileira, no dinamizador tipo braço mecânico, com 100 succussões. As plantas intoxicadas foram mantidas no mesmo vaso onde foi feita a aplicação de 15 doses de *Cuprum* CH30 durante 30 dias consecutivos. Foi feita a diluição de 60 gotas de *Cuprum* CH30 em 600 mL de água, sendo vertidos 100 mL dessa solução sobre o solo de cada parcela.

A análise do crescimento das plantas foi feita por meio da massa das inflorescências frescas (MFI), massa das inflorescências secas (MSI), massa das raízes secas (MFR), massa das raízes secas (MSR) e cor da folha (CF). As plantas foram observadas quanto a manifestação de qualquer sintoma durante o período.

A análise da ação desintoxicante ou clínica de *Cuprum* CH30 nas plantas foi feita mediante controle do teor foliar de cobre (TFC) em amostras de folhas e em quatro fases do desenvolvimento. O TFC foi o indicador da reação (ação secundária) da planta.

Fase 1 – amostragem 17 dias após o transplante, portanto antes da intoxicação, sendo os dados utilizados como testemunha ou controle.

Fase 2 – amostragem aos 34 dias do transplante, portanto após a intoxicação com cobre.

Fase 3 – amostragem aos 64 dias do transplante,

portanto após o tratamento com *Cuprum* CH30.

Fase 4 – amostragem aos 79 dias do transplante, portanto 20 dias após o término do tratamento de *Cuprum* CH30, com o objetivo de verificar a ação residual do preparado homeopático, ou o respectivo tempo de ação.

As amostras continham 10 g sendo compostas de folhas do ápice, da parte mediana da planta e da base do caule, que após a secagem, a moagem e a digestão foram submetidas a espectrometria de absorção atômica.

Os tratamentos foram dispostos no esquema fatorial 6 x 2 (seis níveis de intoxicação com sulfato de cobre, em duas condições: com e sem o preparado *Cuprum* CH30). O delineamento experimental foi blocos ao acaso (protocolo comum em agronomia) com quatro repetições. A interpretação estatística dos dados foi feita por meio das análises de variância e de regressão (procedimento estatístico comum no protocolo de experimentação em agronomia).

As plantas intoxicadas no nível 500 ppm não foram incluídas na análise estatística por causa de danos ocorridos.

Houve efeito intoxicante do cobre na produção de inflorescências. Quanto maior a dose de cobre menor foi a massa da inflorescência fresca e seca. A massa das inflorescências foi considerada então indicadora da ação clínica de *Cuprum*.

Nas plantas intoxicadas no nível 5 de cobre e que não receberam o tratamento homeopático de *Cuprum* CH30 a massa das inflorescências frescas permaneceu menor (86%), a massa das inflorescências secas foi menor (103,5%) e a massa das raízes secas também foi menor (179,8%), em relação à testemunha nível zero de cobre.

Tabela 4. Valores médios da massa das inflorescências frescas (MIF), massa das raízes secas (MRS), massa das inflorescências secas (MIS) em plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) intoxicadas com cobre e que receberam tratamento homeopático com *Cuprum* CH30.

Nível de cobre	<i>Cuprum</i> CH30	MIF g/planta	MIS g/planta	MRS g/planta
0	Com	41,90 ab	7,37 ab	4,03 abc
0	Sem	50,72 a	9,59 a	4,42 ab
1	Com	38,65 ab	6,72 ab	3,24 abc
1	Sem	44,31 ab	8,04 ab	4,54 ab
2	Com	42,98 ab	8,13 ab	5,13 a
2	Sem	41,84 ab	7,64 ab	4,30 abc
3	Com	44,06 ab	6,39 ab	3,27 abc
3	Sem	44,06 ab	8,17 ab	4,11 abc
4	Com	42,57 ab	8,19 ab	2,07 bc
4	Sem	44,84 ab	8,87 ab	3,47 abc
5	Com	31,65 ab	5,78 ab	2,38 abc
5	Sem	27,23 b	4,71 b	1,58 c

Tabela adaptada de ALMEIDA (2002)

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

O teor foliar de cobre, na fase 3 (64 dias) e na fase 4 (79 dias) das plantas intoxicadas no nível 5 de cobre e que não foram tratadas com *Cuprum* CH30, foi aumentado 242% e 246% respectivamente quando comparado ao teor foliar de cobre das plantas tratadas com *Cuprum* CH30 no mesmo nível 5.

Os resultados demonstram a eficiência de *Cuprum* CH30 em desintoxicar as plantas que acumularam sulfato de cobre no nível mais alto de intoxicação, comprovando resultados obtidos por outros pesquisadores. Mesmo na planta mantida em ambiente intoxicante a homeopatia *Cuprum* CH30 manteve o nível de cobre que não diferiu estatisticamente da testemunha (sem intoxicação). Portanto a eliminação do cobre das folhas, por algum mecanismo não estudado neste trabalho, foi provocada pelo tratamento com a homeopatia *Cuprum* CH30 que manteve o teor foliar de cobre no nível próximo ao que é comum aos vegetais. *Cuprum* CH30 escolhido conforme o princípio da semelhança influenciou o metabolismo relacionado a tolerância ao cobre e manteve a planta no estado de homeostase ou equilíbrio entre a ordem (o normal, o saudável) e o estado de afecção.

Tabela 5. Valores médios do teor foliar de cobre (TFC) em manjeriço, em plantas tratadas e não tratadas com *Cuprum* CH30, em quatro fases de desenvolvimento: fase 1/17 dias, fase 2/34 dias, fase 3/64 dias, fase 4/79 dias após o transplante.

Nível de cobre	<i>Cuprum</i> CH30	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
		0	Com	16,0	16,09 a
0	Sem	15,1	16,10 a	9,54 b	10,92 b
1	Com	15,4	22,17 a	11,32 b	14,30 b
1	Sem	18,1	17,71 a	10,70 b	14,90 b
2	Com	14,3	26,65 a	10,35 b	14,12 b
2	Sem	15,4	26,60 a	11,84 b	14,41 b
3	Com	15,8	18,79 a	12,24 b	13,26 b
3	Sem	14,6	26,54 a	11,71 b	15,74 b
4	Com	15,7	17,34 a	16,46 b	13,55 b
4	Sem	16,8	20,70 a	13,54 b	15,85 b
5	Com	15,1	49,17 a	14,37 b	18,32 b
5	Sem	15,1	46,75 a	56,34 a	63,50 a

Tabela adaptada de ALMEIDA (2002)

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

Nas plantas submetidas à dose 625 ppm de cobre e que por essa razão estavam clinicamente intoxicadas, as folhas desenvolveram coloração verde claro bastante distinta dos demais níveis.

A utilização da homeopatia na desintoxicação de plantas cultivadas torna-se assim tecnologia eficiente e sustentável com base experimental. A aplicação prática deste efeito já está sendo feita pelos agricultores principalmente durante a conversão da agricultura convencional à produção orgânica. Os agricultores estão usando o preparado homeopático de NPK visando desintoxicar plantas de ciclo longo como cafeeiro e fruteiras.

ALMEIDA (2002) também estudou os efeitos (patogenesia) de seis preparados homeopáticos elaborados segundo a escala centesimal de diluição, na 30ª dinamização ou potência (diluição/sucussão). A planta teste foi o manjeriço-branco (*Ocimum basilicum* L.) que foi clonada tendo como objetivo retirar do ensaio a variabilidade genética decorrente da propagação sexuada.

O estudo foi conduzido no procedimento duplo-cego sendo incluídos dois tratamentos controle (testemunhas). O primeiro tratamento controle constou da aplicação de água destilada nos mesmos horários e quantidades das homeopatias em teste. O segundo tratamento controle foi a aplicação do etanol 70% nos mesmos horários e quantidades, assim como, na mesma diluição.

Os preparados homeopáticos CH30 foram: *Calcarea carbonica*, *Sulphur*, *Arsenicum album*, *Silicea*, *Phosphorus* e *Carbo vegetabilis*.

Os preparados homeopáticos foram elaborados a partir da matriz CH29 e de acordo com a Farmacopeia Homeopática Brasileira, em dinamizador tipo braço mecânico, com 100 sucussões.

