

PAULO ROBERTO BRUNO

**BIOELETROGRAFIAS EM PLANTAS DE *Ruta graveolens*  
TRATADAS COM DUAS HOMEOPATIAS**

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

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

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

T

B898b  
2007

Bruno, Paulo Roberto, 1961

Bioeletrografia em plantas de *Ruta graveolens* tratadas  
com duas homeopantias / Paulo Roberto Bruno. – Viçosa,  
MG, 2007.

xi, 84f. : il. ; 29cm.

Orientador: Vicente Wagner Dias Casali.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de  
Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 74-86.

1. *Ruta graveolens*. 2. Fotografia kirliana.  
3. Eletrofisiologia. 4. Homeopatia. I. Universidade  
Federal de Viçosa. II. Título.


CDD 22.ed. 633.88377.

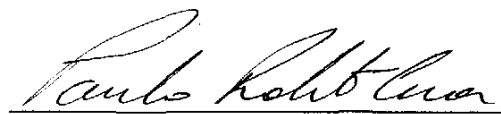
PAULO ROBERTO BRUNO

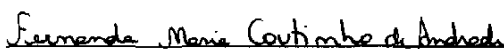
**BIOELETRÓGRAFIAS EM PLANTAS DE *Ruta graveolens*  
TRATADAS COM DUAS HOMEOPATIAS**

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

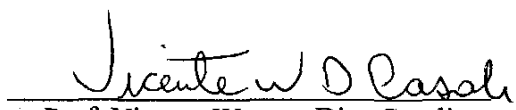
APROVADA: 5 de fevereiro de 2007.

  
Prof<sup>a</sup> Tânia Toledo de Oliveira  
(Co-Orientadora)

  
Prof. Paulo Roberto Cecon  
(Co-Orientador)

  
Prof<sup>a</sup> Fernanda M. Coutinho de Andrade

  
Prof<sup>a</sup> Marília Contim Ventrella

  
Prof. Vicente Wagner Dias Casali  
(Orientador)

## **Conquista da Sabedoria**

*A sabedoria encontra-se em germe em todos os indivíduos, aguardando os fatores que lhe propiciem a exteriorização das possibilidades latentes, que se transformarão em atitudes e comportamentos superiores.*

*Semelhante a uma semente, é invisível o seu fanal, que o tempo desvela e permite agigantar-se, alcançando a finalidade essencial.*

*Quem contemple uma semente, jamais poderá perceber o milagre que oculta. Ninguém vê o vegetal em que se transformará, as flores que espocarão perfumadas, os frutos saborosos ou não que se apresentarão multiplicados, as futuras sementes...*

*Ninguém nasce sábio, mas apenas portador da sua semente. Fixando experiências, umas depois de outras, reúne o cabedal de conhecimentos e de vivências que o tornam mais lúcido.*

*Narra-se que, ao retornarem do santuário de Delfos, após consultarem o deus Apolo a respeito de quem seria o homem mais sábio da Grécia, alguns filósofos atenienses buscaram Sócrates e perguntaram-lhe com certa ironia:*

*- Tu foste indicado por Apolo como o homem mais sábio da Grécia. Tens algo a dizer?*

*Ao que ele teria respondido:*

*- Talvez isso seja verdade, porque sou, possivelmente, em Atenas, o único homem que sabe que nada sabe.*

*Sabedoria é uma experiência feliz em favor do tornar-se, permitindo que o Deus interno domine todas as paisagens do se externo.*

**Joanna de Angelis**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por permitir a minha existência neste planeta e, sobretudo, pela oportunidade de realizar mais uma etapa da minha vida.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Fitotecnia, pela oportunidade de realização do Programa de Pós-Graduação.

Ao professor Vicente Wagner Dias Casali, pela amizade, pela paciência, pelas palavras de incentivo e pelos conhecimentos transmitidos.

À professora Tânia Toledo de Oliveira, pela amizade e pelo aconselhamento.

Ao professor Paulo Roberto Cecon, pela amizade, pelo aconselhamento estatístico e pela paciência e dedicação.

Às professoras Marília Contim Ventrella e Fernanda M. Coutinho de Andrade, pelas sugestões e idéias para melhoria do conteúdo da tese.

Aos meus pais, Silvino Bruno e Niza Maria Vidon Bruno, pelo exemplo, carinho e amor.

À minha esposa, Rosângela, e aos meus filhos, Thiago, Thais e Thamiris, pelo apoio, pelo estímulo, pela compreensão e por fazerem parte da minha vida.

Ao meu amigo Fábio Freitas Rodrigues, pela ajuda, contribuição e dedicação no início dos trabalhos.

Ao meu amigo e irmão Jorge González Aguilera, pela amizade e por estar sempre ao meu lado nesta caminhada, ajudando-me e amparando-me nas horas mais difíceis.

Ao Ribeiro, Fernando, seu Quiquinho e seu Vicente, pela amizade, pelo apoio e pelo auxílio.

Aos amigos César, Sheila e Jose Luiz, pela amizade, pela colaboração e pelo companherismo.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

## **BIOGRAFIA**

PAULO ROBERTO BRUNO, filho de Silvino Bruno e Niza Maria Vidon Bruno, nasceu em 15 de outubro de 1961, na cidade de Muriaé, Minas Gerais.

Em 1984, ingressou na Universidade Federal de Juiz de Fora, graduando-se em Farmácia em dezembro de 1987. Especializou-se em Homeopatia, plantas medicinais e manipulação farmacêutica.

Em 2005, iniciou o Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, em nível de Mestrado, na Universidade Federal de Viçosa, com área de concentração em Plantas Mediciniais e Homeopatia, tendo defendido a dissertação em 5 de fevereiro de 2007.



## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
RESUMO .....	viii
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. A homeopatia.....	4
2.2. Princípios e usos da homeopatia .....	9
2.2.1. A homeopatia atual .....	9
2.2.2. Pesquisa laboratorial.....	9
2.2.3. Toxicologia e farmacologia .....	10
2.2.4. Imunológica.....	12
2.2.5. Outras pesquisas científicas básicas com homeopatia.....	13
2.2.6. Avaliação física de preparados homeopáticos .....	13
2.2.7. Pesquisa clínica .....	14
2.2.8. Individualização na pesquisa clínica.....	14
2.2.9. Pesquisa clínica não-individualizada.....	15
2.2.10. Estabilidade das informações em solução .....	16
2.2.11. Localidade e especificidade da informação.....	17
2.3. As plantas medicinais e a homeopatia .....	18
2.3.1. Arruda ( <i>Ruta graveolens</i> ).....	18

	<b>Página</b>
2.4. Medicamentos homeopáticos .....	20
2.4.1. Arnica.....	20
2.4.2. Camphora.....	21
2.5. A bioeletrografia.....	22
2.5.1. Energia na Antigüidade grega.....	22
2.5.2. O conceito de energia na Antigüidade chinesa .....	23
2.5.3. Energia bioeletromagnética .....	28
2.5.4. Pesquisas científicas internacionais e aplicações atuais .....	34
2.5.5. A bioeletrografia em plantas .....	36
2.6. Interpretações das cores .....	36
2.6.1. Aspectos físicos.....	38
2.6.2. Classificação das cores .....	40
2.6.3. Cor-luz .....	40
2.6.4. Cor-pigmento .....	42
2.6.5. Sensações acromáticas e cromáticas.....	44
2.6.6. Luz e átomo.....	44
2.6.7. Utilização da luz.....	45
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	48
3.1. Obtenção das plantas.....	48
3.2. Obtenção das soluções homeopáticas .....	49
3.3. Delineamento experimental.....	49
3.4. Aplicação da homeopatia.....	49
3.5. Bioeletrografias .....	50
3.6. Análise quantitativa das imagens .....	51
3.6.1. Análise e conversão das imagens.....	51
3.6.2. Quantificação das cores .....	51
3.6.3. Processamento estatístico .....	52
3.7. Análise qualitativa das imagens .....	52
4. RESULTADOS .....	53
4.1. Análise quantitativa de cores nas bioeletrografias .....	53
4.2. Análise qualitativa das cores nas bioeletrografias.....	58
5. DISCUSSÃO .....	62
6. CONCLUSÕES .....	71
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

## RESUMO

BRUNO, Paulo Roberto, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2007.  
**Bioeletrografias em plantas de *Ruta graveolens* tratadas com duas homeopantias.** Orientador: Vicente Wagner Dias Casali. Co-orientadores: Tânia Toledo de Oliveira e Paulo Roberto Cecon.

A bioeletrografia detecta, no campo eletromagnético, alterações de diâmetro e cor, relacionadas com variações do estado fisiológico/energético de organismos vivos. Com o objetivo de interpretar padrões de bioeletrografias de plantas tratadas com homeopatia, foi realizado o experimento com parcelas subdivididas em arranjo fatorial 2 x 3: medicamentos (Homeopantias *Arnica* e *Camphora*), dinamizações (5, 12 e 30 CH), nas subparcelas tempos de obtenção das bioeletrografias (5, 10 e 15 minutos após tratamento), no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma planta por parcela. A solução diluída (20 gotas de cada tratamento/100 mL de água) foi pulverizada na parte aérea. Os folíolos foram fotografados com a máquina Kirlian (padrão Newton Milhomens). Com as fotos digitalizadas foram quantificadas, pelo Corel Draw11, as expansões das cores (0 a 100 mm): amarela (*Am*), azul (*Az*), branca (*B*), magenta (*M*) e vermelha (*V*). Diferenças significativas foram detectadas: cores *V* e *B* (entre tratamentos), cor *Am* (interação tempo x dinamização x medicamento) e cores *Am* e *M* (interação tratamentos x tempo). A expansão das cores foi maior nas plantas homeopatizadas. *Arnica* causou maior expansão que *Camphora*, com diferenças nas cores *V* e *B*. As

dinamizações foram significativas na cor *Am*, tendo 5 CH e 12 CH maior expansão da cor *Am* que a 30 CH. *Arnica*, aos 15 minutos, revelou maior expansão em 5 CH. *Camphora* causou maior expansão com 5 CH, comparada a 30 CH no tempo 10 minutos (no tempo 15 minutos, 12 CH causou os maiores valores de expansão). A dinamização 30 CH não alterou a expansão da cor em todos os tempos. Comparada com a testemunha, houve maior expansão em *Arnica*: 12 CH, nos tempos 5 e 10 minutos, na cor *Am*; 12 CH, na cor *V*; e 30 CH, na cor *B*. Na cor *Am*, *Arnica* causou expansão maior que *Camphora*. A bioeletrografia comprovou variações no campo eletromagnético de plantas de *Ruta graveolens* tratadas com homeopatia, tendo a cor amarela maiores possibilidades de ser a indicadora mais importante das alterações.

## ABSTRACT

BRUNO, Paulo Roberto, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February of 2007.  
**Bioeletrography in plants of *Ruta graveolens* treated with two homeopathic preparations.** Orientador: Vicente Wagner Dias Casali. Co-orientadores: Tânia Toledo de Oliveira and Paulo Roberto Cecon.

The bioeletrography detects in the eletromagnetic field, diameter and color alterations related with physiological/energetic variations of living organism. With the aim of interpreting bioeletrography of plants treated with homeopatia, an experiment was conducted with subdivided plots in factorial arrangement 2x3: homeopathic medicines (*Arnica* and *Camphora*), dinamizations (5, 12 and 30 CH), in subparcels, time of bioeletrographies (5, 10 and 15 minutes after treatment), with 4 replications and one plant per plot. The diluted solution (20 drops of each treatment/100 m L of water) was sprayed in the aerial part. The leaves were photographed by the Kirlian machine (Newton Milhomens standard) with the digitalized photos. The color expansions were quantified by Corel Draw 11 (0 to 100 mm), Yellow (Y), Blue (B), White (W), Magenta (M) and Red (R). Significant differences were detected: colors Red and White (between treatment) color Yellow interation time x dinamization x medicaments and colors Yellow and Magenta interation treatments x time. The colors espansion was bigger in the homeopatized plants, *Arnica* caused greater expansion than *Camphora* with differences in colors Red and White. The dinamizations were significant in color Yellow, having 5 CH

and 12 CH bigger expansion of Yellow color than the 30 CH. *Arnica*, in 15 minutes, revealed bigger expansion in 5 CH. *Camphora* caused bigger expansion with 5 CH compared to 30 CH in time 10 minutes (in time 15 min, 12 CH caused the biggest expansion values) the dinamization 30 CH didn't altered the expansion of the color in all times. Compared with the witness there was bigger expansion in *Arnica* 5 CH and 12 CH in color Yellow, 12 CH in color Red and 30 CH in color White. In color Yellow *Arnica* caused bigger expansion than *Camphora* except in dinamizations/times: 5 CH/10 minutes and 12 CH/15 min. The bioeletrography comproved variations in electromagnetic field of plants of *Ruta graveolens* treated with homeopatic, having the Yellow color bigger possibilities of be the most important indicator of the alterations.

## 1. INTRODUÇÃO

A homeopatia é aplicada a seres humanos desde 1796. Na medicina veterinária há relatos de sua aplicação há 80 anos e na agricultura, desde 1924, na “Agricultura Biodinâmica” (RICKLI, 1986). Cientistas na área de homeopatia estão desenvolvendo pesquisas de grande importância econômico-social. Experiências de uso da homeopatia em vegetais estão sendo realizadas por agricultores de vários locais do Brasil e de outros países, como Inglaterra, Cuba e França, com resultados positivos quanto ao aumento da resistência das plantas e da tolerância a condições físicas impróprias (ARENALES, 1998).

Os preparados homeopáticos atuam na energia vital do organismo vivo e na defesa, uma das funções da energia vital, provocando o reequilíbrio (ANDRADE *et al.*, 2001). A bioeletrografia, ou foto Kirlian, capta o reflexo que as ondas de alta frequência causam quando incidem sobre qualquer forma de vida ou objeto a ser fotografado. Esse estímulo elétrico torna visível a energia que circunda o corpo físico do objeto fotografado, normalmente invisível ao olho humano.

Em 1960, a União Soviética divulgou ao mundo científico os trabalhos dos pesquisadores soviéticos Semyon Davidovith Kirlian e de sua esposa, Valentina Kirlian, que haviam desenvolvido a máquina de fotografar o campo eletrodinâmico que permeia todos os objetos, vivos ou não-vivos, o que estimulou as observações no campo bioeletromagnético, principalmente nos Estados Unidos (VITHOULKAS, 1980; MILHOMENS, 1983), embora o verdadeiro descobridor da emissão radioativa

dos humanos e seu registro em fotografia seja o brasileiro Padre Roberto Landell de Moura (ANDRADE, 2000).

Conforme a revisão de Vithoukas (1980), todo sistema vivo possui campo elétrico de grande complexidade, sendo possível medi-lo com considerável precisão, podendo-se demonstrar as suas funções básicas correlacionadas com o controle da morfogênese, do crescimento e desenvolvimento, da degeneração e regeneração, e a orientação de partes componentes de todos os seres vivos, servindo como matriz elétrica que mantém a forma corpórea em sua configuração.

Diversas hipóteses tentam explicar, cientificamente, o halo colorido das fotos Kirlian. Hoje, a fotografia Kirlian é conhecida como o modelo bioeletrográfico, ou modelo GDV (do inglês *Gas Discharge Visualization*), de autoria do físico russo Dr. Konstantim Korotrov (MILHOMENS, 2000).

Ao tocar o dedo, uma folha e outros objetos na placa eletrificada da máquina Kirlian, os gases exalados pelos poros da pele do dedo são ionizados e a luminosidade resultante dessa ionização é captada pela película fotográfica colocada entre o dedo e a placa energizada. Essa resultante da ionização captada pela película fotográfica é o efeito Kirlian, ou efeito bioeletrográfico, ou ainda técnica GDV (MILHOMENS, 2000).

A técnica de efluografia, utilizando câmara de alta frequência, fotografa os eflúvios eletromagnéticos ou emanções da superfície corporal humana, assim como das plantas e dos animais (SCHEMBRI, 1976). Essa técnica pode ser útil em muitos campos da pesquisa, diagnosticando o estado presente de harmonia ou desarmonia dos organismos, inclusive prevendo futuras alterações, uma vez que o registro energético é anterior ao registro da matéria (GERBER, 1988).

Por meio da fotografia de alta voltagem podem ser detectadas, no campo eletromagnético dos seres vivos, alterações de diâmetro, cor e regularidade, que se relacionam com variações do estado fisiológico, energético, dentre outros, o que não é ainda muito controlado por parâmetros físicos (PEHEK *et al.*, 1976, BRUNINI, 1992).

No Brasil, teses têm sido defendidas em muitas universidades, a exemplo da USP, UNICAMP, UFRS, VESC (INTERNATIONAL..., 2004), UNESP, ESALQ e UFV, em diversos cursos, todas elas utilizando a bioeletrografia como instrumento auxiliar em pesquisas. Experimentos com a homeopatia aliada à comprovação da fotografia Kirlian demonstram que quando alguma substância homeopatizada



(diluída infinitesimalmente e sucussionada) é adicionada a algum organismo, o campo eletromagnético fotografado anteriormente cresce em extensão e muda de coloração imediatamente, comprovando que o organismo foi acrescido de energia diferenciada de sua própria (MORENO 1996).

O objetivo da pesquisa foi determinar, via bioeletrografia, às variações na expansão das cores, relacionadas com a resposta da arruda à homeopatia.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. A homeopatia

Hipócrates (450 a.C.) foi o primeiro a enunciar a base da homeopatia, o princípio da semelhança, *Similia similibus curantur* (os semelhantes se curam pelos semelhantes), portanto, o processo terapêutico se processa pela interferência da natureza inerente ao próprio organismo (VITHOULKAS, 1980).

De acordo com Vanner (1994), Hipócrates afirmava que “a doença é produzida pelos semelhantes e pelos semelhantes que se façam o paciente tomar, retorna, da doença à saúde”. Hipócrates também aplicava o princípio dos contrários, *contrarius contrarius curanter*, entendendo que a medicina é suplementação e supressão. Supressão do que está em excesso, suplementação do que está em falta. Introduziu, ainda, o conceito de unidade vital. O organismo doente é inseparável do seu meio, sendo a doença não apenas o conjunto desarmônico de sinais e sintomas, topograficamente localizados, mas sim dinamismo, não importando, prioritariamente, a região-chave do órgão adoecido (BRUNINI, 1993).

A homeopatia teve início como terapêutica humana, e desde sua origem baseou-se em resultados experimentais como toda ciência. Os resultados dos experimentos realizados por diversos pesquisadores foram publicados em obras, denominadas *Matéria Médica Homeopática*, onde são descritos os efeitos causados por diversas substâncias experimentadas em seres humanos saudáveis (VITHOULKAS, 1980; CANT E SHARMA, 1996), sintomas estes denominados “patogenesias”.

Os resultados dos efeitos da homeopatia foram obtidos primeiramente a partir da experimentação em seres humanos, pelo médico alemão Christian Frederick Samuel Hahnemann, que formalizou os conceitos da homeopatia e testou diversas substâncias (BRUNINI, 1993). Após algum tempo iniciaram-se pesquisas em animais domésticos (VISKA, 1966; ARENALES, 1998; MENDONÇA, 1999), em microorganismos (KUMAR e KUMAR, 1980) e em vegetais, em 1920 (CASTRO *et al.*, 1999; ANDRADE *et al.*, 2001).

De acordo Barollo (1996), no vocábulo de origem grega homeopatia ómoios significa “semelhante” e páthus, “doente” (TIEFETHALER, 1996). A homeopatia fundamenta-se em quatro princípios enunciados por Hahnemann:

**Semelhança:** é a aplicação da lei de causa e efeito ou ação e reação, identificada na análise mais detalhada dos fenômenos homeopáticos e na intimidade da energia vital, conforme a interpretação de Schembri (1976).

**Experimentação no organismo sadio:** averiguar no organismo vivo a ação integral dos medicamentos, superficial e profunda, e nas suas mínimas particularidades, quer na materialidade, quer na imaterialidade do ser vivo. Nesse tipo de teste são observados os sintomas produzidos experimentalmente, conforme a interpretação de Moreno (1999).

**Doses mínimas:** Hahnemann propôs o uso de doses extremamente diluídas e dinamizadas, porque quando a massa é diluída e submetida à sucussão mais energia da substância é desprendida, proporcionando maior efeito terapêutico, ao mesmo tempo em que neutraliza o efeito tóxico, conforme interpretação de Vithoulkas (1980).

**Medicamentos únicos:** segundo Brunini *et al.* (1993), individualizar o medicamento está na relação direta de importância quanto a individualizar o organismo, e qualquer situação que transgrida essa norma também desrespeita a lei da semelhança e falseia os princípios fundamentais da homeopatia.

Os medicamentos homeopáticos são preparados a partir de substâncias vegetais, minerais ou animais, industriais e laboratoriais. O potencial interno da substância depende das diversas energias harmônicas presentes, mas, também, da escala de diluição, que pode ser decimal (1: 10), centesimal (1: 100) ou milesimal (1: 1.000), sendo a centesimal (C) e a decimal (D) as mais usadas (ANDRADE, 2000).

A homeopatia passou a ser aplicada internacionalmente na agricultura biodinâmica em 1924, na “Primeira Conferência da Agricultura Biodinâmica”, porque o processo de elaboração dos preparados biodinâmicos se fundamenta nos princípios da ciência homeopática (RICKLI, 1986).

Na ciência homeopática estão disponíveis inúmeras pesquisas, com resultados de grande importância econômico-social. Experiências de uso da homeopatia em vegetais vêm sendo realizadas por agricultores de vários locais do Brasil e de outros países, como Inglaterra, Cuba e França, com resultados positivos (ARENALES, 1998).

Em 1969, aplicando preparados homeopáticos *Lachesis* e *Chimaphilla* na potência 200 CH em discos retirados da folha de tabaco, antes e depois da inoculação desses discos com vírus do mosaico-do-tabaco (TMV), Verma *et al.* (1969) constataram que houve redução de 50% no crescimento *in vitro* após 24 horas de inoculação, em comparação com o controle.

Kumar e Kumar (1980), aplicando *Spigelia* 30 CH, *Sulphur* 30 CH e 200 e *Teucrium* 200 em esporos de *Alternaria alternata*, *Curvularia pallescens* e *Drechslera australiensis*, observaram inibição do crescimento e da germinação dos esporos desses fungos.

Os medicamentos homeopáticos *Calcarea carbonica* e *Silicea* promoveram excelentes resultados no restabelecimento de plantas estioladas com desenvolvimento lento, diminuindo nelas a predisposição ao ataque de fungos (CASTRO, 1999b).

Arenales (1998), após a experimentação, com sucesso, da homeopatia em plantas ornamentais, crescidas em vasos, comprovou sua eficácia no controle de pulgões, saúvas e diversos fungos, também em jardins, pomares, hortas e em cultivos extensivos, bem como no cultivo de pepino e coco.

De acordo com Marques e Casali *et al.* (2006), pode-se definir homeopatia como a “ciência das preparações não-moleculares (visão química), das diluições infinitesimais (visão física) e das soluções altamente diluídas e dinamizadas (visão biocibernética)”.

Os preparados homeopáticos atuam na energia vital do organismo que também é imaterial, intensificando-a e estimulando-a, e no mecanismo de defesa, e por meio da energia vital promovem a retomada do equilíbrio (ANDRADE *et al.*, 2001).

A energia vital dos vegetais pode ser perturbada por causas físicas (calor, vibrações, radiações etc.), químicas (agrotóxicos, efeitos colaterais e adubação química) e biológicas (contágio por fungos, bactérias, nematóides, parasitas e vírus), além da energia emanada das pessoas que os manejam (ANDRADE, 2000). Essas perturbações desencadeiam processos que se manifestam como doenças, baixa produtividade e até a extinção de espécies (ARENALES, 1998).

A força vital tem sido descrita em toda a história como a força que ordena todos os aspectos da vida do organismo. É a força que adapta o organismo a todas as influências ambientais. A força vital anima a vida emocional do indivíduo, gera pensamentos, produz criatividade e conduz à inspiração espiritual (VITHOULKAS, 1980). Interpretada como modalidade da energia universal, irradia-se em forma de ondas vibratórias, com comprimento de onda, com frequência e com amplitude de vibrações próprias (SCHEMBRI, 1992).

A força vital é responsável pela manutenção da vida nos organismos vivos. Essa força é parte integrante do organismo, tornando-o/mantendo-o vivo. Quando a força vital vibra harmonicamente significa “perfeito estado de saúde” (BRUNINI *et al.*, 1993).

A energia se manifesta como vibrações, que são o “pulsar”. Pelo conceito de onda verifica-se que onda não carrega matéria, apenas carrega energia. É pela atividade e pelo padrão de ondas que a força vital revela o estado de saúde do organismo. A aplicação de substâncias homeopatizadas (diluição seguida de succussão) provoca reação na força vital do organismo vivo (MENESCAL, 1995).

Dentro do conceito de ordem, a essência da desordem do organismo encontra-se no nível imaterial (fluxo energético), no qual interagem forças psíquicas (pensamentos e sentimentos) que retratam os fatores íntimos, ao qual cada organismo é suscetível (SCHEMBRI, 1992; BRUNINI *et al.*, 1993; MORENO, 2002). Assim, a força vital é o principal agente de qualquer cura, removendo ou diminuindo os obstáculos ao seu fluxo adequado, visto que a doença é a tentativa do corpo de restabelecer sua harmonia (a homeostase) (BRUNINI *et al.*, 1993).

A presença dessa força vital (princípio vital ou energia vital) é confirmada e provada pela própria ação dos medicamentos homeopáticos, que, não podendo atuar diretamente sobre o organismo físico (por não terem massa, matéria), atuam sobre outro componente do organismo da mesma natureza, imaterial e dinâmico. Há

estreita relação entre a força vital e os medicamentos homeopáticos, em razão de terem natureza energética informacional (MORENO, 2002).

A recuperação da saúde dos organismos vivos pela ação da homeopatia, além de rápida, é duradoura, pois o organismo vivo readquire padrões de comportamento que poderão ser transmitidos às futuras gerações (de acordo com a proposta de ressonância mórfica), sendo, portanto, a homeopatia coerente com o princípio de sustentabilidade dos sistemas agrícolas (ANDRADE *et al.*, 2001).

De acordo com a lei de Hering, a cura procede de dentro para fora, buscando o equilíbrio dos órgãos mais importantes em relação aos de menor importância (SCHEMBRI, 1976). A verdadeira cura, ou homeostase, é aquela que atua nas causas, no princípio vital e que só pode ser processada por algo da mesma natureza dinâmica, ou seja, a energia vital. A desordem do Princípio Vital não pode ser transformada em ordem, a não ser por algo similar, em qualidade, à força vital (ANDRADE, 2004).

O organismo tratado com preparados homeopáticos, coerente com a lei da similitude e totalidade, recebe a informação e é estimulado à reação (MORENO, 2000).

De acordo com Giorgi (1993), a ação dos medicamentos homeopáticos pode ser detectada em minutos e o efeito no princípio vital varia entre organismos, porém depende da capacidade do organismo de se equilibrar ou auto-regular. Em outros termos, depende da vitalidade e da profundidade do adoecimento.

A água é capaz de receber e estocar informações sobre substâncias com as quais esteve em contato, além de transmitir essas informações ao biosistema presente (WIEGANT *et al.*, 1998). Soluções altamente diluídas e sucussionadas são supostamente estruturas de informações (BASTIDE, 1995).

Segundo Vithoukas (1980), os organismos vivos em desequilíbrio, quando tratados com preparados homeopáticos, se reequilibram de acordo com a energia vital e com o mecanismo de defesa. Hamly (1979) afirmou que, havendo similitude entre o preparado homeopático e o organismo, a energia vital reage.

## **2.2. Princípios e usos da homeopatia**

### **2.2.1. A homeopatia atual**

Atualmente, a homeopatia está voltando a ter popularidade, junto com muitas outras terapias naturais, alternativas e complementares. A homeopatia está se espalhando rapidamente por todo o mundo, principalmente na Europa, na América Latina e em partes da Ásia. Na Alemanha, o país onde nasceu a homeopatia, 20% dos médicos usam-na nas suas práticas (ULLMAN, 1991). Na França, mais de 30% da população usam remédios homeopáticos, tendo cerca de 20 mil médicos, que representam 32% de todos os clínicos gerais (BOUCHAYER, 1990).

Todas as farmácias na França e a maioria na Alemanha e em outros países europeus têm estoques de remédios homeopáticos. As consultas a homeopatas estão aumentando 39% por ano na Inglaterra, onde 40% dos médicos convencionais usam o tratamento homeopático ou indicam-no aos seus pacientes (FISCHER 1994).

Na Índia, a homeopatia é usada de forma extensiva, com várias centenas de escolas médicas homeopáticas e mais de 500 mil profissionais. Outros países em desenvolvimento têm recorrido à homeopatia, já que a medicina ocidental, dispendiosa e de alta tecnologia, fica cada vez mais inacessível. Em muitos países da América do Sul, principalmente na Argentina e no Brasil, há milhares de profissionais, e o México tem cinco faculdades médicas que oferecem formação em homeopatia. A África do Sul tem faculdades de medicina homeopática em várias grandes cidades, e em Israel o ministro da Saúde aprovou recentemente a importação de preparados homeopáticos (FISCHER, 1994).

### **2.2.2. Pesquisa laboratorial**

No século XIII, Paracelso observou que a “dose faz o veneno”, ou seja, a quantidade da substância tomada determina o efeito sobre os processos vivos (PAGEL, 1982). Os pesquisadores da farmacologia no século XIX observaram que doses baixas de medicamentos tinham efeito paradoxal e oposto em comparação a doses altas (SCHULZ, 1977). Por exemplo, a droga *Digitalis* estimulava o coração ao ser usada em doses altas e o acalmava quando administrada em quantidades menores. Esse efeito foi citado como a Lei de Arndt-Schulz, efeitos reversos de

doses baixas. Modernamente, essa lei é conhecida como hormese. Esse efeito paradoxal tem sido observado em grande variedade de organismos, de seres unicelulares a organismos inteiros, e com um grande número de substâncias, de venenos a drogas, de vitaminas à radiação (TOWNSEND, 1960; LUCKEY, 1975; STEBBING, 1982; CALABRESE, 1987; FURST, 1987; WOLFF, 1989; NEAFSEU, 1990). “Mas esses cientistas geralmente não examinam o efeito de diluições agitadas em série e ultrabaixas, como as usadas na homeopatia” (MOCK, 1985).

Alguns dos primeiros experimentos com diluições homeopáticas muito baixas foram realizados pelo proeminente patologista britânico, William Boyd, que realizou experimentos laboratoriais na década de 1930, demonstrando os efeitos dos preparados homeopáticos do elemento mercúrio nos padrões de crescimento do levedo (BOYD, 1941, 1946, 1947, 1954). Esses experimentos foram tão bem realizados que ainda resistem ao escrutínio moderno (MOCK, 1985). Nos Estados Unidos, durante os primórdios da genética, foram obtidos resultados sobre defeitos genéticos nas drosófilas a partir de preparações homeopáticas (STEARNS, 1925).

Em 1955, James Stephenson publicou a análise de 25 investigações de diluições altas e seus efeitos em sistemas como o movimento de protozoários, o teste Schick de imunidade à difteria, crescimento de levedo, germinação de sementes de trigo, fluxo sanguíneo nas orelhas de coelhos e outros (STEPHENSON, 1955). Vários experimentos, examinando o efeito de preparados homeopáticos no crescimento de plantas novas, culturas de células e animais inteiros, foram realizados nas décadas de 1950, 1960 e 1970. A análise crítica desses experimentos, em 1984, revelou que apenas alguns tinham confiabilidade dos efeitos reproduzíveis, usando modelos experimentais (SCOFIELD, 1984).

### **2.2.3. Toxicologia e farmacologia**

Os estudos de toxinas e drogas convencionais também têm sido úteis, e há cerca de 100 relatórios sobre os efeitos protetores de diluições altas contra várias toxinas. Jean Camber tem mostrado inúmeras vezes que diluições altas de mercúrio podem oferecer aos animais a proteção de até 40% contra a própria toxicidade (CAMBAR, 1983, 1984, 1985). Resultados semelhantes têm sido relatados acerca dos efeitos protetores de diluições altas de arsênico contra a intoxicação por arsênico (MOURIQUAND, 1959; BOIRON, 1963, 1965, 1982; CAZIN, 1983, 1986, 1987;



CIER, 1963; LAP, 1955, 1958), embora um conjunto semelhante de experimentos com chumbo não tenha conseguido mostrar resultados conclusivos (FISCHER, 1982, 1987).

A análise crítica e sistemática revelou que grande parte da pesquisa relatada nessa área é de má qualidade, provavelmente porque médicos e farmacêuticos não estudam estatística na graduação. Contudo, experimentos de boa qualidade indicaram que é possível conseguir a proteção de efeitos tóxicos com preparados homeopáticos (LINDE, 1994).

Recentemente, o efeito de preparados homeopáticos do hormônio da tireóide foi estudado em sapos, no estágio ascensional da metamorfose. Esse estágio é influenciado pelo hormônio da tireóide. Os preparados deste hormônio sem qualquer molécula, dados a esses sapos, mudam a velocidade de ascensão e metamorfose de forma significativa, em comparação aos sapos que não receberam essas diluições. Esse experimento foi repetido por vários investigadores e em vários locais e laboratórios (ENDLER, 1994). Com tempo, mais pesquisas comprovarão se o fenômeno é reproduzível, generalizável e estável.

Algumas pesquisas interessantes e rigorosas sobre diluição alta e preparados homeopáticos têm sido feitas com medicamentos convencionais. A aspirina é um dos medicamentos mais usados na medicina convencional na redução de febre e da inflamação, na dor e na prevenção de coágulos sanguíneos e de ataque cardíaco. Como muitos medicamentos, foi descoberta e inicialmente extraída de plantas usadas com objetivos semelhantes na terapêutica tradicional, há séculos. A maioria dos usos modernos da aspirina começou antes que fossem entendidos os mecanismos do seu funcionamento, e novos mecanismos de ação estão sendo descobertos. Por exemplo, no relatório recentemente publicado no periódico médico convencional *The Annals of Internal Medicine*, mostrou-se que quando a aspirina é dada em doses inferiores às geralmente prescritas os efeitos nos vasos sanguíneos e no estômago são alterados e surgem quatro tipos de efeitos, dependendo da dose. Entretanto, poucas pessoas têm conhecimento de pesquisas sobre diluições ultrabaixas e homeopáticas de aspirina (DOUTREMEPUICH, 1991).

O professor Christian Dautre-Mepuich, da Universidade de Bordeaux, França, tem realizado estudos mostrando, em tubos de ensaio, em animais e em seres humanos, como preparados homeopáticos de aspirina podem aumentar a coagulação sanguínea, efeito oposto de doses altas da medicina convencional (DOUTREMEPUICH,

1990, 1991). Os mecanismos são provavelmente específicos da dose. Portanto, pelo menos cinco “níveis de efeito” têm sido demonstrados, dependendo da dose e do tipo de preparado de aspirina.