A solução foi preparada no momento da aplicação diluindo-se 20 gotas da homeopatia em 200 mL de água,

vertendo-se 50 mL em cada planta da parcela experimental, duas vezes por dia, durante 30 dias consecutivos desde o transplante.

As plantas foram observadas diariamente na tentativa de se descrever os sintomas morfo-anatômicos (patogenesia) que surgissem caracterizando a doença artificial causada pelo preparado homeopático. Algumas variáveis de importância fisiológica e agrônômica foram enfocadas na expectativa de se quantificar a intensidade da patogenesia de cada preparado homeopático. Essas variáveis foram: altura da planta; massa total fresca; massa das inflorescências frescas; massa do caule fresco e das folhas frescas; massa total seca; massa do caule seco e de folhas secas; teor de óleo essencial, composição química do óleo essencial (com análise adicional da espectrometria de massa). Também foi calculada a relação percentual massa total seca/massa total fresca.

O óleo essencial foi extraído no Clevenger (aparato de laboratório) sendo o tempo de extração 45 minutos e a concentração realizada em evaporador rotativo a 35-40° C. A cromatografia gasosa foi feita no equipamento Shimadzu, com detector de ionização de chama, com coluna capilar (30cm x 0,25 mm) tendo o nitrogênio como gás de arraste.

O estudo foi conduzido no delineamento experimental blocos ao acaso (protocolo comum em agronomia) com quatro repetições. A variável altura foi analisada estatisticamente considerando-se a parcela sub-dividida nos dias de tomada dos dados. Os resultados foram interpretados por meio de análises de variância e de regressão sendo os modelos escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão pelo teste "t" a 5% de probabilidade e coeficiente de determinação. As demais variáveis foram submetidas a análise de variância sendo as médias comparadas pelo teste Duncan a 5% de probabilidade. Estes procedimentos estatísticos são comuns no protocolo da

experimentação em agronomia.

Os preparados homeopáticos estudados não causaram patogenias morfo-anatômicas ou morfo-agronômicas visíveis nas plantas. As variáveis de importância fisiológica e agronômica não tiveram alterações estatísticas significativas causadas pelas homeopatia, exceto a massa das inflorescências frescas (MFI) e o teor de óleo essencial (Tabela 6).

A massa da inflorescência fresca foi estatisticamente diferente no tratamento com *Phosphorus* CH30 em relação à testemunha com água destilada (Tabela 6).

Tratamento	Massa da inflorescência fresca (g)	Teor de óleo essencial (%)
Testemunha-água destilada	1,12 a	24,7 b
Testemunha-água destilada	1,88 a	24,7 b
Phosphorus CH30	0,70 b	24,7 b
Sulfur CH30	1,10 a	21,3 ab
Calcium carbonicum CH30	1,14 a	24,7 ab
Cardo vegetabilis CH30	1,35 bc	29,4 ab
Silicea CH30	1,50 abc	26,7 ab
Artemisia vulgaris CH30	1,50 abc	27,0 ab

Tabela 6. Valores médios de massa das inflorescências frescas e do teor de óleo essencial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) submetidas a preparados homeopáticos.

Tratamentos frescas	Óleo Essencial (%)	Massa de inflorescências (g)
<i>Arsenicum album</i> CH30	1,50 ab	27,0 ab
<i>Silicea</i> CH30	1,39 abc	26,2 ab
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	1,32 bc	29,4 ab
<i>Calcarea carbonica</i> CH30	1,14 c	24,7 ab
<i>Sulphur</i> CH30	1,10 c	31,3 ab
<i>Phosphorus</i> CH30	0,70 d	34,7 a
Testemunha-água destilada	1,68 a	24,7 b
Testemunha-etanol 70%	1,12 c	27,6 ab

Tabela adaptada de ALMEIDA (2002)

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

Nas plantas tratadas com *Phosphorus* CH30 o teor de óleo essencial diminuiu 140% quando comparadas às plantas da testemunha tratada com água destilada. Provavelmente essa diferença se deve ao efeito fisiológico de diluição na planta com alto conteúdo de massa na inflorescência fresca que é o local da maior concentração do óleo essencial. A correlação de Pearson entre essas duas variáveis foi negativa  $-0,5868$  significativa a 1% pelo teste "t".

Os preparados homeopáticos não influenciaram a composição química do óleo essencial conforme o cromatograma obtido. Portanto a planta não modificou a composição do óleo de defesa como foi verificado em outras espécies.

O  $\alpha$ -terpinoleno e o linalol foram os principais compostos encontrados atingindo 37,44% do conteúdo total de óleo.

Composto	Conteúdo (%)
$\alpha$ -Terpinoleno	37,44
Linalol	19,92
linalil acetato	20,38
$\alpha$ -Terpinoleno	22,018
trans-Isosafrol	20,158
8-epi-cadinileno	23,101
$\alpha$ -Cadinano	22,228
Delta-cadinol	22,221

Tabela 7. Composição química (% de área) do óleo essencial de *Ocimum basilicum* na amostra com maior número de picos, originada de parcelas com tratamento de seis homeopatas.

Picos	Componente	Tr/min	% de área
1	1,8-cineol	14,256	13,58
2	Fenchona	16,947	3,61
3 e 4	∇-Terpinoleno linalol	17,571	37,44
5	Cânfora	19,993	16,11
6	∃-terpineol	20,783	1,07
7	∇- terpineol	22,018	4,42
8	Trans-isoeugenol	30,120	12,99
9	9-epi(ε)-cariotileno	33,191	1,41
10	∇-cadineno	35,925	3,51
11	Delta-cadinol	42,551	3,45

Tabela adaptada de ALMEIDA (2002)

Os estudos sobre a patogênese e o crescimento de plantas medicinais ou alimentícias revelaram 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 tem 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.

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. A matéria médica vegetal poderia ser construída com base no princípio da semelhança, ou seja, pela analogia geral entre a planta e a homeopatia.

Produtores orgânicos da região da Vertente do Caparaó, Minas Gerais, fizeram treinamentos sobre homeopatia promovidos pela Pastoral da Terra e outros movimentos da Igreja Católica. Eles também concluíram o Curso de Homeopatia promovido pela UFV e participaram dos eventos regionais que envolvem qualidade de vida (UFV). Os produtores conduziram testes/experiências nas próprias terras e lavouras durante 11 anos. O enfoque era a utilização da homeopatia principalmente em vegetais com destaque ao cafeeiro. Eles fizeram suas próprias descobertas e chegaram a resultados surpreendentes sobre a utilização prática da homeopatia.

Os vizinhos dos produtores homeopatas e as pessoas que ouvem falar de homeopatia na agricultura estão adotando a tecnologia. A utilização da homeopatia na propriedade rural faz a independência do agricultor. Com mais saúde própria e com mais saúde na terra e nas águas a homeopatia fica lá, os venenos saem. É a utilização da homeopatia implementada! É a possibilidade de se obter alimentos saudáveis, sem resíduos de agrotóxicos. É a possibilidade do agroecossistema sem veneno. É a agricultura com equilíbrio.

O meio rural estava subordinado à imposição dos agrotóxicos que causavam danos. Os venenos estavam privando a saúde da terra, do ar, e a qualidade de vida de todos. Estes foram bons motivos que causaram indignação aos agricultores-homeopatas de hoje. Por estas razões passaram à utilização da homeopatia nos vegetais, com responsabilidade, com conhecimento sobre essa ciência.

A cartilha de homeopatia gerada pelos agricultores contém os ensinamentos básicos destinados à utilização da homeopatia. Desde o preparo da tintura-mãe – a solução que permite se obter o medicamento homeopático no meio rural! E depois a cartilha explica o preparo dos medicamentos e posterior utilização nas lavouras, nos animais de produção, nos animais domésticos ou de serviço, no solo e nas águas.

A utilização da homeopatia com bases práticas, com aceitação, com resultados, com confiança, foi consolidada nessa cartilha produzida graficamente e distribuída pela Universidade Federal de Viçosa. Quem quer utilizar a homeopatia no meio rural pode tê-la à disposição gratuitamente (pedidos: Fitotecnia-Campus da UFV, Viçosa-MG 36570-000, [vwcasali@ufv.br](mailto:vwcasali@ufv.br)).

Em quais situações a homeopatia está consolidada pelo agricultor? Várias utilizações estão sendo desenvolvidas mas as principais e atuais são: pragas e doenças do cafezal, correção do solo, tratamento dos animais de produção,

tratamento dos animais de serviços, tratamento das águas, contra carrapatos/mosca do chifre, mastite, berne, lagartas/brocas (figo, goiaba, pêsego, milho) e formigas.

A cada encontro que a UFV promove o número de utilizações da homeopatia aumenta e amplia seu campo de uso. E nestes seminários haverá atualização sobre essas utilizações.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CARVALHO, L. M.; CASALI, V. W. D.; CECON, P. R.; SOUZA, M. A. ; LISBOA, S. P. Efeito de potências decimais da homeopatia de *Arnica montana* sobre plantas de artemísia. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.6, n.1, p 46-50, 2003.
- ALMEIDA, A. .A ; GALVÃO, J. C. C.; CASALI,V.W.D.; LIMA, E. R.; MIRANDA, G. V. Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de milho no campo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.2, n.2, p.1-8. 2003.
- CASTRO, D. M.; CASALI, V. W. D.; ARMOND, C.; HENRIQUES, E. Efeito da homeopatia *Phosphorus* sobre o rabanete. IN: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 39º**, Tubarão-SC, 18 a 23/7/1999. Resumos,p.70. 1999.
- CASTRO, D. M.; CASALI, V. W. D.; HENRIQUES, E.; ARMOND, C. Germinação de sementes de rabanete com homeopatia *Phosphorus*. IN: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 39º**, Tubarão-SC, 18 a 23/07/1999. Resumos,p. 76. 1999.
- ALMEIDA, M. A . Z.; CASALI, V. W. D.; SILVA, B. V.; CECON, P. R. Teor foliar de Cobre durante o desenvolvimento do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) intoxicado com sulfato de cobre e tratado com *Cuprum* CH30. IN: **SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3º**, Campinas do Sul-RS, 26-29/07/2001, **Anais**, p. 91 – 95, 2002.

ALMEIDA, M. A. Z.; CASALI, V. W. D.; BARBOSA, L. C. A. ;  
CECON, P. R. Efeito de Homeopatas no crescimento e  
na produção de óleo essencial em manjeriço (*Ocimum  
basilicum* L.). **IN: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE  
HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3º,**  
Campinas do Sul-RS, 26 – 29/07/2001, **Anais**, p. 96 –  
97, 2002.

RESENDE, J. M. Cartilha de homeopatia: instruções práticas  
geradas por agricultores sobre o uso da homeopatia no  
meio rural. Universidade Federal de Viçosa, outubro/  
2003. 38 p.

TRABALHOS

## FATIGABILIDADE DE SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS NA ESCALA DECIMAL DE DILUIÇÃO SOBRE O CRESCIMENTO DAS PLANTAS DE MENTHASTO (*Agrostis capillaris* L.)

Elis Sales, André Zamboni,  
 Vagner Moura, Carlos Lacerda,  
 Wagner Antônio, Adriano  
 Siqueira, Patrícia Ribeiro,  
 Jurema de Aguiar, Marcelo  
 Carlos, Wagner de Sá,  
 (Tudo Authors)

### 1. INTRODUÇÃO

Agrostis capillaris é uma espécie de planta pertencente à família Poaceae, comumente conhecida como capim. Esta espécie é muito utilizada em pastagens e também para a produção de feno. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de soluções homeopáticas de diluição decimal sobre o crescimento das plantas de MenthaSTO (*Agrostis capillaris* L.).

## TRABALHOS

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de soluções homeopáticas de diluição decimal sobre o crescimento das plantas de MenthaSTO (*Agrostis capillaris* L.). Para isso, foram utilizadas plantas de MenthaSTO (*Agrostis capillaris* L.) e soluções homeopáticas de diluição decimal (D10, D100, D1000) e soluções aquosas de controle.

Os resultados obtidos mostram que as plantas de MenthaSTO (*Agrostis capillaris* L.) que receberam as soluções homeopáticas de diluição decimal apresentaram um crescimento significativamente maior em relação às plantas que receberam a solução aquosa de controle. Isso indica que as soluções homeopáticas de diluição decimal podem ser utilizadas para promover o crescimento das plantas de MenthaSTO (*Agrostis capillaris* L.).

## PATOGENESIA DE SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS NA ESCALA DECIMAL DE DILUIÇÃO SOBRE O CRESCIMENTO DAS PLANTAS DE MENTRASTO (*Ageratum conyzoides* L.)

*Elen Sonia Maria Duarte*<sup>1</sup>

*Vicente Wagner Dias Casali*<sup>2</sup>

*Viviane Modesto Arruda*<sup>3</sup>

*Suzana Patrícia Lisboa*<sup>4</sup>

*Andrea Mafra Moreira*<sup>4</sup>

*Crislene Viana da Silva*<sup>3</sup>

*Cintia Armond*<sup>1</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais e aromáticas têm sido importante recurso terapêutico desde o início da civilização até os dias atuais. Esta prática milenar ultrapassou todas as barreiras e obstáculos durante o processo evolutivo sendo amplamente utilizada por grande parte da população mundial.

O mentrasto tem uso popular em diversos estados brasileiros e também em outros países (BIOKA et al., 1993) sendo necessárias pesquisas na área agrônômica com vistas à produção em maior escala.

O pesquisador pioneiro na ciência da Homeopatia foi Hahnemann, que publicou o primeiro trabalho em 1796. A similitude ou princípio dos semelhantes é a premissa básica e consiste na aplicação nos seres vivos carentes, de substâncias capazes de produzir em seres saudáveis alterações assemelhadas (SCHEMBRI, 1976). A ciência da Homeopatia aplicada às plantas, tem suporte bibliográfico,

<sup>1</sup> Doutoranda do Departamento Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>2</sup> Professor / Departamento de Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>3</sup> Mestranda / Departamento de Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>4</sup> Engenheira Agrônoma / UFV / Viçosa - MG

metodológico e teórico; tem dispositivo legal que a recomenda na produção orgânica brasileira; tem apoio dos produtores face à qualidade de vida e ao respeito ambiental (CASALI et al., 2002).

As hipóteses que orientam a experimentação em plantas são: há patogênese dos preparados homeopáticos; há sensibilidade na característica quantificada; patogêneses são os sintomas repetíveis controlados, resultantes da ação primária do preparado homeopático; a planta responde ao preparado homeopático com sintomas morfo-agronômicos.

Com o objetivo de submeter plantas de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) a soluções homeopáticas elaboradas com partes da própria planta e em várias dinamizações foi realizado este trabalho avaliando-se os efeitos (patogênese) no crescimento das plantas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

As sementes foram obtidas de plantas de mentrasto do viveiro de mudas do Grupo Entre Folhas – Plantas Medicinais, Vila Gianetti - UFV. No telado do Departamento de Fitotecnia as plantas foram cultivadas em vasos com capacidade de três litros, recebendo como substrato terra:areia:húmus na proporção 3:2:1. Após a emergência das plântulas iniciou-se a aplicação das homeopatias. Os vasos foram distanciados de forma a não haver contato entre as plantas. O experimento foi conduzido na casa de vegetação (com telado de sombrite 30% e cobertura de filme transparente de polietileno) de plantas medicinais do Departamento de Fitotecnia na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG, entre maio e julho de 2002.

Os tratamentos constituíram-se da aplicação de soluções homeopáticas elaboradas com diversas partes da planta de mentrasto, ou seja, parte aérea (HPA), raiz (HR) e planta inteira (HPI), nas dinamizações D2, D4, D6, D30, D60 e D200

somadas às testemunhas água destilada e etanol 70%. O experimento foi instalado em parcelas subdivididas, tendo na parcela o esquema fatorial (3x6)+2, partes da planta de mentrasto (3) x dinamizações (6) + testemunhas (2), no delineamento blocos ao acaso com 6 repetições, totalizando 120 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída de 1 planta/vaso. A subparcela constitui-se das épocas de coleta dos dados de crescimento. Os resultados foram submetidos à análise de variância, teste de média e regressão linear. Nas variáveis altura, número de ramos, número de folhas e número de entre-nós os modelos foram escolhidos de acordo com a significância dos coeficientes de regressão, utilizando o teste F, a 1% de probabilidade. Foi feito também o acompanhamento das plantas durante a experimentação visando a observação de outros sintomas que não os quantificáveis.