#### **2.2.4. Imunológica**

Os estudos também examinaram os efeitos de diluições agitadas em série na imunologia. Fundamentalmente a homeopatia, desde o seu início, tem objetivado a prevenção e o tratamento via sistema imunológico, como infecções e alergias (GRIMMER, 1948; TAYLOR-SMITH, 1950; SHEPHERD, 1967; BOWEM, 1981). Em seu trabalho inicial, Hahnemann afirmou que o remédio *Belladonna* poderia prevenir a escarlatina durante epidemias. Relatórios da Índia, América do Sul e outros locais têm alegado a redução na taxa de meningite e de outras doenças infecciosas epidêmicas com o uso de preparados homeopáticos (CASTRO, 1975). No entanto, esses relatórios são antigos ou inadequados aos padrões modernos, impossibilitando qualquer conclusão dentro do pragmatismo da ciência atual.

Há mais de 100 estudos laboratoriais sobre a influência das funções imunológicas com o uso de homeopatia. Madeleine Bastide e outros têm relatado que preparados homeopáticos de substâncias reguladoras do sistema imunológico, por exemplo, o interferon e os hormônios timulina e bursina, podem aumentar a taxa de glóbulos brancos e outras funções imunológicas em animais (BASTIDE, 1985, 1993; DAURAT, 1986). Há dez anos, pesquisas mostraram que os preparados homeopáticos de sangue de pacientes com alergias bloqueavam a liberação de substâncias químicas produtoras de sintomas alérgicos dos glóbulos chamados basófilos (SAINTE-LAUDY, 1986, 1991, 1993).

Recentemente, foi mostrado que a substância química no sangue que produz esses sintomas, a histamina, é o principal componente do sangue que possui esse efeito quando homeopatizada (BELON, 1995). Além disso, minerais que influenciam o sistema imunológico, como silício, zinco e cálcio, também causam efeitos quando homeopatizados (HARISCH, 1988, 1989). Essas informações foram resumidas por vários autores (BELON, 1987; BASTIDE, 1994; POITEVIN, 1994), mas nenhuma análise sistemática foi realizada, determinando a qualidade e a confiabilidade. Esse tipo de pesquisa está sendo feito de forma cada vez mais rigorosa por cientistas de todos continentes.

### **2.2.5. Outras pesquisas científicas básicas com homeopatia**

Há inúmeros outros modelos laboratoriais que usam preparados homeopáticos. Entre esses, alterações na função enzimática nas células (HARISCH, 1986), aceleração da cicatrização (OBERBAUM, 1992), redução na incidência e no progresso de câncer em animais (DE GERLACHE, 1991), alterações no limiar da dor (KEYSELL, 1984), efeitos comportamentais em animais (SUKUL, 1987, 1988) e muitos outros. Embora os resultados possam ser inadequados em quantidade e qualidade, objetivando qualquer conclusão definitiva, grande parte é publicada em periódicos tradicionais, convencionais, e analisada pelos pares. Mesmo assim, a maioria dessa pesquisa é desconhecida pela comunidade científica convencional. Maiores informações acerca dessas áreas de pesquisa na homeopatia podem ser obtidas na bibliografia (BELON, 1987; RESCH, 1987; KING, 1988; RIGHETTI, 1988; MAJERUS, 1990; DOUTREMEPUICH, 1991; ENDLER, 1994; LINDE, 1994; POITEVIN, 1994; BELLAVITE, 1995).

### **2.2.6. Avaliação física de preparados homeopáticos**

Na pesquisa científica básica a avaliação física e eletromagnética das homeopatias é importante. O trabalho inicial foi feito por William Boericke e colaboradores, que estudaram os preparados homeopáticos usando ressonância magnética nuclear na década de 1960. Esse equipamento era rudimentar, segundo os padrões atuais, mas os experimentos foram feitos meticulosamente e mostravam diferenças claras entre os preparados agitados em série e as diluições semelhantes não-agitadas (SMITH, 1966). Várias diferenças em termos de ressonância magnética nuclear foram relatadas em estudos subsequentes, realizados por outros pesquisadores (YOUNG, 1975; SACKS, 1983; WEINGARTNER, 1989; DEMANGEAT, 1992).

Em vários estudos têm sido relatadas alterações nas soluções homeopáticas, detectadas pela espectroscopia infravermelha, pela cristalografia com raios X, pela termografia, por padrões de cristalização controlados, por alterações na tensão superficial e por vários outros métodos (DEMANGEAT, 1992). A maioria desses trabalhos de pesquisa é de natureza preliminar, e alguns não foram confirmados quando estudados independentemente. Essas áreas precisam de investigação extensiva, visando determinar se os resultados são reais e significativos.

### **2.2.7. Pesquisa clínica**

A pesquisa clínica na homeopatia visa determinar a eficácia no tratamento de sintomas ou doenças. Um dos testes clínicos mais antigos foi o experimento realizado em vários centros, duplo-cego e aleatório, que testou os preparados homeopáticos quanto à proteção contra o gás de mostarda (substância química usada na guerra). A pesquisa foi realizada durante a Segunda Guerra Mundial, quando havia receio de que a Alemanha usaria esses agentes na Inglaterra. Os experimentos foram feitos em seres humanos e mostraram que os preparados homeopáticos poderiam oferecer proteção parcial contra danos provocados pela aplicação de gás de mostarda em pequenas áreas da pele. O medicamento homeopático *Rhus tox*, derivado da planta toxicodendro, que causa bolhas, tal como o próprio gás de mostarda, quando altamente diluído reduziu de forma significativa a extensão do dano na pele produzido pela quantidade tóxica de gás de mostarda (PATERSON, 1943, 1944).

Com a reemergência do interesse na homeopatia na década de 1960, deu-se início a mais pesquisas clínicas. Considerando a falta de apoio na pesquisa e a falta de potencial de lucro do desenvolvimento de medicamentos homeopáticos, a quantidade de pesquisa realizada nos últimos 20 anos é surpreendente. Mas poucos cientistas estão conscientes dessa pesquisa. Há atualmente mais de 150 testes clínicos controlados, usando homeopatia (OWEN, 1982).

Outro teste clínico aleatório sobre homeopatia realizado há muito tempo comprovou o efeito do tratamento homeopático clássico em pacientes com artrite reumatóide, que também estavam sendo submetidos à terapia antiinflamatória convencional (GIBSON, 1978). Os pacientes tratados com medicamentos homeopáticos melhoraram em comparação ao placebo (comprimidos de açúcar) e tiveram menos efeitos colaterais que os submetidos à terapia convencional. Esse estudo foi repetido posteriormente após as melhorias na pesquisa, e novamente mostrou que a homeopatia teve efeitos positivos sobre essa doença (GIBSON, 1980).

### **2.2.8. Individualização na pesquisa clínica**

As dificuldades na condução de pesquisa com qualidade em homeopatia são ilustradas por dois experimentos. No primeiro, o remédio homeopático *Rhus tox*

administrado a pacientes com artrite não causou efeito maior do que o placebo (SHIPLEY, 1983). Esse estudo não foi considerado teste verdadeiro da homeopatia, porque o mesmo remédio foi dado a todos os pacientes e não foi escolhido com base em sintomas individuais. Na análise mais detalhada desse conceito, foi realizado o estudo de fibromialgia (dor nos músculos e juntas) dos pacientes entrevistados, e apenas os pacientes com sintomas compatíveis com o medicamento *Rhus tox* participaram do teste (FISCHER, 1989). Nessas condições, o medicamento homeopático causou considerável atividade na melhora dos pacientes, comparado ao placebo.

Nos Estados Unidos, o primeiro teste homeopático moderno publicado em periódico médico convencional, analisado pelos pares, foi realizado por Jennifer Jacobs. Foram usados medicamentos prescritos individualmente a crianças com diarreia aguda. Dois grupos de crianças foram tratados no procedimento duplo-cego, com um entre 18 medicamentos homeopáticos ou com placebo. Todas as crianças também foram submetidas à terapia-padrão, isto é, medicamento fisiológico por via oral. No grupo submetido à homeopatia, a diarreia teve menor duração (JACOBS, 1994).

#### **2.2.9. Pesquisa clínica não-individualizada**

Em algumas situações, a não-individualização do remédio pode obscurecer os efeitos da homeopatia. Contudo, em outras, a seleção individualizada do medicamento de acordo com os métodos homeopáticos tradicionais não tem sido necessária ao demonstrar o efeito de diluições altas. Esse fato foi demonstrado no teste aleatório, duplo-cego e controlado, realizado por David T. R. e colaboradores, em Glasgow, Escócia. Nesse estudo, diluições preparadas homeopaticamente de palem de grama ou ácaros foram usadas no tratamento de alergias nasais (REILLY, 1986). Não foi testada a homeopatia clássica com seleção individualizada de medicamentos, mas da imunoterapia homeopática usando o mesmo medicamento em todos os pacientes. O estudo mostrou que os pacientes tratados com alérgenos preparados homeopaticamente melhoraram consideravelmente mais do que os tratados com placebo. Esse efeito foi repetido subsequentemente três vezes em doenças alérgicas e asma, com o mesmo resultado (REILLY, 1994).

No teste do tratamento da gripe (aleatório e duplo-cego) realizado em vários centros, feito nos consultórios de dezenas de médicos na França, com a participação de mais de 500 pacientes (FERLEY, 1989), foi usado o *Oscillococcinum* em diluição altíssima. Apesar de não ter havido qualquer individualização, houve pequena redução, estatisticamente significativa, do sintoma em comparação ao placebo (uma melhora de 17% *versus* 10%, respectivamente). Na tentativa de simplificar os experimentos em homeopatia, alguns investigadores usam combinações dos medicamentos mais indicados, mais simples e mais rotineiros, e não os tratamentos individualizados. Outro estudo sobre a gripe adotou essa abordagem, usando a combinação dos medicamentos mais comuns de gripe. Novamente, com modelo aleatório e duplo-cego, o experimento mostrou maior melhora nos pacientes tratados com essa combinação, em comparação aos pacientes tratados com a aspirina (MAIWALD, 1988).

Usando abordagem semelhante, cinco medicamentos usados comumente no parto foram dados, em combinação, às gestantes durante o último mês de gravidez. A combinação causou, em média, o trabalho de parto com menos cinco horas, com redução de 40% nas complicações, comparada ao placebo (ARNAL, 1986).

#### **2.2.10. Estabilidade das informações em solução**

Homeopatas tão antigos quanto Hahnemann admitiam que medicamentos homeopáticos devem agir no nível sub ou não-molecular e que as informações da substância original devem ser armazenadas de alguma forma na mistura diluída de água/álcool. Também se acreditava que a agitação em série, ou succussão, contribuía de alguma forma nesse processo (BERNAL, 1993). Com as descobertas modernas na física e na bioquímica nos últimos 100 anos, as teorias acerca do modo de ação dos medicamentos homeopáticos passaram a refletir o pensamento atual da física de solução e submolecular. Na virada do século, pensava-se que a eletricidade e o magnetismo tinham participação, enquanto progressos posteriores na mecânica quântica estimularam hipóteses com base nesse campo e, mais recentemente, a Teoria da Informação (BERNAL, 1993).

Embora ainda não se conheça exatamente como a homeopatia funciona, há alguma idéia sobre a resposta em vários livros e artigos recentes nessa área (TILLER, 1984; CALLINAN, 1985; RESCH, 1987; MISHRA, 1990; RUBIK, 1990;

ENDLER, 1994; POITEVIN, 1995). Estudos têm relatado que os efeitos dos preparados homeopáticos podem ser eliminados ou reduzidos ao serem expostos a ondas eletromagnéticas de alta intensidade, aquecimento de soluções, alteração no solvente de alta viscosidade (como óleo, em vez de água) e remoção do oxigênio durante o processo de preparação (CAZIN, 1987, 1991; HADJI, 1991).

Na década de 1950, James Stephenson defendeu a idéia de “polímeros” na solução água/álcool que afetavam o arranjo de moléculas de água, mesmo após o substrato do remédio original ter desaparecido (BARNARD, 1969). Atualmente, é sabido que a água ou as misturas de água/álcool não são simplesmente dispersões uniformes de moléculas ou átomos e que muitas vezes elas se organizam em “padrões de coerência”. Várias formas em que esses padrões são estabilizados e propagados via diluições e sucussão são possíveis. Entre esses mecanismos possíveis encontram-se:

1) **formação de clatratos**, na qual as moléculas de água formam “aglomerados” em padrões específicos que imitam as substâncias químicas que dissolvem (ANAGNOSTATOS, 1994).

2) **efeitos de auto-organização isotópica de isótopos de oxigênio**, nos quais as moléculas de água “pesadas” canalizam informações específicas, pois seus "spins" moleculares são únicos em comparação às moléculas de água regulares (BEREZIN, 1990, 1994).

3) **campos de polarização eletrodinâmicos**, nos quais a energia eletromagnética, como a luz, organiza outras moléculas com as quais entra em contato (DEL GUIDICE, 1990, 1994); e

4) **excitação coerente**, na qual as moléculas que vibram em uma frequência “ativam” outras moléculas na “oitava” semelhante (RUBIK, 1990). Essas e outras explicações possíveis não são incompatíveis entre si (todas podem ter parte da verdade), nem são totalmente satisfatórias.

### **2.2.11. Localidade e especificidade da informação**

Mesmo aceitando os “padrões de coerência” estáveis em solução, ainda é problemático como essas estruturas sinalizam os processos biológicos. Os receptores nas células do corpo geralmente reagem a moléculas específicas, que se encaixam como chave na fechadura. Normalmente, as moléculas que transmitem esse sinal são

complexas, inclusive com lipídeos, DNA, proteínas e carboidratos, que contêm carbono, nitrogênio, enxofre, fósforo e outros elementos. As soluções homeopáticas contêm apenas água e álcool, que são compostos de oxigênio e hidrogênio. Mesmo que estruturas estáveis específicas sejam induzidas nos preparados homeopáticos, é difícil entender como ativariam estruturas moleculares mais elaboradas com outros elementos. Então, teoricamente, todos os sinais celulares são transmitidos via indução de conformações especiais de hidrogênio e oxigênio nas vizinhanças de um receptor (RUBIK 1990).

Se os preparados homeopáticos não se tornarem específicos, à medida que se reproduzem, os efeitos observados podem ser parcialmente explicados pelos efeitos não-específicos, como vazamento ou contaminação de minerais na solução (ZACHARIAS, 1995), produção de radicais livres pela microturbulência durante o processo de agitação (SUSLIK, 1988), ou algum outro processo normal ainda desconhecido (PLASTEREK, 1988).

### **2.3. As plantas medicinais e a homeopatia**

#### **2.3.1. Arruda (*Ruta graveolens*)**

De acordo com Lorenzi (2002), esta planta pode ser assim caracterizada:

Subarbusto perene, rizomatoso, de caule erecto, lenhoso na parte inferior e pouco ramificado. Folhas compostas pinadas, de folíolos fortemente aromáticos, glabros, de cor verde-azulada, de menos de 1 cm de comprimento. Flores pequenas, amarelas, dispostas em carimbos terminais. É originária da Europa meridional e cultivada em vários países, como o Brasil, e especialmente da Europa oriental, como planta medicinal.

**Família:** Rutacea.

**Sinonímia:** arruda-fedorenta, ruta-de-cheiro-forte, arruda-doméstica e arruda-dos-jardins.

**Usos:** Toda a planta desprende forte cheiro fétido e ativo, devido ao óleo essencial que encerra, de cor amarelo-esverdeada, de sabor amargo e muito espesso (BRAGA, 1960). A literatura etnofarmacológica cita o seu uso em medicina popular na forma de chá, como medicação caseira no tratamento de desordens menstruais, inflamações na pele, dor de ouvido, dor de dente, febre, câimbras, doenças do fígado,



verminoses e como abortivo (BOWN, 1995). Seu estudo fitoquímico indicou a presença nas folhas de óleo essencial rico em metilcetonas, acompanhadas de quantidades menores de outros componentes, e nas raízes um óleo essencial de composição diferente da encontrada nas folhas (SOUSA, 1991). Entre os constituintes fixos foram identificados vários glicosídeos flavônicos nas flores, enquanto nas folhas predomina a rutina e os derivados cumarínicos, entre os quais estão o bergapteno, a xantotoxina e o psoraleno, que são substâncias fotossensibilizantes, além de saponina do ácido oleanólico, um heterosídeo antociânico, uma lignana e vários alcalóides (MATOS, 1991; SOUSA, 1991; GRUENWALD, 2000). Segundo os resultados de ensaios farmacológicos, esta planta tem atividade anti-helmíntica, febrífuga, emenagoga e abortiva, que foi comprovada experimentalmente pela administração do extrato alcoólico das folhas a ratas prenhes (SOUSA, 1991). O emprego dessa planta, tanto por via oral como por via tópica, deve se revestir de bastante cuidado, por causa de suas ações tóxicas sobre o útero, provocando hemorragia, e sobre a pele, que sensibilizada pelas furanocumarias pode sofrer severas queimaduras quando exposta ao sol (GRUENWALD, 2000; SOUSA, 1991; MATOS, 1991).

**Histórico:** A arruda está entre as primeiras espécies medicinais conhecidas pelos curadores primitivos. Aristóteles comentou que a ingestão de arruda provoca suores fétidos, semelhantes ao cheiro da planta. Plínio a considerou importante medicamento, sendo antídoto poderoso contra as picadas de escorpiões, aranhas, insetos venenosos e também contra as mordidas de cães raivosos e serpentes. Dioscórides descreveu, na *Matéria Médica*, várias virtudes da arruda. Andrés de Laguna comentou que a arruda desperta os adormecidos da letargia.