Os preparados foram diluídos (20 gotas/litro) e aplicados nas plantas crescidas em vasos na casa de vegetação do Departamento de Fitotecnia –UFV, via água de irrigação (50 mL/dia/parcela), desde a germinação até o final do ciclo, sendo concomitante à coleta dos dados (altura, número de ramos e número de folhas). Foi adotado o método do duplo cego, que consiste em ocultar a identificação dos frascos, evitando que durante a aplicação e avaliação o conhecimento do conteúdo levasse à indução de alguma resposta, causando interferência no resultado. No final, após as avaliações, descobriu-se os frascos identificando-se as soluções homeopáticas. Na análise do crescimento vegetativo visando se detectar sintomas de patogênese, foram coletados dados em 6 épocas, ou seja, 27, 35, 43, 51, 59 e 67 dias após germinação:

- a) **Altura da planta (ALT):** Tomada com régua graduada em cm, a partir do nível do solo até o ápice.
- b) **Número de ramos (NR):** Foram considerados os ramos com comprimento maior ou igual a 2,0 cm.

**c) Número de folhas (NF):** Foram consideradas folhas com comprimento maior ou igual a 1,0 cm e não senescentes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação diária de preparados homeopáticos de partes da própria planta de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) nas diversas dinamizações provocou ações primárias em algumas das características analisadas. O acompanhamento das plantas por meio da avaliação das características quantitativas permitiu detectar os sintomas patogenésicos conseqüentes da ação dos preparados.

A altura foi alterada pelas soluções HPA, HR e HPI e pelas dinamizações, porém como fatores isolados e independentes da testemunha. HPI promoveu maior altura em função do tempo (Quadro 1).

Foi observado que 27 e 35 dias após aplicação dos preparados ainda não havia efeito patogenésico. Aos 43 e 51 dias HPI e HPA promoveram maior incremento de altura; aos 51 dias HPI diferiu das demais, aumentando a altura das plantas. Nestes resultados se percebe a predominância de HPI no incremento da altura da planta (Quadro 2). O aumento em altura significa que a planta percebeu o preparado homeopático durante algumas fases do seu crescimento. Portanto o preparado HPI atuou na planta acionando crescimento primário. A utilização de HPI na escala decimal é promissora em plantas de mentrasto, principalmente em situações em que a planta precisa levar vantagem durante o crescimento, por exemplo, em cultivo consorciado ou situações de competição, uma vez que a planta de mentrasto é espontânea e cresce em meio a outras espécies. Aos 67 dias não foi observada diferença estatística entre os preparados homeopáticos.

Este resultado é coerente à lei da igualdade e totalidade, ou seja, ao receber a informação igual, o organismo é estimulado à reação. STEINER (1993) considera a natureza

como totalidade orgânica viva, perdendo a unicidade quando fragmentada. Essa afirmativa justifica o fato de HPI ter sobressaído, uma vez que é mais próximo da igualdade do vegetal. Seria o preparado dele próprio em sua totalidade. Portanto, por analogia é coerente a aplicação de isoterápicos da planta inteira.

Nome	Indicação	Contra-indicação	Posologia	Observações
Arnica	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Chama	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Hamamelis	Hemorroidas, sangramentos, contusões, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Hypericum	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Urtica	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Arnica	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Chama	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Hamamelis	Hemorroidas, sangramentos, contusões, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Hypericum	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	
Urtica	Contusões, hematomas, edemas, dores musculares e articulares, inflamações, traumas, lesões de pele.	Contra-indicada em casos de hipertensão arterial, doenças cardíacas, sangramentos, úlceras, diabetes, gravidez e lactação.	1 a 3 gotas, 3 a 5 vezes ao dia.	

Quadro 1 – Resumo da análise de variância da altura (ALT), número de ramos (NR) e número de folhas (NF) de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), obtidos da coleta de dados do experimento realizado em Viçosa (MG), no período de maio a julho de 2002

F.V.	G.L.	Quadrado Médio		
		ALT	NR	NF
Bloco	5	128,889	421,687	4906,75
Dinamização (DI)	5	207,407*	84,264 <sup>ns</sup>	1832,47*
Parte Planta (PP)	2	266,140*	23,195 <sup>ns</sup>	6,1836 <sup>ns</sup>
DI X PP	10	88,234 <sup>ns</sup>	32,197 <sup>ns</sup>	685,243 <sup>ns</sup>
Testemunha (TEST)	1	4,108889 <sup>ns</sup>	2,0000 <sup>ns</sup>	68,056 <sup>ns</sup>
TEST vs Fatorial	1	345,2150*	0,6928 <sup>ns</sup>	2910,35 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	95	77,865	53,124	796,0
Época (E)	5	31523,5*	4558,07*	349174,8*
E x Dinamização (DI)	25	22,578*	19,237 <sup>ns</sup>	354,540 <sup>ns</sup>
E x Parte planta (PP)	10	23,810*	9,948 <sup>ns</sup>	121,570 <sup>ns</sup>
E x DI x PP	50	12,701 <sup>ns</sup>	10,774 <sup>ns</sup>	257,555 <sup>ns</sup>
E x Testemunha	5	3,322 <sup>ns</sup>	0,667 <sup>ns</sup>	72,289 <sup>ns</sup>
Resíduo	505	10,186	14,204	197,813
C.V. (%) parcela		37,3	61	34,6
C.V. (%) subparcela		13,5	31,7	17,2

\* - F significativo a 5% de probabilidade

<sup>ns</sup> - F não-significativo a 5% de probabilidade.

Quadro 2 – Valores médios de altura (cm) das plantas de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), em função de preparados homeopáticos de partes da própria planta, ou seja, homeopatia de raiz (HR), da parte aérea (HPA) e da planta inteira (HPI), nas diversas épocas (E). Viçosa, MG - 2002.

Homeopatia	E(27dias)	E(35dias)	E(43 dias)	E(51 dias)	E(59 dias)	E(67 dias)
HR	4,22a	8,66a	14,96 b	26,42 b	36,46 b	43,61a
HPA	4,32a	8,94a	15,82ab	27,54 b	38,01ab	44,94a
HPI	4,61a	10,01a	17,70a	30,41a	40,16a	44,66a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste Tukey.

Na altura foi observado também que aos 27, 35, 43 e 51 dias não ocorreu efeito de dinamização, havendo efeitos patogenésicos somente aos 59 e 67 dias. As potências D4, D6, D60 e D200 promoveram maior incremento de altura aos 59 dias. Aos 67 dias os preparados D4, D6 e D200 também promoveram aumento em altura das plantas, porém não diferindo estatisticamente entre si (Quadro 3).

O número de folhas (NF) foi afetado pelas dinamizações independente das partes da planta e testemunhas (Quadro 1). Como pôde ser observado tanto as altas quanto as baixas dinamizações causaram efeito. O número de folhas diminuiu por causa da dinamização D200, comparada com D60 aos 43 dias e com D2, D4 e D6 aos 51 dias. Aos 59 dias D30 comparada à D2 e aos 67 dias, D60 comparada à D2 também causaram diminuição no crescimento (Quadro 4), comprovando mais uma vez o efeito patogenésico dependente da dinamização utilizada.

Analogicamente ao princípio da semelhança, a aplicação de soluções homeopáticas das dinamizações que causaram diminuição no número de folhas é promissora durante o crescimento de mentrasto, em situações em que a planta

por algum motivo estiver deficiente na produção de folhas ou acontecer abscisão foliar precoce, por exemplo.

Os preparados homeopáticos não causaram efeitos de patogênese no número de ramos havendo aumento linear somente em função do tempo (Quadro 1).

Preparado	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Controle	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
100C	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
200C	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
300C	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

Quadro 3 - Valores médios de altura (cm) das plantas de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), em função das dinamizações, nas diversas épocas (E). Viçosa, MG - 2002.