Os gregos consideravam a arruda não só útil contra todas as enfermidades, mas também na proteção contra o sobrenatural, evitando inclusive os maus negócios. As matronas romanas andavam sempre com algum ramo de arruda na mão, como defesa contra moléstias contagiosas e também visando a realização de seus desejos (BRENO, 1992).

Em *Hamlet*, de Shakespeare, Ofélia oferece arruda à rainha e fica com o outro ramo. À rainha a planta significava as dores nascidas do remorso, enquanto a própria Ofélia representava as dores imerecidas. No *Richard II*, também de Shakespeare, o jardineiro do Duque de York planta arruda no lugar onde a rainha havia derramado lágrimas. Na pintura do Brasil Colônia, Jean Debret, em sua *Viagem Histórica e*

Pitoresca ao Brasil, mostra as escravas vendedoras de arruda, o que assinala o prestígio da planta na época. Ela era amuleto muito procurado e vendido. Esse prestígio da arruda persiste forte até hoje. O raminho da planta é tido como escudo contra o mau-olhado, é pára-raio de feitiços e influências maléficas, além do talismã que atrai a boa sorte. Os raminhos são postos no berço dos recém-nascidos, tirando o quebranto. É planta sagrada nos terreiros de Umbanda, sendo preferida na confecção de amuletos protetores em forma de figa e de cruz. É erva mágica e exorcista dos catimbós, ritual afro-brasileiro mais comum no Nordeste do País (BRENO, 1992).

## 2.4. Medicamentos homeopáticos

### 2.4.1. Arnica

Segundo Balbach (1986), o medicamento *Arnica montana* apresenta as seguintes características:

**Nome científico:** *Arnica montana* L.

**Família:** Compositae.

**Parte usada:** toda a planta fresca, incluindo a raiz, pode ser utilizada na preparação da tintura-mãe.

**Propriedades terapêuticas:** anti-séptica (antimicrobiana) e cardiotônica.

**Origem:** cresce nas montanhas ou nos planaltos úmidos e frios da Europa.

**História:** estudos experimentais em animais e em seres humanos têm confirmado a eficácia de suas flores como emolientes que aceleram a cicatrização de feridas e reduzem a inflamação das vias aéreas superiores. Preparações de uso interno têm sido empregados contra pressão alta e vários distúrbios cardíacos. A *Arnica* era bastante popular no início do século XIX, na Europa, usada em cortes, traumatismos e torções. Hahnemann publicou seus experimentos com *Arnica* em 1805, e seu uso como medicamento homeopático logo se difundiu, não apenas nas aplicações externas como também dinamizado e de uso interno (BALBACH, 1986).

De acordo com Casali (2005) e Lopes (2005), *Arnica montana* apresenta na Matéria Médica Homeopática as seguintes características:

**Sintomas energéticos:** insegurança, sensação de que não é bom para nada, tem muitos sonhos, teme desgraça, sensação de ter sido moído, medo do vento, sensação que a vida lhe deu pancada.

**Sintomas mentais:** ansiedade pelo futuro e pelo presente, confusão mental, desesperança, esquecido, palavras escapam da memória, sono, dorme muito, teimoso, aversão por todas as tarefas sérias.

**Sintomas emocionais:** alegre, angústia, assustado, desejo de estar só, timidez, irritabilidade e depois da raiva, derrama-se em lágrimas.

**Sintomas físicos:** grande quantidade de hematomas, articulação (sensível), perda da audição, estresse físico, dor em torno do coração e medo de doença cardíaca, gota, reumatismo, rigidez matinal das articulações.

#### 2.4.2. Camphora

Segundo Balbach (1986), o medicamento *Camphora* apresenta as seguintes características:

**Nome científico:** *Cinnamomun camphora L.*

**Família:** Lauráceas.

**Parte usada:** folhas.

**Propriedades terapêuticas:** anti-séptica, estimulante, excitante, anti-reumática, parasiticida, antinevrálgica, revulsiva, anestésico local, antitérmica, anti-diarréica, anti-helmíntica, moderadora das secreções sudoral e láctea.

**Origem:** Ásia Oriental, particularmente da ilha de Formosa, Japão e China Meridional.

**Uso medicinal:** na terapêutica a cânfora está sendo substituída por outras substâncias, algumas de constituição química análoga. Da madeira triturada dos troncos e submetida a manufaturações oportunas, extrai-se o produto conhecido pelo nome de cânfora, cujas qualidades anti-sépticas, estimulantes e excitantes lhes são atribuídas. No uso externo é utilizada por suas propriedades revulsivas, a que se associa à ação anestésica local, em fricções, geralmente na forma de soluções alcoólicas. Suas ações também são parasiticidas. Tem aplicações também nas hemorragias uterinas e como vermífugo. No uso interno, administra-se por via hipodérmica em soluções oleosas. Atua sobre o sistema nervoso central, produz ação benéfica sobre o centro respiratório bulbar, com o aumento da amplitude dos movimentos respiratórios, sem acelerar o ritmo. Mas a sua ação mais notável é sobre o coração. É cardiocinético, pois estimula o músculo cardíaco e reforça a sístole, regulariza as pulsações e a pressão sanguínea. Embora seja cardiotônico eficiente, a

administração do óleo canforado deve ficar a cargo do médico. Porém, devido à sua insolubilidade na água (o que reduz sua ação e impossibilita sua administração por via endovenosa), foi substituída por sucedâneos hidrossolúveis. Como sedativo, recomenda-se nas doenças nervosas, hipocondria, histerismo, convulsões, epilepsia, melancolia, nevralgias e reumatismo (BALBACH, 1986).

De acordo com Lopes (2005) e Casali (2005), *Camphora* apresenta, na Matéria Médica Homeopática, as seguintes características:

**Sintomas energéticos:** alucinações, desejo de ar frio, falta de calor vital, perda da consciência, sensação que vai vomitar, pulso e respiração muito fraco, ilusões dos objetos parecerem maiores.

**Sintomas mentais:** angústia, ansiedade e inquietude, falta de memória, confusão mental.

**Sintomas emocionais:** medo do escuro, medo de seus pensamentos, disposição a chorar freqüentemente.

**Sintomas físicos:** vômitos com suor frio, ardor e dor no estômago, respiração ansiosa, diarreia e cólera, tosse seca, hálito fétido e gosto amargo pela manhã.

## 2.5. A bioeletrografia

### 2.5.1. Energia na Antigüidade grega

Heráclito de Éfeso, na Ásia Menor, teve a intuição de perceber a realidade como roda de transformações. A cruz e os quatro elementos de Heráclito constituiriam o processo de reciclagem de energia. O fogo de Heráclito pode ser visto hoje como o estado plasmático da matéria, constituído por íons altamente acelerados. Esses íons aparecem quando riscamos o fósforo, ou quando a Terra recebe, junto com os outros planetas, o vento solar ou as emissões de energia provenientes da coroa solar. Afirmava Heráclito que o fogo se transforma em água, a água em terra, e da terra emana o ar, que “recicla o fogo”; esse processo é como a permanente realimentação e semelhante ao que afirmou Lavoisier: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” (GALVES, 2001).

O princípio de fogo (energia fogo) de Heráclito foi retomado por Hipócrates como Princípio de Natureza (energia vital). Hipócrates elaborou sua base doutrinária com mais de 260 aforismos, que são princípios e postulados da prática médica. A

primeira postulação é: “O semelhante cura semelhante”. Há harmonia na natureza; quando surge o desequilíbrio, deve-se agir sobre esse princípio da natureza. É interessante que, assim como Heráclito, Hipócrates também propôs aforismos. E Hahnemann, posteriormente, catalogou princípios de ação destinados aos médicos, ou seja, conhecimentos básicos, e, o mais importante, o princípio vital, que consegue restabelecer o equilíbrio perturbado. Tal fato já era falado por Hipócrates. Os médicos não devem contrariar a natureza. Devem ajudar a restabelecer o equilíbrio. Por isso, Hahnemann era contra purgativos fortes, contra sangrias, procedimentos que continuaram durante a Idade Média. Hahnemann elaborou o “Organon”, no qual o aforismo fazia papel de parte constituinte entrelaçada com outras partes do Organon (GALVES, 2001).

Hipócrates tentou mostrar também como manter a saúde: com ginástica, com a vida saudável e com o pensamento puro, assim como recomendado no tempo de Asclépio: pensamento puro, ação pura, vida saudável, equilíbrio e harmonia, saúde. A ligação íntima entre elemento, humor e temperamento dá a visão clara da psicossomática, antecipando-se a Hahnemann, que conseguiu aprimorar essa conceituação. No início do século XX, o médico francês Leon Vannier, que trabalhou com os conceitos homeopáticos mais recentes, falou de psicossomática. Esses conceitos de Vannier se mantêm firmes até hoje. A interação psique-corpo e corpo-psique foi retomada em 1980 e tem sido utilizada até hoje. Também são consideradas corretas suas afirmações de 1930 (GALVES, 2001).

### **2.5.2. O conceito de energia na Antigüidade chinesa**

Como em todas as outras tradições teóricas desenvolvidas na China primitiva, os conceitos de Yin e Yang são centrais. O universo, natural e social, encontra-se em estado de equilíbrio dinâmico, com todos os seus componentes oscilando entre os dois pólos arquetípicos. No organismo humano, microcosmo do universo, suas partes são qualidades Yin e Yang; assim, o lugar do indivíduo na grande ordem cósmica é firmemente estabelecido (CAPRA, 1982).

Esse modo correlativo e dinâmico de pensamento é básico ao sistema conceitual da medicina chinesa. O indivíduo saudável e a sociedade saudável são partes integrantes da grande ordem padronizada, e a doença é a desarmonia em nível individual ou social. Além do simbolismo Yin-Yang, os chineses usavam o sistema

chamado *Wu Hsing*, usualmente traduzido como os “cinco elementos”. Quando essa teoria se fundiu com os ciclos Yin-Yang, o resultado foi o sistema elaborado em que cada aspecto do universo era descrito como parte bem definida do todo dinamicamente padronizado. Esse sistema formou a base teórica do diagnóstico e o tratamento de doenças (CAPRA, 1982).

A idéia chinesa do corpo sempre foi predominantemente funcional e preocupada mais com as inter-relações de suas partes do que com a exatidão anatômica. Assim, o conceito chinês de órgão físico refere-se ao sistema funcional, considerado em sua totalidade, paralelamente às partes aplicáveis do sistema de correspondências. Por exemplo, a idéia dos pulmões inclui não só os próprios pulmões, mas todo o aparelho respiratório, o nariz, a pele e as secreções associadas a esses órgãos. No sistema de correspondências, os pulmões estão associados ao mental, à cor branca, ao gosto picante, ao pesar e ao negativismo, e a várias outras qualidades e fenômenos (CAPRA, 1982).

A doença não é considerada agente intruso, mas o resultado do conjunto de causas que culminam em desarmonia e desequilíbrio. Entretanto, na natureza, incluindo o organismo humano, existe a tendência de se retornar ao estado dinâmico de equilíbrio. As flutuações entre equilíbrio e desequilíbrio são vistas como processo natural que ocorre ao longo de todo o ciclo vital. Assim, os textos tradicionais não traçam a linha divisória nítida entre saúde e doença. Tanto a saúde quanto a doença são consideradas naturais e parte da seqüência contínua. São aspectos do mesmo processo, em que o organismo individual muda continuamente em relação ao meio ambiente inconstante (CAPRA, 1982).

O conceito de Yin-Yang é provavelmente o mais importante e distintivo da teoria da medicina chinesa e, juntamente com Chi (Qi), tem permeado a filosofia chinesa há séculos, sendo radicalmente diferente de qualquer idéia filosófica ocidental. Em geral, a lógica ocidental é baseada na oposição dos contrastes, sendo esta a premissa fundamental da lógica aristotélica. De acordo com essa lógica, ambos os opostos não podem ser verdadeiros. Isso tem dominado o ocidente por mais de 2.000 anos. O conceito chinês do Yin-Yang é radicalmente diferente deste sistema de pensamento, assim, Yin e Yang representam qualidades opostas, mas também complementares. Cada fenômeno poderia existir por si mesmo ou pelo seu oposto. Além disso, Yin contém a semente do Yang e vice-versa, de maneira que,

contrariando a lógica aristotélica, “A” também pode ser o anti-“A” (AASKSTER, 1986; MACIOCIA, 1996; CHAMBERLAIN, 1998).

A escola filosófica que desenvolveu a teoria do Yin e Yang ao seu mais alto nível é chamada de Escola Yin-Yang. Dedicava-se ao estudo do Yin-Yang e dos cinco elementos, e seu principal expoente foi Zou Yan (350-270 a.C.). Essa escola é também chamada de Escola Naturalista, uma vez que interpreta a natureza de modo positivo, além de utilizar leis naturais a fim de obter vantagens, não por meio da submissão e do controle da natureza, como acontece na ciência ocidental moderna, mas agindo em harmonia com suas leis. Esta escola representa a Ciência Naturalista, e pelas teorias do Yin-Yang e dos cinco elementos o fenômeno natural é interpretado, incluindo o organismo humano, tanto na saúde como nas patologias (MACIOCIA, 1996).

As teorias do Yin-Yang e dos cinco elementos, sistematicamente elaboradas pela Escola Naturalista, tornaram-se herança comum às escolas de pensamento subseqüentes, particularmente as escolas neoconfucionistas das dinastias Song, Ming e Qing. Estas escolas combinaram a maior parte dos elementos das escolas anteriores de pensamento, formando a filosofia coerente sobre Natureza, Ética, Ordem Social e Astrologia (MACIOCIA, 1996).

A origem do fenômeno Yin-Yang deve ter sido a partir da observação de camponeses sobre a alternância cíclica entre o dia e a noite. Desta maneira, o dia corresponde ao Yang e a noite ao Yin. A partir deste ponto de vista, Yin e Yang são dois estágios do movimento cíclico, havendo interferência mútua, tal como o dia sucede a noite e vice-versa. Em chinês, o caractere do Yin indica o lado ensombrado da colina, enquanto o caractere Yang indica o lado ensolarado (MACIOCIA, 1996).

Assim, sob este ponto de vista, Yin e Yang são essencialmente a expressão de dualidade no tempo, a alternância de dois estágios opostos. Cada fenômeno no universo se alterna por meio do movimento cíclico de altos e baixos, e a alternância do Yin e Yang é a força motriz dessa mudança e desenvolvimento. O dia se transforma em noite, verão em inverno, crescimento em deterioração e vice-versa. Desta maneira, o desenvolvimento de todos os fenômenos no universo é resultado da interação de dois estágios opostos, simbolizados pelo Yin e Yang, e cada fenômeno contém em si mesmo ambos os aspectos em graus de manifestação. O dia pertence ao Yang, mas após alcançar o seu pico, ao meio-dia, o Yin dentro dele começa gradualmente a se desdobrar e a se manifestar, portanto cada fenômeno pode

pertencer ao Yin ou Yang, mas sempre conterá a semente do estágio oposto em si mesmo (MACIOCIA, 1996).

O caráter dinâmico do Yin e do Yang é representado pelo antigo símbolo chinês denominando *Tai-Chi-Tu* (*Máximo Supremo* ou *Diagrama do Supremo Fundamental*), que representa a interdependência do Yin e Yang (Figura 1). Esse diagrama contém a disposição simétrica do Yin sombrio e do Yang claro; a simetria, contudo, não é estática. Ela é rotacional e forma o contínuo movimento cíclico. Os dois pontos do diagrama simbolizam a idéia de que toda vez que cada força atinge o seu ponto extremo, manifesta dentro de si a semente de seu oposto (CAPRA, 1975).

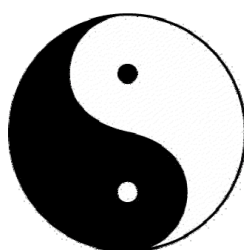


Figura 1 – Símbolo do Tai-Chi-Tu, Máximo Supremo ou Diagrama do Supremo Fundamental.

Na Escola Yin-Yang está o pensamento básico de que no princípio do universo existia a energia única e primordial que, polarizada, deu origem à dualidade Yin-Yang, ou seja, duas energias complementares e antagônicas de cujas características participam todas as coisas e também o próprio homem e todos os seres vivos. Na parte branca (Yang) existe a semente do Yin e na parte escura (Yin) a semente do Yang. Neste símbolo está contida a idéia do movimento contínuo de ascensão e queda a que tudo está submetido: quando uma das energias atinge seu ponto máximo, declina e se transforma na outra (MACIOCIA, 1996; CHAMBERLAIN, 1998).

Graficamente, o Yang, força ativa, positiva, masculina, é representado pelo traço contínuo, enquanto o Yin, energia passiva, negativa, feminina, é representado pelo traço interrompido (Figura 2).

A evolução dessas duas energias dá origem aos bigramas, que representam o princípio quaternário encontrado no céu, na terra e nos homens, como resultado da alteração quantitativa do Yin e do Yang. Os bigramas, representados em forma de





Figura 2 – Representação gráfica de Yin e Yang.

cruz e com a aplicação do raciocínio analógico, dão o quaternário da tradição relativamente às quatro fases da vida do homem, os quatro pontos cardeais, as quatro fases do dia e da Lua, os quatro elementos, os quatro temperamentos hipocráticos etc. A representação *Yin-Yang* por meio dos bigramas tem sua evolução natural, justapondo-se o monograma – linha *Yin* ou *Yang* – os trigramas que, em número de oito, combinados dois a dois, nos dão os 64 hexagramas que compõem o Livro das Mutações (I Ching ou I King). Acredita-se que os 64 hexagramas simbolizem todo fenômeno possível do universo e, portanto, mostram como todo fenômeno depende de dois pólos, do Yin e Yang (MACIOCIA, 1996).