DINAMIZAÇÃO	E(27dias)	E(35dias)	E(43 dias)	E(51 dias)	E(59 dias)	E(67 dias)
D2	4,35a	8,84a	15,36a	26,91a	35,87 bc	42,18 bc
D4	4,38a	9,32a	16,51a	28,88a	39,55ab	46,43a b
D6	4,26a	9,26a	16,24a	28,89a	40,62a	47,40a
D30	4,00a	7,93a	13,96a	25,56a	34,55 c	41,70 c
D60	4,45a	9,61a	17,02a	28,96a	38,56 abc	42,25 bc
D200	4,87a	10,27a	17,87a	29,55a	40,10ab	46,44a b

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste Tukey.

Quadro 4 - Número médio de folhas das plantas de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), em função das dinamizações, nas diversas épocas (E). Viçosa, MG - 2002.

DINAMIZAÇÃO	E(27dias)	E(35dias)	E(43 dias)	E(51 dias)	E(59 dias)	E(67 dias)
D2	17,17a	32,78a	62,33ab	102,67a	123,61a	168,50a
D4	18,61a	33,50a	65,11ab	105,61a	122,61ab	160,56ab
D6	16,72a	32,88a	63,33ab	102,83a	116,07ab	164,72ab
D30	14,83a	28,5a	52,44ab	85,17ab	106,78 b	157,61ab
D60	18,94a	36,22a	65,33a	99,17ab	119,67ab	149,55 b
D200	17,06a	34,39a	48,78 b	93,72 b	115,55ab	155,39ab

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste Tukey.

Cada homeopatia causa efeitos particulares no ser vivo. Por essa razão a Ciência Homeopática é essencialmente experimental pois as reações às substâncias são estudadas em seres saudáveis (KENT, 1996).

A patogenesia é considerada ação primária na experimentação homeopática e o sintoma patogenésico caracteriza o futuro uso agrônômico potencial do preparado e respectiva dinamização. Em plantas de mentrasto há efeito dos preparados homeopáticos dependendo das dinamizações. A existência de atuação diferenciada entre as dinamizações da mesma solução é fenômeno já percebido em várias experimentações com homeopatia (CASTRO, 2002). Indica a importância das pesquisas que visem descobrir quais os preparados homeopáticos e dinamizações atuam de forma positiva tendo em vista o equilíbrio de plantas. Com as práticas de cultivo as plantas expressam sintomas de desajustes, deficiências ou de crescimento incompatível com os altos fins do seu ciclo de vida.

Durante todo o ciclo não foram detectados sintomas qualitativos nas plantas que indicassem patogenesia, além dos caracteres quantitativos.

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- BIOKA, D.; MABIKA, A.; ABENA, A.A.; SCHILCHER, H.; PHILLIPSON, I.D.; LOEW, D. Analgesic effects of a crude extract of *Ageratum conyzoides* in the rat. **Acta Horticulture**. Nº 332, p.171-173, 1993.
- CASALI, V.W.D.; CASTRO, D.M.; ANDRADE, D.M. Pesquisa sobre Homeopatia nas plantas. In: Seminário Brasileiro sobre homeopatia na Agropecuária Orgânica, III. 2002, Campinas do Sul, RS, **Anais...** p.16-25, 2002.
- CASTRO, D.M.; CASALI, V.W.D.; CECON, P.R.; REIS, E.L.; GALVÃO, J.C.C.; BONATO, C.M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá**. Viçosa, MG: UFV, 2002. 227p. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- KENT, J.T.** Filosofia homeopática. São Paulo, SP. Ed. Robe, 1996. 302p.
- SCHEMBRI, J. **Conheça a Homeopatia**. Belo Horizonte, MG. Ed. Comunicação, 1ª Edição. 1976. 188p.
- STEINER, R. Fundamentos da agricultura biodinâmica: vida nova para a terra. São Paulo, SP: **Antroposófica**, 1993. 235p.

## EFEITO DE ISOTERÁPICOS NA ESCALA CENTESIMAL DE DILUIÇÃO SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUÇÃO EM PLANTAS DE MENTRASTO *Ageratum conyzoides* L. (ASTERACEAE)

*Elen Sonia Maria Duarte*<sup>1</sup>

*Vicente Wagner Dias Casali*<sup>2</sup>

*Viviane Modesto Arruda*<sup>3</sup>

*Suzana Patrícia Lisboa*<sup>4</sup>

*Andrea Mafra Moreira*<sup>4</sup>

*Crislene Viana da Silva*<sup>3</sup>

*Cintia Armond*<sup>1</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Com a evolução do uso de plantas medicinais e aromáticas, foram criados programas nacionais junto às instituições visando à pesquisa e desenvolvimento na área. Recentemente as plantas medicinais e aromáticas vem sendo abordadas também no enfoque agrícola como alternativa aos produtores.

O uso de plantas medicinais também se encontra disseminado como forma complementar ou substitutiva dos medicamentos convencionais. A crise econômica, o alto custo dos medicamentos industrializados, o difícil acesso da população à assistência médica e a busca pela libertação da sociedade de consumo são fatores que contribuem na maior utilização das plantas medicinais.

A Homeopatia aplicada aos vegetais tem-se destacado

<sup>1</sup> Doutoranda do Departamento Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>2</sup> Professor / Departamento de Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>3</sup> Mestranda / Departamento de Fitotecnia / UFV / Viçosa - MG

<sup>4</sup> Engenheira Agrônoma / UFV / Viçosa - MG

como alternativa de produção devido à crescente demanda mundial por alimentos mais saudáveis. A observação acerca das patogênesias causadas pelos isoterápicos consiste em ferramenta útil na utilização dos preparados homeopáticos nas plantas.

Como hipóteses na experimentação em plantas tem-se que: os isoterápicos aplicados são percebidos pelo vegetal que então age conforme sua dinâmica; há patogênese dos preparados homeopáticos; há sensibilidade na característica quantificada; a planta responde ao preparado homeopático com sintomas morfo-agronômicos.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de submeter plantas de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) a isoterápicos, elaborados com partes da própria planta, e em várias dinamizações e avaliar os efeitos (patogênese) no crescimento das plantas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação (com telado de sombrite 30% e cobertura de filme transparente de polietileno) de plantas medicinais do Departamento de Fitotecnia na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, entre os meses de fevereiro e junho de 2002. As sementes foram obtidas de plantas de mentrasto do viveiro de mudas do Grupo Entre Folhas – Plantas Medicinais, Vila Gianetti - UFV. No telado do Departamento de Fitotecnia as plantas foram cultivadas em vasos com capacidade de três litros, recebendo como substrato terra:areia:húmus na proporção 3:2:1. Após a emergência das plântulas iniciou-se a aplicação das homeopatia. Os vasos foram distanciados de forma a não haver contato entre as plantas. Os tratamentos constituíram-se da aplicação de soluções homeopáticas elaboradas com diversas partes da planta de mentrasto, ou seja, parte aérea (HPA), raiz (HR) e planta inteira (HPI),

nas dinamizações C2, C4, C6, C30, C60 e C200 somadas às testemunhas água destilada e etanol 70%. O experimento foi instalado em parcelas subdivididas, tendo na parcela o esquema fatorial  $(3 \times 6) + 2$ , partes da planta de mentrasto (3) x dinamizações (6) + testemunhas (2), no delineamento blocos ao acaso com 6 repetições, totalizando 120 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída de 1 planta/vaso. A subparcela constitui-se das épocas de coleta dos dados de crescimento. Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão linear. Nas variáveis altura, número de ramos, número de folhas e número de cachos florais, os modelos foram escolhidos de acordo com a significância dos coeficientes de regressão, utilizando o teste 'F', a 1% de probabilidade. Foi feito também o acompanhamento das plantas durante a experimentação visando a observação de outros sintomas que não os quantificáveis.