A medicina tradicional chinesa também se baseia no equilíbrio do Yin e do Yang no corpo humano, sendo qualquer doença encarada como rompimento desse equilíbrio. O corpo acha-se dividido em partes *Yin* e *Yang*. O interior do corpo é *Yin* e sua superfície *Yang*; a parte posterior é *Yang*, a dianteira é *Yin*; dentro do corpo existem órgãos *Yin* e *Yang*. O equilíbrio entre todas essas partes é mantido por intermédio do fluxo contínuo de chi, ou energia vital, que corre ao longo do sistema de “meridianos”, que contêm os pontos utilizados na acupuntura. Cada órgão dispõe do meridiano associado; meridianos *Yang* pertencem a órgãos *Yin* e vice-versa. Sempre que o fluxo entre o *Yin* e *Yang* é bloqueado, o corpo adoecer; a doença, contudo, pode ser curada fixando-se agulhas nos pontos de acupuntura, estimulando e restaurando o fluxo de Chi (CAPRA, 1975; CAPRA, 1982; CADWELL, 1998; NESTLER, 2002).

Na concepção chinesa de saúde, o equilíbrio é fundamental. As doenças manifestam-se quando o corpo perde o equilíbrio e o Chi não circula apropriadamente. São múltiplas as causas desses desequilíbrios. O corpo pode perder seu equilíbrio pela dieta sofrível, pela falta de sono e de exercício, ou por se encontrar em estado de desarmonia com a família ou com a sociedade. Entre as causas externas, as mudanças sazonais recebem especial atenção, e suas influências sobre o corpo são importantes. As causas internas são atribuídas a desequilíbrios no

estado emocional da pessoa, classificados e associados a órgãos internos específicos, de acordo com o sistema de correspondência (CAPRA, 1982).

O conceito de Chi, que desempenhou importante papel em quase todas as escolas chinesas de filosofia natural, subentende a concepção inteiramente dinâmica da realidade. Chi não é substância, nem tem o significado puramente quantitativo do nosso conceito científico de energia. É usado na medicina chinesa de modo muito sutil, descrevendo os vários padrões de fluxo e a flutuação no organismo humano, assim como as trocas contínuas entre o organismo e seu meio ambiente. Chi não se refere ao fluxo de qualquer substância particular, mas representa o princípio de fluxo sempre cíclico na concepção chinesa (CAPRA, 1982).

### **2.5.3. Energia bioeletromagnética**

A teoria de que a informação contida no medicamento homeopático é capturada por alguma estrutura molecular da solução água/álcool também pode estar incorreta. Os efeitos da energia bioeletromagnética no corpo estão apenas começando a ser reconhecidos e podem oferecer alguma explicação sobre os modos de ação da homeopatia. Uma das pesquisas executadas mais criteriosamente nessa área é o trabalho sobre os efeitos das preparações homeopáticas do hormônio da tireóide no processo ascensional dos sapos. Esses efeitos têm sido relatados mesmo quando as preparações homeopáticas da tiroxina são contidas em tubo de ensaio de vidro fechado colocado na água com os sapos (ENDLER, 1994). Esse e alguns outros estudos indicam o efeito “radiante”, como o produzido pelo campo magnético ou energia de onda como a luz. Esse fato não pode ser explicado pelo mecanismo molecular ou “sinais” na estrutura da solução que indicam receptores celulares de forma convencional (ENDLER, 1994).

Recentemente, foi demonstrado que os organismos podem ter muita sensibilidade a sinais eletromagnéticos muito pequenos e sutis. As células do olho, por exemplo, podem reagir a um único fóton de energia, a menor quantidade de energia luminosa possível. Muitos seres vivos reagem à energia eletromagnética de frequência extremamente baixa, mesmo quando a magnitude desses sinais encontra-se abaixo do ruído de fundo normal no ambiente (ADEY, 1984; FROHLICH, 1984; MARINHO, 1988). Os organismos reagem a esses estímulos fracos por serem mais sensíveis a padrões específicos de sinais e menos sensíveis à magnitude. Quando

algum estímulo específico é detectado, talvez independentemente da sua intensidade, o organismo reage (LIBOFF, 1985). A especificidade da reação no indivíduo a determinado medicamento homeopático pode assemelhar-se a isso, e ser análoga ao rádio ligado na frequência específica, sem que haja sintonia com determinada transmissão (GRUNDLER, 1995; MICHAELSON, 1985). Ele transmitirá apenas a estação na qual está sintonizado, embora o ar esteja repleto de muitos outros sinais de rádio (MICHAELSON, 1985).

Vários modelos teóricos propostos dão conta dessas observações, destacando-se o modelo que compreende a transferência do campo elétrico "des-regulador" (ou enfermo) do paciente ao remédio, por meio do emparelhamento de "biofótons" (van WIJK, 1988; POPP, 1989). Em vez de o sinal ser localizado e de vir do medicamento, o sinal vem do paciente, é emparelhado, absorvido ou disperso no remédio, liberando o estado enfermo no indivíduo. Os mecanismos curativos auto-reguladores podem então funcionar melhor, a fim de corrigir os sintomas. Essas teorias especulativas precisam de mais trabalhos experimentais que as confirmem ou as refutem (POPP, 1989).

No final do século XIX, a mecânica newtoniana tinha perdido seu papel de teoria fundamental dos fenômenos naturais. Os ensaios científicos de Albert Einstein (1879-1955) marcaram o começo do pensamento do século XX, e as duas teorias básicas da física moderna transcenderam os principais aspectos da visão cartesiana de mundo e da física newtoniana. A teoria quântica mostrou o que não pode ser analisado a partir de elementos isolados, independentes. A noção de partes separadas, como átomos ou partículas subatômicas, é apenas idealização com validade somente aproximada. A teoria da relatividade provocou drástica mudança em nossos conceitos de espaço e tempo. Apesar disso, a visão cartesiana de mundo e os princípios da física newtoniana mantêm sua forte influência sobre o pensamento científico ocidental (CAPRA, 1982).

Os campos de energia são múltiplos e nos afetam de forma variada. Pela equação de Einstein,  $E = m c^2$  (energia igual ao produto da massa pela velocidade da luz ao quadrado), é possível perceber que a diferença entre energia e massa é apenas diferença de velocidade, vibração ou frequência. Se a energia perde muita velocidade se transforma em massa, e se alguma massa é altamente acelerada então se transforma em energia. Como consequência desta equação existe equivalência entre massa e energia. No século XIX, com base nas teorias de Newton, os conceitos de espaço e tempo eram absolutos, sendo estes conceitos relacionados com qualidades

divinas; já no século XX, Albert Einstein demonstrou que o espaço depende das massas, que o peso é a relação entre massas e que o tempo é modificado pela velocidade, atingindo assim a formulação relativista, mas que na verdade deveria ser chamada relacionista. O termo relatividade deve ter surgido como oposição aos conceitos absolutos da física do século XIX, no entanto o que é entendido dessa nova maneira de abordar a física é que não há “fenômenos em si”, os fatos que acontecem no universo estão sempre relacionados uns com os outros (EINSTEIN, 1999).

A equação de Einstein permite separar energia de massa e movimento, com segurança, por imposição de nossa mentalidade racional; mas essa equação é vista como permanente transformação de massa e energia devido ao movimento. Sempre haveria a massa, por menor que fosse, e por mais “sólida” que ela fosse não deixaria de se transformar em energia. A física-química mostra como o gradual aumento de massa dos elementos químicos leva ao ponto em que naturalmente começam a emitir energia radiante e a diminuir de massa em processos extremamente lentos (EINSTEIN, 1999).

A equação de Max Planck dá grande apoio à equação de Einstein como um processo de transformação. O fundamento da teoria dos quanta (quantidades de ação) é a equação  $E = h.f$ , em que  $E$  é energia;  $h$  é a constante de Planck, quantum de energia; e  $f$  é a frequência. A constante  $h$  é a menor quantidade de energia que, segundo Planck, pode existir, ou seja, essa constante só tem múltiplos, e não é divisível. Filosoficamente falando seria o verdadeiro átomo, e as suas unidades são: grama, centímetro e segundo, que na equação aparece como  $g.cm/s$ . Nessas unidades grama é massa,  $cm/s$  é unidade de velocidade, portanto  $h$  é ação, quantum de ação, em termos de física, trabalho. Sendo quantidade de ação, há energia produzindo efeitos ou uma unidade que é energia, massa e movimento (CAPRA, 1982).

A pergunta filosófica tornou-se: é possível entender em separado energia, massa e movimento? Se a física de Planck encontra como a menor quantidade de energia a constante de massa e movimento, no processo é impossível separar energia de massa e de movimento. Esta formulação de Planck, em que a constante  $h$  é quantidade de ação, já tinha aparecido na escrita ideográfica chinesa, na qual o ideograma de energia era a chaleira, com a tampa da chaleira deslocada pelo vapor. A massa, a tampa da chaleira, e o movimento dessa tampa formam exatamente a imagem gráfica do quantum de ação de Planck. Os chineses não colocaram a imagem

do fogo embaixo da chaleira porque essa energia não existe sozinha, o que existe é a manifestação do movimento da tampa da chaleira, que é g.cm/s (RESNICK, 1976).

Observa-se que muitas leis da física clássica são particularidades da física quântica, capaz de explicar tanto a passagem instantânea de um elétron de um orbital a outro no átomo (salto quântico) quanto o movimento de um pêndulo, que obedece também a função discreta (e não-contínua), como o elétron. Não é possível medir os “degraus” (ou saltos) energéticos que compõem o movimento pendular, pois a variação de energia ( $\Delta E$ ) entre degraus é da ordem de  $2 \times 10^{29}$  j. Não há, ainda, nenhum instrumento capaz de detectar variação de energia tão pequena (EISBERG e RESNICK, 1994). Porém, a física quântica já possuiu aplicações práticas há algum tempo.

Por exemplo, a partir do desenvolvimento da luz coerente e colimada, ou *laser*, palavra formada pelas iniciais de *light amplification by stimulated emission of radiation*, que foi possível com a aplicação das teorias quânticas, foram criadas diversas tecnologias utilizadas no cotidiano, como as impressoras a laser, os discos a laser e os bisturis a laser. Os sistemas de determinação de distâncias a laser são utilizados na determinação da distância exata da Terra à Lua, dentre outros casos. Na agronomia, o laser é utilizado nos equipamentos (rugosímetros a laser) destinados a determinar a rugosidade superficial do solo de modo mais preciso do que os equipamentos de agulha, pois permitem delimitar, com maior facilidade, as formas tridimensionais existentes na superfície do solo (BERTOLANI *et al.*, 2000).

De acordo com Vithoukas (1998), o conceito de campo foi introduzido no século XIX, por Faraday e Maxwell, na descrição que fizeram das forças entre as descargas elétricas. O campo elétrico está em volta do corpo carregado, que produzirá força em outra carga qualquer nesse espaço. Os campos criados por corpos carregados, e seus efeitos, somente podem ser sentidos por corpos com carga elétrica. Os campos magnéticos são produzidos por cargas em movimento, por correntes elétricas, e as forças magnéticas delas resultantes podem ser sentidas por outras cargas em movimento. Portanto, de acordo com a teoria desenvolvida por esses autores, os campos são entidades físicas primárias, que podem ser estudadas sem qualquer referência aos corpos materiais, e os campos de vibrações elétrica e magnética podem ser movimentados pelo espaço, na forma de ondas de rádio, de luz ou outras espécies de radiação eletromagnética (VITHOUKAS, 1980).

A teoria da relatividade unificou os conceitos das cargas, das correntes e dos campos magnéticos. Como todo movimento é relativo a toda carga, também pode parecer campo magnético ou corrente, conseqüentemente seu campo elétrico também pode ser campo magnético; logo, os dois campos são unificados (único) “campo eletromagnético”. Nessa teoria, também os conceitos de matéria e espaço vazio não podem mais ser separados (CAPRA, 1982). De acordo com Robaina (1998), os seres vivos são envoltos e controlados por campos eletrodinâmicos, também denominados campos eletromagnéticos, que podem ser medidos por meio de modernos voltímetros e registrados por meio da fotografia Kirlian, também denominada fotografia eletrográfica, eletrografia, eletrofotografia ou bioeletrografia.

Há relatos de que existiam pesquisas e estudos com imagens eletrográficas em 1777. Na Alemanha, George Christopher Lichtenberg, físico alemão, conseguiu obter em partículas de poeira, por meio da eletricidade estática, aquilo que poderia ser considerado uma primitiva “imagem bioeletrográfica”; este registro, em poeira eletrizada, foi denominado “eletrográfico” (KIRLIAN, 2006).

Em 1880, nos Estados Unidos, Nikola Tesla, um pesquisador croata, mostrou publicamente o halo luminoso ao redor do corpo humano, exposto ao campo eletromagnético de alta voltagem e de alta frequência. Porém, considerou o assunto apenas como curiosidade científica, que recebeu o nome genérico de “efeito corona” (KIRLIAN, 2006).

Em 1892, na Rússia, apareceram os primeiros registros eletrográficos de J. J. Narkievitch-Jodko, que estudou essa técnica e a denominou fotografia elétrica ou fenômeno eletroluminescente, em preto e branco, e começou a investigar, com essa técnica, as potencialidades humanas, no entanto ele não deu continuidade a essas pesquisas. Na verdade, apenas repetiu o mesmo experimento de Lichtenberg com diversos objetos, inclusive com dedos de seres humanos (KIRLIAN, 2006).

No final do século XIX, o médico francês Henry Baraduc relatou, em estudos e pesquisas de fotografias elétricas de mãos e dedos, resultados de fotografias que revelavam imagens de coroas, bolhas e manchas em torno do objeto fotografado, que Baraduc nomeou de “eflúvios” ou “efluviografias”. Apesar de fazer experiências interessantes, ele não conseguiu despertar o interesse dos cientistas da época, que alegavam que os efeitos conseguidos nas fotografias não passavam de apenas “calor das mãos” impressionando o filme, e, devido ao fato de a tecnologia em relação à fotografia da sua época não estar desenvolvida o suficiente de modo a provar o

contrário, Henry Baraduc e seus efluvistas caíram no esquecimento (KIRLIAN, 2006).

Na mesma época, em 1904, no sul da América do Sul, em Porto Alegre (RS), o Padre Roberto Landell de Moura, que era físico e engenheiro politécnico, definiu o que os efluvistas estavam procurando e como deveriam procurar, ou seja, a força vital, ainda totalmente indefinida e incompreensível, que segundo o cientista brasileiro era denominada perianto. Esse brasileiro, que era padre católico, conseguiu ir muito além de seus colegas alemães, franceses, poloneses, russos, pois tinha profundo conhecimento de física, química, filosofia, psicologia, parapsicologia e medicina. Landell de Moura tinha conhecimentos, principalmente das energias eletromagnéticas, que iam além de sua época, tanto que foi o precursor do telégrafo sem fio, da telefonia sem fio, do emissor das ondas de rádio, além de ter feito o primeiro projeto de receptor de televisão e da fotografia Kirlian (VINIA ABATT, 2003).

Trinta e dois anos depois que tinha descoberto o corpo bioplasmático, ou o perianto, Roberto Landell de Moura inventou a máquina fotográfica, que nomeou “máquina de bioeletrografia”. Ele tirou fotos e denominou o halo em torno dos seres humanos de “perianto”. Landell faleceu em 1928, e pode ser considerado pioneiro das pesquisas científicas e sistemáticas na área da bioeletrografia, em nível mundial. No entanto, a Igreja Católica Romana, da época, não permitiu que ele fosse mais adiante em suas pesquisas, por motivos puramente doutrinários e preconceituosos (VINIA ABATT, 2003).

Em 1939, em Krasnodar, na Rússia, Semyon D. Kirlian reinventou a máquina Kirlian e começou a fazer pesquisas sistemáticas e científicas. Esse russo, por meio dos mesmos princípios de Landell, descobriu o efeito Kirlian, e a máquina eletrográfica se chama, atualmente, máquina Kirlian. A eletrografia, ou foto Kirlian, fotografa o reflexo que as ondas de alta frequência causam quando incidem sobre qualquer forma de vida ou objeto a ser fotografado. Esse estímulo elétrico torna visível a energia que circunda o corpo físico, normalmente invisível ao olho humano. Essa energia é conhecida pelos esoteristas como aura e pelos cientistas, como corpo bioplasmático. Suas pesquisas somente foram divulgadas a partir de 1960 (KIRLIAN, 2006).

A fotografia Kirlian utiliza elétrons estimulados eletricamente e detecta os delicados contornos associados ao corpo sutil. No aparelho eletrográfico, ou máquina

Kirlian, existe o gerador de energia de alta frequência, alta voltagem e baixa amperagem ligado ao eletrodo, localizado sob o filme fotográfico. A corrente de alta frequência, dirigida ao eletrodo, cria o campo elétrico que envolve o filme. A superfície deste fica carregada com alto potencial elétrico. O organismo fotografado ligado ao fio-terra é colocado sobre o filme. As trilhas de elétrons, criadas pelas correntes de elétrons que soltam do filme ao objeto ligado ao fio-terra, produzem o efeito corona (descarga de centelha), que é registrado em emulsão (em total escuridão) no filme fotográfico. A imagem produzida por meio dessa técnica é chamada de fotografia Kirlian (GERBER, 1988). Atualmente, essas imagens são denominadas bioeletrografias (CASTRO, 2002).

#### **2.5.4. Pesquisas científicas internacionais e aplicações atuais**

A partir de 1985, o físico russo Dr. Konstantin Korotrov, Ph.D. em física e diretor do Departamento de Física da Universidade Estadual de São Petersburgo, junto com sua equipe de físicos e outros cientistas daquela universidade, após examinar vários objetos (inclusive corpos de seres humanos, vivos e mortos) com espectrofotômetro de massa e com contador de fótons ultra-sensível, chegou à conclusão de que ao redor de corpos humanos, de animais, de plantas e outros objetos existem uma nuvem de gases, de vapores e também fraquíssima emissão de radiação, que vai do infravermelho, passando pela luz visível, e chega ao ultravioleta, emanados por esses corpos (MILHOMENS, 2000).

A mistura de gases de vapores, em contato com o campo elétrico da placa de qualquer máquina Kirlian, provocaria a ionização dos gases, o que criaria o halo luminoso. A essa ionização fotografável deu-se o nome genérico de “visualização de uma descarga elétrica” em meio gasoso (GDV). Atualmente, esta hipótese pode ser considerada como sendo o paradigma kirlianográfico ou paradigma bioeletrográfico, (MILHOMENS, 2000).

A imagem bioeletrográfica é atualmente um recurso metodológico utilizado no acompanhamento e na complementação de trabalhos de pesquisas em diversas áreas e em diversos países. Atualmente, além da psicologia e da medicina, a bioeletrografia está sendo muito utilizada na botânica, na veterinária, na agronomia e até na mineralogia (CLAYTON, 2003). A foto kirlian, atual bioeletrografia, na realidade é fato científico já comprovado, e há pesquisas realizadas por renomados cientistas no



mundo inteiro, dentre os quais o físico russo Dr. Konstantin Korotkov, Ph.D., atual presidente da *IUMAB – International Union Of Medical And Applied Bioelectrography* (ou, em português: UIMBA – União Internacional de Medicina e Bioeletrografia Aplicada), sediada na Finlândia, onde foi fundada em 1978. Hoje a IUMAB é reconhecida pela UNESCO/ONU como o órgão máximo da bioeletrografia no mundo e considera como válidas todas as suas normas e diretrizes nesta área (MILHOMENS, 2000).

O efeito kirlian, ou efeito Landell, é reconhecido pela ciência. Atualmente, na Associação Norte-Americana de Medicina, no Exército e na Marinha dos Estados Unidos, e na Rússia, o efeito kirlian, ou Landell, é utilizado na identificação de pragas nas plantações, em sementes de má qualidade, melhorando a quantidade nas safras de cereais. Há hoje aplicações ao estudo de eletrografias comprovadas, como medir a força vital das sementes e das plantas, detectar doenças antes que apareçam no corpo físico, conjuntamente com outras terapias, como acompanhamento, a fim de avaliar a eficiência dos tratamentos e investigar os efeitos tóxicos residuais dos medicamentos, entre outros (VANIA ABATT/NETTO, 2006).

O corpo humano (dedos inclusive), a todo instante, exala enorme variedade de gases e vapores, todos resultantes dos processos vitais, inclusive da evaporação do suor (MARQUES, 2001).

Enfermeiros e outros profissionais da área da saúde, cuja profissão é lidar diariamente com pessoas doentes e hospitalizadas, noticiam que pacientes diabéticos, cardíacos, cancerosos etc. exalam odor característico, de acordo com a enfermidade de que são portadores. Isso se deve ao fato de esses processos patológicos provocarem naturalmente a emissão de determinados tipos de fluidos e também de certos gases e, ou, vapores, cujas composições químicas variam de acordo com a enfermidade e os estados mentais da pessoa. Por exemplo, pessoas cansadas, estressadas, deprimidas, com qualquer distúrbio ou mesmo com qualquer tipo de doenças mentais (psicopatologias), exalam determinados odores muito característicos dos problemas mentais (ou psíquicos) de que estão acometidas. Descobriu-se que esses odores são exalados via pele, através dos poros, seja por meio do suor, ou mesmo por outros gases produzidos pelos seus organismos, como gás carbônico, amoníaco, metano, gás sulfídrico, cetonas etc. (KIRLIAN, 2006).

### 2.5.5. A bioeletrografia em plantas

Muitas plantas foram analisadas por Kirlian e sua equipe, e ainda continuam sendo por outros pesquisadores. Em cada caso, Kirlian e sua equipe podiam determinar se a planta estava ou não doente muito antes de haver mudanças patológicas, físicas, nas folhas ou nas plantas. Pelo estudo da contraparte energética do corpo da folha em fotos de alta frequência, descobriram que a folha murcha mostra pouca chama e que os coágulos de energia condensada movem-se muito pouco. Enquanto a folha gradualmente vai morrendo, suas auto-emissões também decrescem de modo correspondente, até não haver nenhuma emissão na folha morta (VITHOULKAS, 1980).

Andrade (2000) e Castro (2002), no estudo do comportamento de plantas medicinais com o uso de preparações homeopáticas, observaram correlações entre o aspecto visual das fotos e as diversas variáveis do estado das plantas, tanto do metabolismo primário quanto do metabolismo secundário.

Por meio de bioeletrografias é possível diferenciar plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum*) intoxicadas por cobre e desintoxicadas por *Cuprum 30 CH* (ALMEIDA *et al.*, 2002).

Andrade (2000), analisando o efeito de preparações homeopáticas sobre o campo eletromagnético em plantas de chambá (*Justicia pectoralis*), verificou que houve resposta às dinamizações da mesma homeopatia. Castro *et al.* (2001a) constataram, em capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e hortelã (*Mentha spicata*), variação das bioeletrografias de acordo com a homeopatia utilizada.

### 2.6. Interpretação das cores

A pesquisa do fenômeno da cor tem despertado diversos pesquisadores. Desde a Antigüidade, cientistas, filósofos, artistas e estudiosos defendem que a cor tem forte poder de influência no comportamento dos seres humanos (GOLDING, 1997).

Conforme Farina (1990), a cor exerce ação tríplice: impressionar, expressar e construir, ou seja, a cor é *vista* e impressiona a retina. É *sentida* e provoca emoção. É *construtiva*, pois tem valor de símbolo e capacidade de construir a linguagem que comunica idéias. A aplicação da cor nas três modalidades de ação citadas está sendo considerada, conforme diz Morton (2000), nos diversos campos do conhecimento

humano, como psicologia, medicina, arte, ergonomia e segurança do trabalho. Cada cor traz longa história (PEDROSA, 1999).

A história do uso das cores se confunde com a própria história da humanidade, e poderia fazer parte dos maiores capítulos da história da civilização. Nem mesmo em Gênesis, o livro dos antigos hebreus que trata da constituição do Universo, arriscou-se imaginar a origem das cores (FIGUEIREDO, 1997). Conforme Farina (1990), o homem faz uso da cor desde o começo de sua história. Porém, as primeiras civilizações deixaram poucas indicações do que pensavam sobre a cor. Os experimentos dos babilônios relativos à natureza e à luz, assim como o interesse dos antigos egípcios nas cores que usavam em sua arte, não sobreviveram, infelizmente, em nenhuma teoria escrita. A primeira teoria abrangente das cores foi desenvolvida por Empédocles (492-334 a.C.), em que toda a natureza consistia de quatro elementos: ar, terra, fogo e água. Ele afirmava que esses quatro elementos, combinados em proporções variadas, formavam tudo que existia, inclusive as cores. Demócrito (460-360 a.C.), que é mais conhecido por desenvolver o conceito do átomo, refinou a teoria das cores de Empédocles, procurando combiná-la com as suas próprias teorias.

Golding (1997) destacou que Demócrito desenvolveu métodos de misturar cores secundárias a partir das quatro primárias e que algumas das suas misturas (como púrpura e amarela) são tão precisas que se tornaram mistério. Acrescentou que a gênese da teoria organizada das cores e grande parte do pensamento ocidental encontram-se nos gregos. Embora fossem os gregos brilhantes filósofos, preferiam reflexões teóricas a observações experimentais e, geralmente, não fundamentavam suas teorias com evidências concretas. A consequência é que as teorias gregas, em geral, tinham pouca relação com a realidade e permaneceram à frente do pensamento europeu até o primeiro milênio depois de Cristo.

Outras teorias científicas têm procurado explicar de maneira definitiva a visão da cor, como a teoria de Thomas Young (gênio universal que estabeleceu a primeira teoria sistemática da cor e que procurou a explicação da existência de três cores primárias não na natureza da luz, mas na constituição do homem (FARINA, 1990). Hermann Von Helmholtz (fisiologista e físico alemão, 1821-1894), conhecido por seus estudos sobre ressonância acústica, acomodação visual, dentre outros, desenvolveu mais a teoria das três cores de Young, denominada “teoria de Young-Helmholtz”. Inventou o oftalmômetro e o telestoreoscópio. Helmholtz é autor do

famoso “Manual de óptica fisiológica”, que, apesar de ser do século XIX, é ainda obra básica de estudo e consulta, sendo a maior expressão científica do processo visual (FARINA,1990). Foram eles os iniciadores dos modernos estudos de visão cromática.

O homem das cavernas, segundo as pesquisas da antropóloga Christine Ladd Franklin, só via em preto, branco e cinza. Isto se explica pela necessidade de o homem primitivo refugiar-se dos perigos da natureza em locais sem iluminação, dificultando assim a formação de pigmentos sensíveis e diferenciados de visão das cores. A evolução da percepção de cores foi lenta e gradual (TISKI, 1997). Segundo Goldman (1966), o emprego da cor pode ter seu início há mais de 150 ou 200 mil anos, quando o homem da Idade do Gelo sepultava os mortos nos ritos da cor vermelha e pintava os ossos da mesma cor. O “vermelho” é a mais antiga designação de cor encontrada, e na maioria das línguas foi tirada da palavra “sangue”.

Farina (1990) afirmou que o ser humano é possuidor de limitados recursos verbais de transmissão de suas experiências e que na Pré-História viu-se obrigado a desenvolver alternativas que complementassem sua comunicação ou perpetuassem a informação. Os humanos ancestrais perceberam que certos produtos, como o sangue, após ser espalhado nas rochas, deixavam marcas que não desapareciam. Logo, esses recursos começaram a ser utilizados na transmissão de informações. Assim, com a necessidade de aumentar a durabilidade das pinturas e diversificar as cores das chamadas pinturas rupestres, passaram a utilizar óxidos naturais, presumivelmente abundantes na superfície do solo, como os ocre e vermelhos.

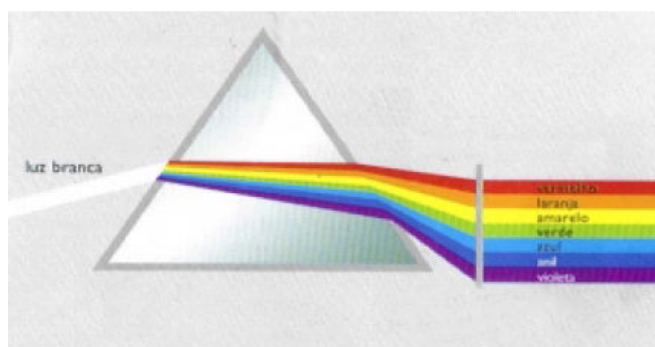
### **2.6.1. Aspectos físicos**

Mueller e Mae (1970) relataram que “*a Luz é a única fonte de cor no mundo*”. Desde o pavão mais deslumbrante até as cores mais berrantes não passam de meros refletores, absorvedores e transmissores de uma ou mais cores que compõem a luz.

O fenômeno da dispersão havia sido percebido por Aristóteles, que explicava o arco-íris como sendo a reflexão da luz do sol nas gotas da chuva. Porém, no final do século XVII, mais precisamente em 1666, a percepção sobre as cores foi alterada por Isaac Newton (filósofo, astrônomo, físico e matemático). Em 1707 ele descobriu a decomposição da luz branca e a desigual refrangibilidade das cores. No seu livro

*Optics* descreveu suas experiências sobre luz e cor iniciadas em 1666 (FARINA, 1990).

Curioso pelo conhecimento das cores, Newton fez uma das suas maiores descobertas utilizando o prisma de vidro, com o objetivo de observar o *célebre fenômeno das cores*. Fez experimentos e avançou a ciência da óptica mais do que qualquer pessoa desde o físico Al Hazen (físico, matemático e astrônomo árabe que realizou importantes estudos de óptica). Escreveu numerosas obras notáveis pelo estilo e pelas observações sobre os fenômenos da refração da luz, com especial incidência na refração atmosférica ao nascer e ao pôr-do-sol. Contribuiu, desta forma, com o progresso da ciência e com a “*revolução newtoniana*”. Na descoberta realizada, Newton verificou que o feixe de luz solar, ao atravessar o prisma de vidro, se “abria” no feixe colorido constituído pelas cores vermelha, alaranjada, amarela, verde, azul, anil e violeta (Figura 3). Ao feixe colorido Newton denominou “espectro da luz branca solar”, e o fenômeno cromático do arco-íris pôde ser explicado (NEWTON, 1966; FIGUEIREDO, 1997).



Fonte: Figueiredo (1997).

Figura 3 – Dispersão da luz branca, separando-se nas diversas cores.

Os objetos absorvem e refletem a luz de modo distinto e de acordo com a composição, ou seja, se a luz branca incide sobre algum objeto cuja superfície a absorve por completo, este objeto é preto, pois não irá refletir luz alguma (Figura 4).

Por outro lado, se a luz branca ilumina algum objeto que parece branco, significa que refletiu toda a luz aos olhos do observador. E se o objeto parecer colorido é porque a luz branca que o ilumina é parcialmente absorvida, e o restante da luz refletida assume a aparência específica de uma ou mais cores. Portanto, o fenômeno que permite ao observador ver os objetos não-luminosos que o cercam é “reflexão da luz”. Assim, enxergar o vermelho é receber a luz vermelha que não foi

observador.



Fonte: Soares (1997).

Figura 4 – Um objeto apresenta a cor da luz que reflete difusamente para o observador.

absorvida. Igualmente, o objeto azul está refletindo a luz azul aos olhos do observador; o objeto de cor amarela está enviando luz amarela (BILLMEYER, 1973; SOARES, 1997).

### 2.6.2. Classificação das cores

Segundo Pedrosa (1999), a cor não tem existência material; é apenas sensação produzida por certas organizações nervosas sob a ação da luz. Mais precisamente, é a sensação provocada pela ação da luz sobre o órgão da visão. A percepção está condicionada, portanto, à existência de dois elementos: a luz (objeto físico, agindo como estímulo) e o olho (aparelho receptor, funcionando como decifrador do fluxo luminoso, decompondo-o ou alterando-o por meio da função seletora da retina). Apesar da identidade básica de funcionamento dos elementos no ato de provocar a sensação colorida, a cor contém uma infinidade de variedades, geradas por particularidades dos estímulos. Essa variedade se refere mais à percepção do que à sensação. Estes estímulos que causam sensações cromáticas estão divididos em dois grupos: cores-luz e cores-pigmento.

### 2.6.3. Cor-luz

Pedrosa (1999) definiu a cor-luz como sendo “a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca. Sua melhor expressão é a luz solar, por reunir

de forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza. Às faixas coloridas que compõem o espectro solar, quando tomadas isoladamente, uma a uma, denominam-se luzes monocromáticas”. No processo de superposição de luzes coloridas, ocorre o somatório dos comprimentos de ondas, razão pela qual é denominada de mistura aditiva. A mistura aditiva sempre produz a cor mais clara. Misturadas em proporções variáveis, o vermelho, o verde e o azul (em inglês *red*, *green* e *blue* – RGB). Estas cores são denominadas primárias da luz e produzem todas as cores do espectro. Já a mistura dessas três luzes coloridas produz o branco, denominando-se o fenômeno síntese aditiva.



Figura 5 – Processo da mistura das cores chamado aditivo.

As cores secundárias da luz resultam do equilíbrio óptico de duas cores-luz primárias, ou seja, o vermelho, o verde e o azul, ao se sobreporem duas a duas em igual intensidade, produzem as secundárias magenta, ciano e amarela. Diz-se que cada cor secundária é complementar da cor primária que não entrou na sua formação, porque a soma das duas resulta no branco. Portanto, o amarelo é complementar do azul, o magenta é complementar do verde e o ciano é complementar do vermelho.

Amarelo + azul = branco.

Magenta + verde = branco.

Ciano + vermelho = branco.

Excluindo o verde puro, todas as demais cores simples são complementares a outra cor simples, formando então os seguintes pares: vermelho e azul-esverdeado, amarelo e anil, azul e laranja (FIGUEIREDO, 1997; PEDROSA, 1999).

#### 2.6.4. Cor-pigmento

Denomina-se cor-pigmento a substância material, que conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela. É, portanto, a qualidade da luz refletida que determina a sua denominação. Comumente, são cores-pigmento as substâncias corantes que fazem parte do grupo das cores químicas. Segundo Goethe, cores químicas “são as cores que podem criar fixar em maior ou menor grau e exaltar em determinados objetos e aquelas a que atribui-se uma propriedade imanente. Em geral, se caracterizam por sua persistência”. O ciano, magenta e amarelo (em inglês *cian*, *magenta* e *yellow* – CMY), misturadas em partes, produzem outras milhões de cores subtrativamente. A soma total dessas cores produz o preto-turvo. Este modelo de cor é largamente utilizado nas artes gráficas (Figura 6) (FARINA, 1990; PEDROSA, 1999).



Figura 6 – Processo de cor subtrativo.

A cor-pigmento é, pois, a substância que imita os fenômenos da luz-cor. Todas as cores são mais visíveis junto com as suas complementares, desde que sejam suavizadas, ou escurecidas. No caso de mesclas de pigmentos, ocorre um processo de absorção de parte da luz (FARINA, 1990).