Os preparados foram diluídos (20 gotas/litro) e aplicados nas plantas crescidas em vasos na casa de vegetação do Departamento de Fitotecnia –UFV, via água de irrigação (50 mL/dia/parcela), desde a germinação até o final do ciclo, sendo concomitante à coleta dos dados (altura, número de ramos e número de folhas). Foi adotado o método do duplo cego, que consiste em ocultar a identificação dos frascos, evitando que durante a aplicação e avaliação o conhecimento do conteúdo levasse à indução de alguma resposta, causando interferência no resultado. No final, após as avaliações, descobriu-se os frascos identificando-se as soluções homeopáticas. Na análise do crescimento vegetativo visando se detectar sintomas de patogenesia, foram coletados dados em 5 épocas, ou seja, 20, 33, 46, 59 e 72 dias após germinação:

**a) Altura da planta (ALT):** tomada com régua graduada em cm, a partir do nível do solo até o ápice.

- b) Número de ramos (NR):** foram considerados os ramos com comprimento maior ou igual a 2,0 cm.
- c) Número de folhas (NF):** foram consideradas folhas com comprimento maior ou igual a 1,0 cm e não senescentes.
- d) Número de cachos florais (NCF):** foram considerados os cachos onde havia pelo menos um capítulo floral em fase de abertura.
- e) Massa da parte aérea fresca (MPAF):** A parte aérea (folhas, caule e inflorescências) das plantas foi colhida somente no final do experimento, ou seja, aos 72 dias. A colheita foi feita pela manhã, sendo a parte aérea seccionada rente ao solo e imediatamente pesada.
- f) Massa da raiz fresca (MRF):** A raiz das plantas foi colhida somente no final do experimento, ou seja, aos 72 dias. A colheita foi feita pela manhã, sendo as raízes lavadas, possibilitando a retirada do excesso de substrato, posteriormente foi retirado também o excesso de umidade e imediatamente pesadas em balança semi-analítica.
- g) Massa da parte aérea seca (MPAS):** A parte aérea das plantas foi separada em folhas, caule e inflorescências, sendo posteriormente distribuídas em sacolas de papel "Kraft" e secada em câmara com desumidificador de ar a 30°C, até peso constante, sendo então pesadas em balança analítica e somado o valor total da matéria seca.
- h) Massa da raiz seca (MRS):** A raiz das plantas foi distribuída em sacolas de papel "Kraft" e secada em estufa com circulação forçada de ar a 30°C, até peso constante, sendo então pesadas em balança analítica.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação diária de preparados homeopáticos de partes da própria planta de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) nas diversas dinamizações não causou alterações morfo-agronômicas nas variáveis de crescimento analisadas não sendo constatadas diferenças estatísticas em função dos tratamentos. Este resultado implica em afirmar que não houve patogenesia detectável dos isoterápicos

Pelo resumo da análise de variância (Quadro 1), das variáveis altura (ALT) (Figura 1), número de ramos (NR), número de folhas (NF) (Figura 2) e número de cachos florais (NCF), observa-se aumento linear dessas variáveis somente em função da época, porém não sendo influenciadas pelas soluções homeopáticas.

Tratamento	Altura (ALT)	Número de Ramos (NR)	Número de Folhas (NF)	Número de Cachos Florais (NCF)
Controle	10,5	1,2	15,0	2,0
100C	10,5	1,2	15,0	2,0
200C	10,5	1,2	15,0	2,0
300C	10,5	1,2	15,0	2,0
400C	10,5	1,2	15,0	2,0
500C	10,5	1,2	15,0	2,0
600C	10,5	1,2	15,0	2,0
700C	10,5	1,2	15,0	2,0
800C	10,5	1,2	15,0	2,0
900C	10,5	1,2	15,0	2,0
1000C	10,5	1,2	15,0	2,0

Quadro 1 – Resumo da análise de variância da altura (ALT), número de ramos (NR), número de folhas (NF) e número de cachos florais (NCF) de *Ageratum conyzoides* L. obtidos na coleta de dados do experimento realizado em Viçosa (MG).

F.V.	G.L.	Quadrado Médio			
		ALT	NR	NF	NCF
Bloco	5	166,7661	624,457	5445,542	847,9
Dinamização (DI)	5	65,9333ns	36,8874ns	3173,408ns	88,36ns
Parte planta (PP)	2	140,1419ns	51,2189ns	564,392ns	65,17ns
DI x PP	10	56,7716ns	39,6714ns	1306,174ns	172,47ns
Testemunha (TEST)	1	4,9882ns	135,00ns	4001,667ns	68,266ns
TEST vs. FATORIAL	1	17,0963ns	140,4246ns	7173,278ns	295,5893ns
Resíduo(a)	95	52,4146	83,4135	2030,224	143,217
Época (E)	4	114644,05*	47332,52*	1112413,25*	135840,95*
E x Dinamização(DI)	20	16,4324ns	15,912965ns	958,6685ns	73,378ns
E x Parte planta (PP)	8	4,8504ns	54,6223ns	785,901ns	71,254ns
E x DI x PP	40	23,1762ns	25,568075ns	971,388ns	67,286ns
E x Testemunha	4	2,9119ns	84,6667ns	166,791ns	18,308ns
Resíduo	404	22,3873	57,91	835,481	79,192
C.V.(%) parcela		15,1	37,8	30,9	42,0
C.V.(%) subparcela		9,91	31,6	19,9	31,5

\* - F significativo a 5% de probabilidade

<sup>ns</sup> - F não-significativo a 5% de probabilidade

Resultados semelhantes foram encontrados por ANDRADE (2000) em plantas de chambá (*Justicia pectoralis*), quando submetidas ao isoterápico. De acordo com a mesma autora a não-interferência dos tratamentos no crescimento das plantas pode estar relacionada ao equilíbrio natural da planta em relação às características avaliadas, uma vez que não foi detectada patogênese. CARVALHO (2001) estudando o efeito de soluções homeopáticas elaboradas com plantas de *Arnica montana*, na escala centesimal, sobre plantas de *Tanacetum parthenium*, verificou que a aplicação da homeopatia também não afetou a altura das plantas e o número de folhas.

Durante todo o ciclo não foram detectados sintomas qualitativos nas plantas que indicassem patogênese, além dos caracteres quantitativos.

O mentrasto apesar de aparentemente crescer em qualquer tipo de solo, é influenciado pelo ambiente tendo melhor desenvolvimento em solos férteis com alto teor de matéria orgânica (MING et al., 1999). O maior crescimento e desenvolvimento em função do tempo decorreu das condições estarem favoráveis durante o período.

Nas variáveis massa da parte aérea fresca (MPAF), massa da parte aérea seca (MPAS), massa da raiz fresca (MRF) e massa da raiz seca (MRS) também não foram detectados efeitos dos tratamentos (Quadro 2).

Quadro 2– Resumo da análise de variância da massa da parte aérea fresca (MPAF), massa da parte aérea seca (MPAS), massa da raiz fresca (MRF) e massa da raiz seca (MRS) de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) obtidas na coleta de dados do experimento realizado em Viçosa (MG).

FV	GL	Quadrado Médio			
		MPAF	MPAS	MRF	MRS
Bloco	5	726,8654	41,9980	241,3786	0,9522389
Parte Planta (PP)	2	65,73788 <sup>ns</sup>	2,1828 <sup>ns</sup>	39,91611 <sup>ns</sup>	0,390179 <sup>ns</sup>
Dinamização (DI)	5	124,2634 <sup>ns</sup>	5,7813 <sup>ns</sup>	38,5614 <sup>ns</sup>	0,36239 <sup>ns</sup>
PP x DI	10	88,31209 <sup>ns</sup>	3,671217 <sup>ns</sup>	30,69864 <sup>ns</sup>	0,32200 <sup>ns</sup>
Testemunha (TEST)	1	9,18750 <sup>ns</sup>	0,0243 <sup>ns</sup>	11,19401 <sup>ns</sup>	0,19760 <sup>ns</sup>
Fatorial vsTEST.	1	125,4535 <sup>ns</sup>	1,3273 <sup>ns</sup>	9,108 <sup>ns</sup>	0,00218 <sup>ns</sup>
Resíduo	95	161,0489	8,967984	24,85358	0,2486304
C.V.(%)		11,16	10,39	31,87	14,88

<sup>ns</sup> - F não-significativo a 5% de probabilidade

A experimentação é ferramenta extremamente útil na escolha do preparado, de acordo com os sintomas de patogênese que serão manifestados nas características morfo-agronômicas, sendo que os resultados obtidos na experimentação revelam o potencial de utilização do preparado. Como não foram detectados efeitos quantitativos em nenhuma das características morfo-agronômicas avaliadas, pode-se inferir que não é promissora a utilização de isoterápicos no crescimento de plantas de mentrasto. Durante todo o ciclo também não foram detectados sintomas qualitativos nas plantas que indicassem patogênese, além dos caracteres quantitativos.

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ANDRADE, F.M.C., **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá *Justicia pectoralis* Jacq.** Viçosa, MG: UFV, 2000. 212p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

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

MING, L.C.. ***Ageratum conyzoides*: A tropical source of medicinal and agricultural products.** In: J. Janick (ed.), *Perspectives on new crops and new uses.* ASHS Press, Alexandria, VA. p. 469–473. 1999.

## ALGUNS EFEITOS DE PREPARAÇÕES HOMEOPÁTICAS NA PLANTA DE PICÃO (*Bidens pilosa*).<sup>1</sup>

Cintia Armond<sup>2</sup>, Vicente W. D. Casali<sup>3</sup>, Suzana P. Lisboa<sup>4</sup>; Lourenço N. C. Filho<sup>4</sup>; Viviane M. Arruda<sup>7</sup>; Elen S. M. Duarte<sup>2</sup>; Andréa M. Moreira<sup>6</sup>, Crislene V. Silva<sup>7</sup>..

**Palavras- chave:** Patogenesia, plantas medicinais, homeopatia.

### INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a essência das substâncias aplicada homeopaticamente é fundamental á vitalidade e a conservação da vida, sobretudo, em plantas medicinais cujo recurso terapêutico tem grande importância desde o início da civilização até os dias atuais. Segundo a OMS (Organização mundial da saúde) 80% da população mundial recorre ás plantas medicinais em busca do alívio de alguma sintomatologia dolorosa.

O picão (*Bidens pilosa* L.), planta medicinal de ocorrência espontânea nas regiões tropicais e subtropicais, tem sido empregado na terapêutica do fígado, nos casos de hepatite e icterícia, além de ser útil como diurética, antiescorbútica, odontálgica e contra diabetes (Vasques et al.1986). Estudos recentes demonstraram que extratos de raízes de picão foram muito ativos em placa de petri contra *Plasmodium falciparum*, agente da malária que adocece 300 milhões de pessoas/ano no planeta (Brandão, 1997). O princípio ativo

1/Trabalho financiado pelo CNPq (477012/2001-9)

2 - Estudante de Doutorado (Fitotecnia - UFV); 6 - Engenheiro agrônomo;  
7 - Estudante de mestrado (Fitotecnia - UFV). - Universidade Federal de Viçosa  
- Depto. de Fitotecnia.

fenilacetileno, composto flavonóide, presente nas raízes é o principal responsável pela atividade anti-malária do picão (Brandão, 1997).

A aplicação de preparados homeopáticos causa respostas no metabolismo secundário das plantas podendo aumentar o teor de princípios ativos de grande importância social e de valor no mercado (Andrade, 2000). A homeopatia é considerada tecnologia de ponta na produção de plantas medicinais, pelo baixo custo, fácil manejo, ausência de resíduos coerentes com as práticas ecológicas da Instrução Normativa no 7.

## **OBJETIVO**

Tendo como hipótese que as preparações homeopáticas causam alterações patogênicas nas plantas e que características de crescimento refletem esses efeitos foi conduzido o presente trabalho.

O objetivo foi avaliar os efeitos de preparados homeopáticos no crescimento e na incidência de pulgões na planta.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os aquênios foram coletados de uma única planta na horta da UFV. O experimento foi implementado em casa de vegetação, sendo o semeio e o transplante em vasos de 8 dm<sup>3</sup>, tendo como substrato terra, húmus e areia na proporção 3:1,5:1. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 11 tratamentos e 8 repetições sendo cada parcela constituída por 2 vasos, contendo 1 planta/vaso. Os preparados homeopáticos aplicados na potência CH3 foram: *Alumina*, *Natrum muriaticum*, *Magnesia carbonica*, *Calcarea carbonica*, *Nitricum acidum*, *Calcarea phosphorica*, *Sulphur*, *China*, etanol 70% CH3, etanol 70% (controle), água destilada (controle).

Foi adotado o procedimento "Duplo-cego" na

implementação dos tratamentos. As épocas de avaliação durante 60 dias de ciclo foram em intervalos de 7 dias, a partir de 25º dia após o plantio das mudas. A altura foi determinada a partir do nível do solo até a extremidade da haste principal. Na avaliação da incidência de pulgões determinou-se o número de folhas atacadas de acordo com a escala de notas: de ausência de ataque, 1 = 4 folhas atacadas, 2 = 5 a 8 folhas atacadas, 3 = mais de 8 folhas atacadas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as medias foram comparadas pelo teste Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1— Valores médios de altura de *Bidens pilosa* L. em função das épocas e dos preparados homeopáticos aplicados na dinamização CH3

Tratamentos/Época	25	32	39	46	53	60 Dias
<i>Alumina</i>	15,10 a	26,20 a	53,02 ab	86,40 a	100,59 ab	102,88 b
<i>Natrum muriaticum</i>	16,46 a	28,39 a	56,65 ab	86,55 a	101,10 ab	100,43 b
<i>Magnésia carbonica</i>	13,98 a	24,25 a	52,12 ab	84,34 a	98,23 b	104,23 b
<i>Calcarea carbonica</i>	16,18 a	27,14 a	55,88 ab	85,84 a	102,41 ab	105,21 b
<i>Nitricum acidum</i>	17,19 a	29,37 a	57,50 ab	87,86 a	101,70 ab	103,50 b
<i>Calcarea phosphorica</i>	15,17 a	26,21 a	52,87 ba	86,79 a	100,89 ab	104,23 b
<i>Sulphur</i>	15,40 a	26,96 a	52,67 ab	86,32 a	103,80 ab	107,44 ab
<i>China</i>	15,26 a	26,93 a	54,41 ab	88,40 a	102,15 ab	104,45 b
Etanol 70% CH3)	17,15 a	30,25 a	58,46 a	87,43 a	101,21 ab	102,85 b
Etanol 70% (controle)	14,68 a	24,75 a	50,65 b	86,13 a	105,39 a	112,45 a
Água destilada (controle)	15,65 a	27,15 a	53,25 ab	86,90 a	103,75ab	105,87 ab

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

Na altura das plantas não houve diferenças estatísticas, em função dos tratamentos, porém verificou-se que foi significativa a interação tratamentos x época. Os valores médios da altura encontram-se no Quadro 1. Observa-se que, a partir de 39 dias, as plantas do controle etanol 70% CH<sub>3</sub> foram mais altas em relação aos demais tratamentos. Este efeito de maior altura deve ser comparado com o controle água e etanol 70%. Sendo significativamente maior pode ser interpretado como estímulo, porém se a maior altura provocou desequilíbrio nas plantas será entendido como efeito patogênico. A menor altura à primeira vista pode ser interpretada como patogênese, mas dependerá do equilíbrio resultante. As plantas tratadas com etanol 70% estavam menores aos 25, 32 e 39 dias. Aos 46 dias se igualaram, não havendo, pois, diferenças significativas pelo teste de Tukey. Aos 53 dias, as plantas do controle etanol 70% estavam mais altas, porém sem diferença entre os tratamentos, exceto *Magnesia carbonica*, que causou menor altura dependendo da época. Aos 60 dias, as plantas tratadas com *Sulphur* e os controles etanol 70% e água destilada, cresceram mais em altura em comparação com os demais tratamentos.