Segundo Golding (1997), talvez a arte do futuro seja a *sonoluminescência* (que usa o som para aniquilar bolhas de água e produzir uma reação de fusão em miniatura, que é acompanhada por uma luz mais brilhante que a do Sol). Este fenômeno é interessante porque envolve temas de muitas escolas da teoria das cores e definitivamente relembra muitos aspectos do passado e os combina no todo coerente. O poeta alemão Johann Wolfgang Von Goethe (1749-1832), durante 40 anos, pesquisou as impressões que a cor causa no psiquismo do homem, o que



contribuiu com o crescimento da *psicologia das cores*. Entre 1870 e 1950, cientistas interessados em estudar o efeito da cor sobre o estado mental e físico da pessoa descobriram vários fatos interessantes sobre o efeito da cor na psique. Segundo eles, as cores “quentes”, por exemplo, claramente aceleravam nossa percepção de tempo, enquanto as cores frias a refreavam e as cores pouco expressivas, em geral, possuíam efeito calmante (ROVERI, 1996; ARAÚJO, 1998).

Segundo Goldmann (1966), a cor em si constitui estímulo, e sendo o homem bastante sensível aos estímulos cromáticos nem sempre reage de maneira uniforme. As pessoas têm inclinações afetivas por determinadas cores ou tonalidades de cores. O valor expressivo da cor é de significação subjetiva e particular e depende de muitos fatores, como o prazer e a satisfação que proporcionam. A cor age sobre nossos sentimentos, sensibilidade e humor.

“Na verdade, talvez o ato mais importante da percepção seja o de tomar a decisão sobre o que deve ou não entrar no consciente. Esse processo de filtragem é feito antes que qualquer coisa chegue ao consciente. A própria decisão é tomada fora da percepção consciente. O conjunto de dados apresentados ao consciente, é pré-selecionado. O modelo da mente mostra que a inteligência examina, filtra e seleciona informação” (GOLEMAN, 1997).

O fenômeno da percepção da cor é mais complexo que o da sensação (PEDROSA, 1999). Se na sensação entram apenas os elementos físicos (luz) e fisiológicos (olho), na percepção entram, além dos elementos citados, os dados psicológicos que alteram substancialmente a qualidade do que se vê. Na percepção distinguem-se três características principais, que correspondem aos parâmetros básicos da cor: *matiz* (comprimento de onda), *valor* (luminosidade ou brilho) e *croma* (saturação ou pureza da cor). É possível agrupar ou combinar cores que harmonizem. Esses procedimentos podem evitar qualquer referência aos nomes de cor, mas não é possível supor que pessoas de formação similar, não mencionando culturas, tenham os mesmos padrões de “parecido” ou “o mesmo” ou “diferente”. Dentro desses limites, contudo, é seguro afirmar que a percepção da cor é a mesma em pessoas de várias idades, formações ou culturas. Excetuando a patologia individual, como o daltonismo, as pessoas têm o mesmo tipo de retina, o mesmo sistema nervoso (ARNHEIM, 1989). Nathans (2001) relatou que a força psicológica das cores está relacionada com as formas geométricas e os símbolos. O simbolismo

da cor está associado a sucessos, tradições, honras, bandeiras e celebrações. As cores são características básicas da vida e não podem ser analisadas apenas pela mera sensação visual, mas sim como influência psicológica.

### **2.6.5. Sensações acromáticas e cromáticas**

Segundo Garção (2000), informações são recebidas pela visão e pelo olfato. Em cada 100 informações recebidas 80 são visuais e, dessas, 40 são cromáticas, ou seja, recebidas pela cor.

O aspecto sensorial da cor, conforme Goldmann (1966) e Farina (1990), é visual e abrange a psicologia e a filosofia. Há associação das cores com o significado psicológico das cores, que se classificam em: *sensações acromáticas*, branco, preto, cinza; e *sensações cromáticas*, violeta, índigo, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho.

Conforme Farina (1990), as *sensações acromáticas* têm apenas a dimensão da luminosidade, e nestas estão incluídas todas as tonalidades entre o branco e o preto, isto é, o cinza, o cinza-claro e o cinza-escuro, formando a escala acromática com a variação de luminosidade que se efetua com sucessão de espaços regulares e contínuos (escala de cinza). “O branco e o preto não estão no espectro solar. O branco é, pois, a síntese aditiva de todas as cores, e o preto, o resultado da síntese subtrativa, isto é, a superposição de pigmentos coloridos”. Já as *sensações cromáticas* compreendem todas as cores do espectro solar, resultantes da refração da luz: violeta, índigo, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho. À mescla de *sensações cromáticas* denominam-se mesclas aditivas. Elas têm por base inicial o preto. São cores básicas aditivas: o verde, o azul-violeta e o vermelho-alaranjado (FARINA, 1990).

### **2.6.6. Luz e átomo**

O átomo isolado pode existir como estrutura estável somente em certos estados distintos, denominados estado de energia ou estado estacionário, e a medida de energia desse átomo será o resultado dos valores característicos desse átomo. Sob condições normais, o átomo está sempre no seu menor estado possível de energia, ou ao redor desse estado. Se o átomo está em estado neutro e recebe energia, passará ao

estado excitado e liberará essa energia extra espontaneamente, voltando ao seu estado de menor energia. Essa energia extra é frequentemente emitida como radiação eletromagnética, portanto aparece a luz de comprimento de onda distinto, denominada linha espectral (FARINA, 1990).

A energia emitida por um átomo é geralmente carregada por um photon, emitido em determinada frequência ( $\nu$ ). A energia do photon ( $E$ ) é igual à constante multiplicada pela frequência ( $E = h\nu$ ), em que  $h$  é a constante de Planck ( $6,6256 \times 10^{-34}$  jaule/segundo). Quanto maior a energia do photon maior é a frequência da onda eletromagnética (ondas curtas). Radiações de alta energia como RX e Rd (frequências com amplitudes de 1.015 a 1.021 Hz) têm energia suficiente para remover elétrons dos átomos e, então, produzir radiações ionizantes, que são radiações muito penetrantes. A luz visível ( $4-7 \times 10^{14}$  Hz) não é ionizante, portanto é menos penetrante. Mas, as luzes azul e violeta (maiores frequências) são mais energéticas e penetrantes que as luzes laranja e vermelha (GINBEL, 1980).

### **2.6.7. Utilização da luz**

É importante compreender a relação entre cor, comprimento de onda, calor e ionização, porque dependendo dessas variáveis a cor irá exercer efeitos físicos distintos. Ondas longas possuem menos energia, portanto penetram menos nos tecidos do que as ondas curtas e produzem mais calor local. Este fato explica, por exemplo, o nível de lesão por exposição excessiva ao calor ou aos raios X. Qualquer cor da faixa do vermelho (maior comprimento de onda) vai ser acompanhada pela produção de calor bem maior do que a de cores da faixa do violeta, mas estas cores da faixa do violeta já terão misturado algumas radiações ionizantes, capazes de alterar os tecidos. Portanto, o que determina o modo de atuação física da luz no organismo é a quantidade de energia gerada por sua fonte, a qual determinará a cor produzida, que nada mais é do que o indicador externo, fácil de ver, o tipo e a quantidade de energia que está sendo usada (FARINA, 1990).

Dessa forma, apesar das aparências contrárias (por causa da sensação de calor e frio), as luzes na faixa do azul-violeta contêm mais energia que as do vermelho-amarelo, justamente porque não dispersam quase nada de calor. As luzes da faixa do vermelho são menos penetrantes que as da faixa do violeta. O verde se encontra no centro do espectro e se equilibra entre os dois extremos (GASPAR, 1997).

**Vermelho:** a luz vermelha é a de maior comprimento de onda (7600 Å), e é que penetra menos nos tecidos e produz mais calor. Desta forma, há a estimulação da circulação e da vasodilatação e o aumento da frequência cardíaca, o que resulta em maior aporte sanguíneo e maior aporte de nutrientes nas células de defesa, acelerando o combate às infecções e a recuperação dos tecidos lesados. Acelera também a remoção de detritos, toxinas e células mortas. Estimula, ainda, as terminações nervosas e aumenta a sensibilidade.

A luz vermelha é indicada na insuficiência cardíaca, no aporte insuficiente de sangue, feridas não-supuradas, inflamações, tosse crônica, asma, laringites, anemias, paralisias e doenças musculares atroficas. Em termos emocionais, estimula o espírito nas provas a curto prazo (exames, competições etc). Contra-indicações: febre, hipertensão e neurite (GASPAR, 1997).

**Laranja:** não se distingue nitidamente das cores que a formam (vermelho e amarelo), sendo a diferença apenas de intensidade. Sua função básica é auxiliar o órgão ou a célula a selecionar o que lhe é benéfico e eliminar o que lhe é inútil ou nocivo. Propicia a digestão e o metabolismo alimentar, a função renal, cálculos renais e biliares. É indicada em todos os tipos de esclerose, anemia, asma, bronquite, como antiespasmódico, aumenta a pulsação, sem aumentar a pressão, aumenta o apetite, estimula a digestão e aumenta a fertilidade e a fecundidade. Em termos emocionais, melhora a relação corpo-espírito e traz grande bem-estar. Contra-indicações: febre, hipertensão e neurite (GASPAR, 1997).

**Amarelo:** tem a metade da força estimulante do vermelho e metade da capacidade reparadora do verde. É quente, mas não tanto quanto o vermelho. É vasodilatadora e estimula a atividade celular, facilitando a regeneração de tecidos desvitalizados. Promove a cura e a cicatrização de lesões diversas, especialmente em órgãos e tecidos sensíveis, onde o vermelho poderia ser prejudicial. É indicado nas deficiências do estômago, do fígado, do pâncreas e da vesícula biliar, ativa a digestão, fortifica o sistema endócrino e agudiza processos crônicos. Em termos emocionais, estimula o intelecto, o cansaço mental e os poderes da mente. Contra-indicações: febre, hipertensão, inflamação aguda e diarreia (GASPAR, 1997).

**Verde:** ocupa exatamente o centro do espectro equidistante dos dois pólos, vermelho e violeta. Pelas características físicas é a cor mais semelhante ao branco. É usada em ferimentos, inflamações e processos degenerativos. Impulsiona a atividade celular, favorecendo a cicatrização, sem excitar como o vermelho. Acelera o

processo de cura, estimulando a proliferação celular e a substituição dos tecidos degenerados. Por ter comprimento de onda intermediário (5200 Å), penetra mais nos tecidos que o vermelho e reduz a reação inflamatória nos órgãos. A luz verde é indicada em casos de tosses, tumores, inflamações articulares, cistos, dilatações brônquicas e doenças oculares. Em termos emocionais, acalma as tensões e os ataques de raiva, influencia a simpatia, a compreensão e a compaixão. Contra-indicações: hipertensão, paralisia, contrações musculares e reumatismo (GASPAR, 1997).

**Azul:** luz fria, com efeito relaxante e analgésico, aumenta o metabolismo, tem efeito descongestionante e promove o crescimento. Tem propriedade anti-séptica e promove a contração de artérias e veias. Indicada nas supurações, febre, congestão, dor, hipertensão, taquicardia, hemorragia e lesões de ligamentos, além de regular a contração muscular. No emocional, induz o estado de paz e de tranquilidade, inspirando emoções profundas e indizíveis. Contra-indicações: hipotensão, paralisia e contrações musculares (GASPAR, 1997).

**Índigo:** é elétrica, fria e adstringente, controla todos os sentidos, induz a produção de fagócitos, é depressor respiratório, tônico muscular e anestésico. É indicada nas alterações dos órgãos do sentido, nas alterações neurológicas com convulsões, hemorragias e patologias de garganta. Contra-indicações: hipotensão, paralisia e contrações musculares (GASPAR, 1997).

**Violeta:** ocupa o extremo frio do espectro de cores, é a luz visível de menor comprimento de onda (4000 Å), portanto é a mais penetrante, podendo atingir estruturas orgânicas em maior profundidade que as outras cores. Estimula a circulação periférica e o sistema imunológico, tem efeito bactericida e elimina toxinas e detritos resultantes da infecção. É indicada no controle de infecções, na cicatrização de feridas e no alívio da dor. Estimula o sistema linfático, a produção óssea e a regeneração dos tecidos. Contra-indicações: hipotensão, paralisia e contrações musculares (GASPAR, 1997).

**Branco:** é de tendência fria e adstringente. Sua principal utilização reside em seu poder anestésico. Estimula as glândulas paratireóides e acalma a tireóide. É indicada no tratamento de dores, sinusite, dispepsia, moléstias dos pulmões, perturbações da visão, sangramento do nariz e zumbido nos ouvidos. Sobre as emoções, promove o pensamento de pureza e misticismo, acentua a atração espiritual, estimula acuidade dos sentidos, acalma a excitação mental e permite o acesso a certos níveis de consciência mais sutis (GASPAR, 1997).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Obtenção das plantas

A propagação da arruda (*Ruta graveolens*) foi por meio de estacas. Foram produzidas 40 mudas dessa planta, de ocorrência espontânea, com boas características fitossanitárias, coletadas no Grupo Entre Folhas, no Campus da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

As estacas foram plantadas em bandejas, tendo areia como substrato. Após 30 dias, quando as plantas atingiram cerca de 10 cm (medidos a partir do solo) e haviam emitido raízes, foram transplantadas para vasos de polietileno com capacidade de 1 L, com substrato composto pela mistura de terra e esterco na proporção 3:1.

As plantas foram cultivadas em casa de vegetação, durante o período de 10/4/06 a 30/10/06, em telado, com cobertura de filme transparente de polietileno (100 micras, resistente à UV) e com lateral de sombrite 40% de sombreamento, nas dependências do Departamento de Fitotecnia da UFV, em Viçosa-MG. A cidade está localizada na Zona da Mata, a 20° 45' de latitude sul e 42° 5' de longitude oeste (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MINAS GERAIS, 1994), na altitude de 651 m.

O clima de Viçosa, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, com 80% de umidade relativa do ar, temperatura média anual de 21°C e precipitação anual de 1.341 mm.

### **3.2. Obtenção das soluções homeopáticas**

Os medicamentos homeopáticos *Arnica montana* e *Camphora*, na dinamização centesimal hahnemaniana 4 CH, 11 CH e 29 CH, foram preparados em álcool 70%, em laboratório farmacêutico idôneo. As demais soluções homeopáticas 5 CH, 12 CH e 30 CH foram preparadas em álcool 30%, no Laboratório de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, de acordo com as instruções da Farmacopéia Homeopática Brasileira (BRASIL, 1977), empregando-se procedimentos de acordo com Prado Neto (1997). Conforme preconizado na escala centesimal, dois terços do volume do frasco foram preenchidos, na relação uma gota da homeopatia: 99 gotas do veículo (álcool 30%). O processo de sucussão foi feito no dinamizador tipo “braço mecânico”. No ensaio, o etanol (30%), sem dinamização, foi adotado como testemunha (controle).

### **3.3. Delineamento experimental**

Utilizou-se o esquema em parcelas subdivididas, tendo nas parcelas um arranjo fatorial 2 x 3, com dois medicamentos (*Arnica montana* e *Camphora*) e três dinamizações (5 CH, 12 CH, 30 CH) e nas subparcelas, três tempos (5, 10, 15 minutos), no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma planta por parcela.

### **3.4. Aplicação da homeopatia**

No dia do experimento, os vasos foram transportados para o Laboratório de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia da UFV, onde foram aplicados *Camphora* (5 CH, 12 CH, 30 CH), *Arnica* (5 CH, 12 CH, 30 CH) e etanol 30% (testemunha). A aplicação das homeopatias na planta foi por meio do pulverizador manual (500 mL de capacidade). Foram pulverizados os quatro planos da planta (frente, direita, esquerda e fundos). Foi feita a proteção de papel, evitando-se o contato das homeopatias com a terra do vaso. As soluções aplicadas continham 20 gotas das homeopatias ou do etanol por 100 mL de água destilada.

### 3.5. Bioeletrografias

O campo eletromagnético das plantas de *Ruta graveolens* foi fotografado com a máquina Kirlian, padrão Newton Milhomens, mod. 6 SL-1, em filme fotográfico Fuji Color, Asa 100, 36 poses.

As bioeletrografias (Figura 7) foram obtidas de folíolos do ápice visível de perfilho saudável, não sendo destacados da planta. Os folíolos foram bioeletrografados em câmara escura, após aplicação dos tratamentos, em intervalos de tempo de 5, 10 e 15 minutos.



Figura 7 – Máquina Kirlian (A) e processo de preparo da planta (B, C e D), até obter a bioeletrografia.

Pelo fato de a bioeletrografia gerar imagens, foi necessário o contato do folíolo com a superfície do filme fotográfico, sendo utilizado sobre o folíolo o retângulo de vidro levemente pressionado no momento da bioeletrografia. As dimensões do retângulo de vidro foram de 30 x 25 mm, permitindo que o fio-terra tocasse o folíolo, segundo Castro (2002).



Foi bioeletrografado um folíolo de cada unidade experimental, e as bioeletrografias foram reveladas em equipamento comercial de fotos coloridas.

### **3.6. Análise quantitativa das imagens**

#### **3.6.1. Análise e conversão das imagens**

As bioeletrografias foram digitalizadas com escaner Acer SZW 3300 V SCAN TO WEB, utilizando-se resolução de 300 dpi (*dots per inch*), equivalente a 118 pixes/cm, e armazenadas em arquivos de formato TIFF (*tagged image file format*), do programa COREL PHOTO-PAINT 11. Posteriormente, foi utilizado o programa computacional CORELDRAW 11, visando quantificar as variações médias das cores de 0 a 100 mm, como indicador ou sinal de possíveis alterações. As cores avaliadas foram vermelho, amarelo, azul, magenta e branco.

As seguintes operações foram processadas: a) adquirir imagens, b) passar para resolução 300 dpi, c) visualizar, d) digitalizar, e) equalizar automaticamente e f) salvar imagem.