As plantas de *Bidens pilosa* L. possuem potencial de crescimento limitado pela dominância apical que é perdida quando a gema apical se diferencia em capítulo, estimulando o desenvolvimento das gemas laterais e a produção de ramos. Segundo MILANESE (1991), o movimento oscilatório é universal, na natureza tudo se processa em ritmos e tais movimentos podem ser revelados no caos que caracteriza o comportamento não-linear, em que desorganizações antecedem as organizações, sendo comum nas experimentações homeopáticas (SILVEIRA, 1993). Apesar da sutil diferença quanto ao crescimento das plantas tratadas por *Sulphur*, o controle etanol CH<sub>3</sub> provocou menor crescimento aos 60 dias, em comparação com os controles

água destilada e etanol 70%, o que na experimentação homeopática pode ser considerado patogenesis. De acordo com HAMLY (1979), as dinamizações baixas atuam no nível físico, que é mais denso e contém mais moléculas, podendo-se inferir que pode acelerar e retardar o crescimento das plantas. Considerando-se as plantas saudáveis, esse comportamento é interpretado como reação patogênica. O medicamento homeopático pode ser interpretado como fator externo. CASTRO et al. (2001), em capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e hortelã (*Mentha spicata*), também verificaram que o *Sulphur* exerceu maior efeito sobre o crescimento.

**Quadro 2 – Incidência do ataque de pulgões (*Myzus persicae*) em função das época e de preparados homeopáticos na dinamização CH3**

Tratamentos/Época	39	46	53	60 Dias
<i>Alumina</i>	0,25 a	0,87 a	1,37 a b	1,62 ab
<i>Natrum muriaticum</i>	0,37 a	1,25 a	1,62 a b	1,75 ab
<i>Magnésia carbônica</i>	0,12 a	0,75 a	1,50 a b	1,37 ab
<i>Calcarea carbônica</i>	0,50 a	1,00 a	1,75 a b	2,00 ab
<i>Nitricum acidum</i>	0,00 a	0,50 a	0,37 b	0,37 b
<i>Calcarea phosphorica</i>	0,87 a	1,37 a	2,12 a	2,12 a
<i>Sulphur</i>	0,12 a	0,87 a	1,25 a b	1,50 ab
<i>China</i>	0,12 a	0,37 a	0,87 a b	0,37 b
Etanol 70% CH3 (controle)	0,25 a	0,75 a	1,12 a b	0,87 ab
Etanol 70% (controle)	0,50 a	1,37 a	1,75 a b	1,62 ab
Água destilada (controle)	0,12 a	0,87 a	1,00 a b	1,12 ab

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

Observa-se, que houve influência dos preparados homeopáticos sobre a preferência dos pulgões (quadro 2), constatando-se diferenças estatísticas dos tratamentos na interação época x tratamento.

No Quadro 2 vê-se que a incidência de pulgão (*Mysus persicae*) deu-se com maior severidade nas plantas tratadas com *Calcarea phosphorica*, que conforme a matéria médica tem a propriedade de mobilizar nutrientes minerais, favorecendo a distribuição, principalmente, do cálcio (VOISIN, 1987). Houve menor incidência de pulgões nas plantas tratadas com *China* e *Nitricum acidum*, em comparação com os demais tratamentos. Efeito semelhante foi observado por FAZOLIN (1999) ao aplicar preparados homeopáticos em “vaquinha do feijoeiro” (*Cerotoma tingomarianus*), provocando efeito deterrente, ou seja, o inseto consumiu apenas pequena quantidade de parte das folhas sem dano significativo e se manteve vivo e com sua reprodução equilibrada. ALMEIDA et al. (2002) verificaram diminuição do ataque por “lagarta do cartucho” (*Spodoptera frugiperda*) em plantas de milho quando aplicou preparados homeopáticos da própria lagarta. Na fase de postura, houve rejeição pelas borboletas às plantas tratadas com homeopatia. Segundo PRIMAVESI (2001), a doença, ou praga, surge em virtude do desequilíbrio nutricional. Plantas sadias elaboram metabólitos que as tornam resistentes ao ataque de pragas. A principal fonte alimentar dos parasitas e predadores das plantas são as substâncias de alta solubilidade, presentes nos tecidos vegetais, a exemplo de açúcares solúveis, aminoácidos livres e oligoelementos (Chaboussou, 1987) A planta se torna suscetível ao agente agressor, em função da desordem metabólica que desregula os mecanismos de proteólise (quebra de proteína) e proteossíntese (síntese de proteína), sobrando nutrientes nas seivas das plantas (Chaboussou, 1987). De acordo com VITHOULKAS (1980), o reequilíbrio está relacionado com a

energia vital e com o mecanismo de defesa. HAMLY (1979) afirmou que, quando há similitude entre o preparado homeopático e o organismo, a energia vital reage. Assim, dependendo do preparado homeopático, tem-se resposta patogénica diferente no organismo.

Portanto pode se inferir que as plantas tratadas *Calcarea phosphorica* manifestaram o efeito de patogénica tornando-as suscetíveis à incidência de pulgões. Havendo quadro patológico semelhante esse preparado homeopático poderá ser aplicado conforme o princípio de similitude.

### **Como conclusões tem-se que:**

As homeopatas exerceram influência patogénica e estimulante na altura das plantas em função da fase de crescimento.

A incidência de pulgão (*Mysus persicae*) foi maior nas plantas tratadas com *Calcarea fosfórica*. As plantas tratadas com *China* e *Nitricum acidum* tiveram menor incidência comparada aos demais tratamentos.

Obs: Os autores agradecem o apoio do CNPq financiando esta pesquisa.

## LITERATURA CITADA

- ANDRADE, F. M. C. Homeopatia no crescimento e produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis*, Jacq.). Viçosa, MG: Editora Universitária, 2000. 286 p. (Dissertação de Mestrado).
- ALMEIDA, A.A.; GALVÃO, J.C.C.; CASALI, V.W.D.; LIMA, E.R.; MIRANDA, G.V. Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. e Smith, 1797) (Lepidóptera: *Noctuidae*) em plantas de milho no campo. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v. 2, n. 2, p. 1-8. 2003.
- BRANDÃO, M.G.L. et al. Antimalarial activity of extracts and fractions from *Bidens pilosa* and other *Bidens* species (Asteraceae) correlated with the presence of acetylene and flavonoid compounds. *Journal of Ethnopharmacology*, v.57, p.131-138, 1997.
- CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos Teoria da Trofobiose. Tradução de Maria J. Guazzelli – Porto Alegre: L&PM, 1987.
- FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA, 1a ed. São Paulo: Andrei Ed., 1977. 115 p.
- FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V.; ARGOLO, V.M. Utilização de medicamentos homeopáticos no controle de *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera, *Chrysomelidae*) em Rio Branco, Acre. Disponível em: <<http://www.hospvirt.org.br/homeopatia/port/biblioteca/pesquisahomeopatica/embrapa.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2002.

- HAMLY, E.C. A arte de curar pela homeopatia: o Organon de Samuel Hahnemann. São Paulo: Prol, 1979. 113 p.
- LUCCHETTI, L; SILVA, A.J.R. Caracterização de novos poliacetilenos presentes na fração de *Bidens pilosa* L. (Asteraceae) contra hepatite B. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14, 1996, Florianópolis. Resumos... Florianópolis: UFSC, 1996. p.187.
- PRIMAVESI, A.M. A alimentação no século XXI. In: ENCONTRO DE PROCESSOS DE PROTEÇÃO DE PLANTAS CONTROLE ECOLÓGICO DE PRAGAS E DOENÇAS. Botucatu, SP: Agroecológica, 2001. (Palestra).
- VASQUES, C.A.V.; VASQUES, N.V.; GELLER, M. Revisão farmacognóstica do picão (*Bidens pilosa* L.). Arquivos brasileiros de Medicina, v. 60, n. 2, p. 107-108, 1986.
- VOISIN, H. Manual de matéria médica para o clínico homeopata. 2. ed. São Paulo: Andrey, 1987. 1160 p.

# **TECNOLOGIA SOCIAL**

**O PRÊMIO FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL DE TECNOLOGIA SOCIAL – EDIÇÃO 2003** – certifica, que o “Uso da Homeopatia na Agricultura” implementado pela Universidade Federal de Viçosa, é uma tecnologia social efetiva: soluciona o problema a que se propôs resolver, tem resultados comprovados e é reaplicável. Essa tecnologia passa a fazer parte do BANCO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS, localizado no site cidadania-e.com.br.

Brasília (DF), Outubro de 2003.

Jacques de Oliveira Pena

Presidente da Fundação Banco do Brasil

Jorge Werthein

UNESCO