As imagens resultantes foram denominadas “imagens de trabalho” (IT) e gravadas em arquivo no formato BMP (*bitmap*).

#### **3.6.2. Quantificação das cores**

As IT foram abertas no programa CORELDRAW 11, antes de medir a expansão de cada cor na bioeletrografia. O centro de referência da expansão foi determinado tendo como parâmetro todo o halo energético em volta da bioeletrografia do folíolo. Foi medido via escala (em milímetro) do próprio programa, dividindo-se em quatro quadrantes (superior, direita, esquerda e inferior). A partir de cada quadrante foi medida a distância do centro fixado até o término do halo energético, e essa medida foi denominada “expansão das cores”: vermelho (V), amarelo (Am), azul (Az), magenta (M) e branco (B) de 0 a 100 mm. A expansão foi quantificada em quatro quadrantes das fotos, e o valor médio foi usado como variável para medir a resposta de plantas de *Ruta graveolens* aos preparados homeopáticos.

Os valores obtidos das variáveis vermelho, amarelo, azul, magenta e branco foram gravados em arquivo, no formato TXT (text), e posteriormente utilizados nas análises estatísticas.

### **3.6.3. Processamento estatístico**

Os dados da expansão foram processados com a ajuda do programa estatístico SAEG, verificando-se diferenças significativas entre as médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As cores foram analisadas de forma independente, sendo em cada cor avaliado o efeito dos medicamentos. No fator tempo, os modelos foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste “t”, a 5% de probabilidade, no coeficiente de determinação ( $r^2$ ) e no fenômeno em estudo.

### **3.7. Análise qualitativa das imagens**

Após a revelação, as bioeletrografias foram agrupadas por tratamento. As análises foram feitas, observando-se o aspecto geral das imagens, tendo sido comparadas e determinadas as características marcantes, causadas sobre o campo eletromagnético das plantas. Foram consideradas válidas somente as observações repetidas em pelo menos três das quatro parcelas.

Os seguintes conceitos foram adotados na análise visual das bioeletrografias:

- Quadrante: divisão a partir do centro da imagem, com uma linha vertical e horizontal formando os quadrantes superior, direita, esquerda, inferior.
- Energia ou força vital: é a força que adapta o organismo a todas as influências ambientais.
- Feixe: explosões de energia ou pontos de luz maior ou menor.
- Campo eletromagnético: halo luminoso em volta do objeto.
- Homogeneidade visual: equilíbrio entre as cores.
- Uniformidade do halo energético: falhas ou aberturas, contínuas ou interrompidas.
- Concentração: maior/menor quantidade da cor.
- Luminosidade: sem ou com brilho.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Análise quantitativa de cores nas bioeletrografias

Observaram-se as imagens de trabalho (IT) utilizadas na quantificação da expansão das cores. Verificou-se que houve efeito de medicamento na cor *vermelha*, dinamização, interação dinamização x medicamento x tempo na cor *amarela* e medicamento na cor *branca*.

Tabela 1 – Resumo da análise de variância para as cores predominantes em fotos obtidas por meio da técnica de bioeletrografia, em plantas de *Ruta graveolens* tratadas com as homeopatas *Arnica* e *Camphora*, nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH. Viçosa, 2006

FV	GL	Quadrados Médios				
		Vermelho	Amarelo	Azul	Magenta	Branco
Dinamização	2	0,296 <sup>NS</sup>	<b>1922,04<sup>**</sup></b>	3,18 <sup>NS</sup>	46,61 <sup>NS</sup>	5,53 <sup>NS</sup>
Medicamento	1	<b>1390,22<sup>**</sup></b>	1104,27 <sup>NS</sup>	60,92 <sup>NS</sup>	384,70 <sup>NS</sup>	<b>247,93<sup>**</sup></b>
Dinam. x Medic.	2	313,40 <sup>NS</sup>	282,54 <sup>NS</sup>	21,05 <sup>NS</sup>	156,02 <sup>NS</sup>	19,51 <sup>NS</sup>
Erro (A)	18	132,16	290,68	25,76	266,52	15,42
Tempos	2	44,76 <sup>NS</sup>	5,07 <sup>NS</sup>	9,85 <sup>NS</sup>	28,39 <sup>NS</sup>	6,22 <sup>NS</sup>
Tempos x Dinam.	4	3,41 <sup>NS</sup>	23,08 <sup>NS</sup>	10,94 <sup>NS</sup>	45,15 <sup>NS</sup>	4,14 <sup>NS</sup>
Tempos x Medic.	2	13,27 <sup>NS</sup>	30,94 <sup>NS</sup>	9,15 <sup>NS</sup>	85,10 <sup>NS</sup>	2,87 <sup>NS</sup>
Temp. x Dinam. x Medic.	4	34,35 <sup>NS</sup>	<b>162,89<sup>**</sup></b>	14,74 <sup>NS</sup>	58,37 <sup>NS</sup>	8,27 <sup>NS</sup>
Resíduo	36	28,50	30,46	6,95	32,38	4,56
<b>Média Geral (mm)</b>		31,132	10,250	54,882	33,634	43,322
<b>CV Parcela (%)</b>		13,63	112,16	31,07	15,09	37,68
<b>CV Subparcela (%)</b>		17,15	53,84	4,80	16,92	4,93

As homeopatas *Arnica* e *Camphora* causaram alterações na expansão das cores (Figura 8), tendo diferenças significativas nas cores *V* e *B*, em que a *Arnica* exerceu maior impacto na expansão do que a *Camphora*, para as respectivas cores.

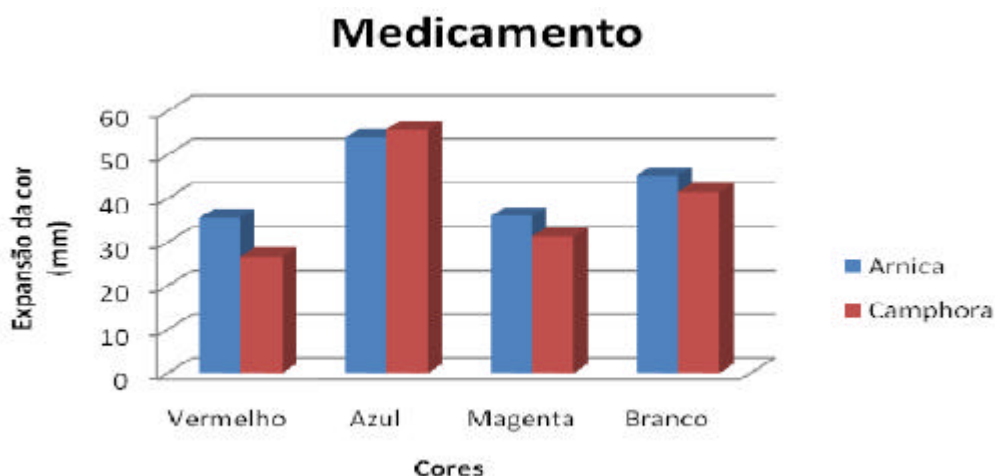


Figura 8 – Valores médios da expansão da cor, obtidos das bioeletrografias, em plantas de *Ruta graveolens* tratadas com as homeopatas *Arnica* e *Camphora*, independentemente das dinamizações e dos tempos. Viçosa, 2006.

A expansão da cor *amarela* causada pelos medicamentos não teve diferenças ( $p > 0,05$ ) significativas para todas as dinamizações e tempos, exceto na dinamização 12CH e no tempo 10, comparando os medicamentos, assim como no medicamento *Arnica*, nos vários tempos, houve diferenças significativas entre as dinamizações (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores da média dos quadrantes na cor amarela em bioeletrografias, de plantas de *Ruta graveolens* tratadas com as homeopatas *Arnica* e *Camphora* nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH e no tempo. Viçosa, 2006

Dinamização	Tempo (minutos)					
	5 t.a.t. <sup>2</sup>		10 t.a.t.		15 t.a.t.	
	Medicamento		Medicamento		Medicamento	
	<i>Arnica</i>	<i>Camphora</i>	<i>Arnica</i>	<i>Camphora</i>	<i>Arnica</i>	<i>Camphora</i>
5CH	22,09 Aa <sup>1</sup>	8,34 Aa	16,53 Aab	13,77 Aa	26,98 A a	11,35 Aa
12CH	22,89 Aa	7,49 Aa	25,76 Aa	3,1 Ba	13,26 Aab	12,95 Aa
30CH	0 Ab	0 Aa	0 Ab	0 Aa	0 Ab	0 Aa

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna para cada tempo não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup> t.a.t.= tempo após tratamento.

Para as combinações dos medicamentos e das dinamizações na cor *amarela*, não foi constatado o efeito do tempo (Tabela 3).

Tabela 3 – Equações de regressões ajustadas da variável média do quadrante na cor amarela, em função do tempo, em bioeletrografias de plantas de *Ruta graveolens* tratadas com as homeopantias *Arnica* e *Camphora*, nas dinamizações 5CH, 12CH e 30CH. Viçosa, 2006

Medicamento	Dinamização	Equação de Regressão
<i>Arnica</i>	5CH	Y= 21,86
<i>Arnica</i>	12CH	Y= 20,64
<i>Arnica</i>	30CH	Y= 0,00
<i>Camphora</i>	5CH	Y= 11,15
<i>Camphora</i>	12CH	Y= 7,85
<i>Camphora</i>	30CH	Y= 0,00

Verificou-se que houve efeito (P<0,01) da interação tempo x tratamento nas cores *amarela* e *magenta*, e efeito (P<0,01) de tratamentos nas cores *vermelha* e *branca* (Tabela 4).

Tabela 4 – Resumo da análise de variância das cores predominantes em bioeletrografias, de plantas de *Ruta graveolens* tratadas com as homeopantias *Arnica* e *Camphora*, nas dinamizações 5CH, 12CH e 30CH e testemunha

FV	GL	Quadrados Médios				
		Vermelho	Amarelo	Azul	Magenta	Branco
Tratamentos	6	<b>347,65**</b>	<b>1029,54**</b>	19,01 <sup>NS</sup>	483,93 <sup>NS</sup>	<b>64,75**</b>
Erro (A)	21	116,67	257,58	23,46	310,20	16,44
Tempos	2	45,82 <sup>NS</sup>	1,17 <sup>NS</sup>	7,44 <sup>NS</sup>	80,07 <sup>NS</sup>	7,31 <sup>NS</sup>
Tempos x Tratamento	12	26,21 <sup>NS</sup>	<b>70,37**</b>	10,57 <sup>NS</sup>	<b>68,16**</b>	4,66 <sup>NS</sup>
Resíduo	42	30,37	28,31	8,46	34,19	4,46
Média Geral		30,76	9,102	54,78	31,58	42,89
CV (%) Parcelas		35,12	176,33	8,84	55,77	9,45
CV (%) Subparcelas		17,91	58,45	5,31	18,51	4,92

Constata-se na Tabela 5, que a maior expansão na cor vermelha foi *Arnica* 12 CH em relação à *Camphora* 12 CH e na cor branca a maior foi *Arnica* 30 CH em relação à *Camphora* 30 CH, respectivamente.

Tabela 5 – Valores médios da media dos quadrantes nas cores vermelha e branco, em bioeletrografias, de plantas *Ruta graveolens*, em função dos tratamentos. Viçosa, 2006

Cor Vermelha		Cor Branca	
Tratamentos	Médias (mm)	Tratamentos	Médias (mm)
3- <i>Arnica</i> 12CH	39,576 a	4- <i>Arnica</i> 30CH	45,650 a
2- <i>Arnica</i> 5CH	34,754 ab	3- <i>Arnica</i> 12CH	45,084 ab
4- <i>Arnica</i> 30CH	32,249 ab	2- <i>Arnica</i> 5CH	44,800 ab
7- <i>Camphora</i> 30CH	29,838 ab	5- <i>Camphora</i> 5CH	42,869 ab
1- Testemunha	28,556 ab	6- <i>Camphora</i> 12CH	41,417 ab
5- <i>Camphora</i> 5CH	27,439 ab	1- Testemunha	40,356 b
6- <i>Camphora</i> 12CH	22,937 b	7- <i>Camphora</i> 30CH	40,114 b

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

Houve interação significativa do tempo com os tratamentos na cor *amarela* (Tabela 6). *Arnica* 12CH diferiu significativamente da *Arnica* 30 CH, e *Camphora* 30 CH, no tempo 5 e no 10 t.a.t., e aos 15 t.a.t. a *Arnica* 5CH foi a superior estatisticamente à testemunha, *Arnica* 30 CH e *Camphora* 30 CH. De modo geral, a combinação dos dois medicamentos com a dinamização 30CH promoveu menores valores (zero) nos tempos avaliados, evidenciando que nessa dinamização não houve presença da cor *amarela* nas bioeletrografias.

Tabela 6 – Valores médios da média dos quadrantes na cor amarela, em bioeletrografia, em plantas de *Ruta graveolens*, nos tratamento e tempos. Viçosa, 2006

Tratamentos	Tempo (minutos)		
	5 t.a.t. <sup>2</sup>	10 t.a.t.	15 t.a.t.
1- Testemunha	3,74 ab <sup>1</sup>	2,91 b	0,00 b
2- <i>Arnica</i> 5CH	22,09 ab	16,53 ab	26,98 a
3- <i>Arnica</i> 12CH	22,89 a	25,76 a	13,26 ab
4- <i>Arnica</i> 30CH	0,00 b	0,00 b	0,00 b
5- <i>Camphora</i> 5CH	8,34 ab	13,77 ab	11,35 ab
6- <i>Camphora</i> 12CH	7,49 ab	3,10 ab	12,95 ab
7- <i>Camphora</i> 30CH	0,0 b	0,00 b	0,00 b

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup> t.a.t.= tempo após tratamento.

Não se verificou efeito do tempo (Tabela 7) da variável da média do quadrante na cor amarela, para os respectivos tratamentos.

Tabela 7 – Equações de regressões ajustadas da variável média do quadrante na cor amarela, em função do tempo, para os respectivos tratamentos. Viçosa, 2006

Tratamentos	Equação de Regressão
1- Testemunha	Y= 2,217
2- <i>Arnica</i> 5CH	Y= 21,864
3- <i>Arnica</i> 12CH	Y= 20,635
4- <i>Arnica</i> 30CH	Y= 0,00
5- <i>Camphora</i> 5CH	Y= 11,154
6- <i>Camphora</i> 12CH	Y= 7,848
7- <i>Camphora</i> 30CH	Y= 0,00

Verificou-se que não houve efeito do tratamento para nenhum dos tempos (Tabela 8).

Tabela 8 – Valores médios da média dos quadrantes na cor magenta, em bioeletrografias, em plantas de *Ruta graveolens* em função dos tratamentos. Viçosa, 2006

Tratamentos	Tempo (minutos) <sup>1/</sup>		
	5 t.a.t. <sup>2</sup>	10 t.a.t.	15 t.a.t.
1- Testemunha	14,55 a <sup>1</sup>	26,69 a	16,65 a
2- <i>Arnica</i> 5CH	37,93 a	38,38 a	30,51 a
3- <i>Arnica</i> 12CH	38,32 a	37,76 a	35,62 a
4- <i>Arnica</i> 30CH	33,03 a	34,46 a	37,50 a
5- <i>Camphora</i> 5CH	32,56 a	31,28 a	33,38 a
6- <i>Camphora</i> 12CH	21,25 a	25,80 a	33,80 a
7- <i>Camphora</i> 30CH	31,18 a	38,06 a	34,58 a

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup> t.a.t.= tempo após tratamento.

Não foi constatado efeito do tempo da variável média do quadrante na cor magenta, para os respectivos tratamentos (Tabela 9).

Tabela 9 – Equações de regressões ajustadas da variável média do quadrante na cor magenta, em função do tempo, para os respectivos tratamentos. Viçosa, 2006

Tratamentos	Equação de Regressão
1- Testemunha	Y= 19,299
2- <i>Arnica</i> 5CH	Y= 35,606
3- <i>Arnica</i> 12CH	Y= 37,233
4- <i>Arnica</i> 30CH	Y= 34,997
5- <i>Camphora</i> 5CH	Y= 32,408
6- <i>Camphora</i> 12CH	Y= 26,950
7- <i>Camphora</i> 30CH	Y= 34,609

#### 4.2. Análise qualitativa das cores nas bioeletrografias

Na análise das imagens (Figura 9), verificou-se que o medicamento *Arnica*, nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH e nos tempos 5', 10' e 15', diferenciou-se da testemunha na cor *branca*, com feixes maiores e com maior luminosidade. Na testemunha, na cor *vermelha* houve menor concentração, sendo encontrada somente no quadrante inferior, ausências das cores *magenta* e *amarela*. A dinamização 12 CH causou maior intensidade nas cores *branca*, *amarela*, *vermelha* e *magenta*.

Na dinamização 30 CH em relação a 5CH, ocorreu maior expansão das cores *branca* e *vermelha*. Pela análise de todas as imagens (Figura 10), *Camphora* nas dinamizações 5CH, 12 CH e 30 CH, nos tempos 5', 10' e 15', diferenciam-se da testemunha na cor *branca*, com feixes de luz maiores.

Na testemunha, a cor *vermelha* está com menor concentração de cores no quadrante superior e inferior, a cor *magenta* concentrou-se somente na parte superior e a cor *amarela* está ausente em todos os quadrantes. A dinamização 12 CH causou maior concentração das cores *amarela*, *vermelha* e *magenta*, nos tempos 5', 10' e 15 t.a.t. A dinamização 30 CH, em relação a 5CH, destacou-se mais com relação à cor *branca* com feixes maiores, porém causando maior expansão da cor *vermelha*, e houve ausência da cor *amarela*, revelando assim maior alteração da energia vital em comparação a 5 CH.



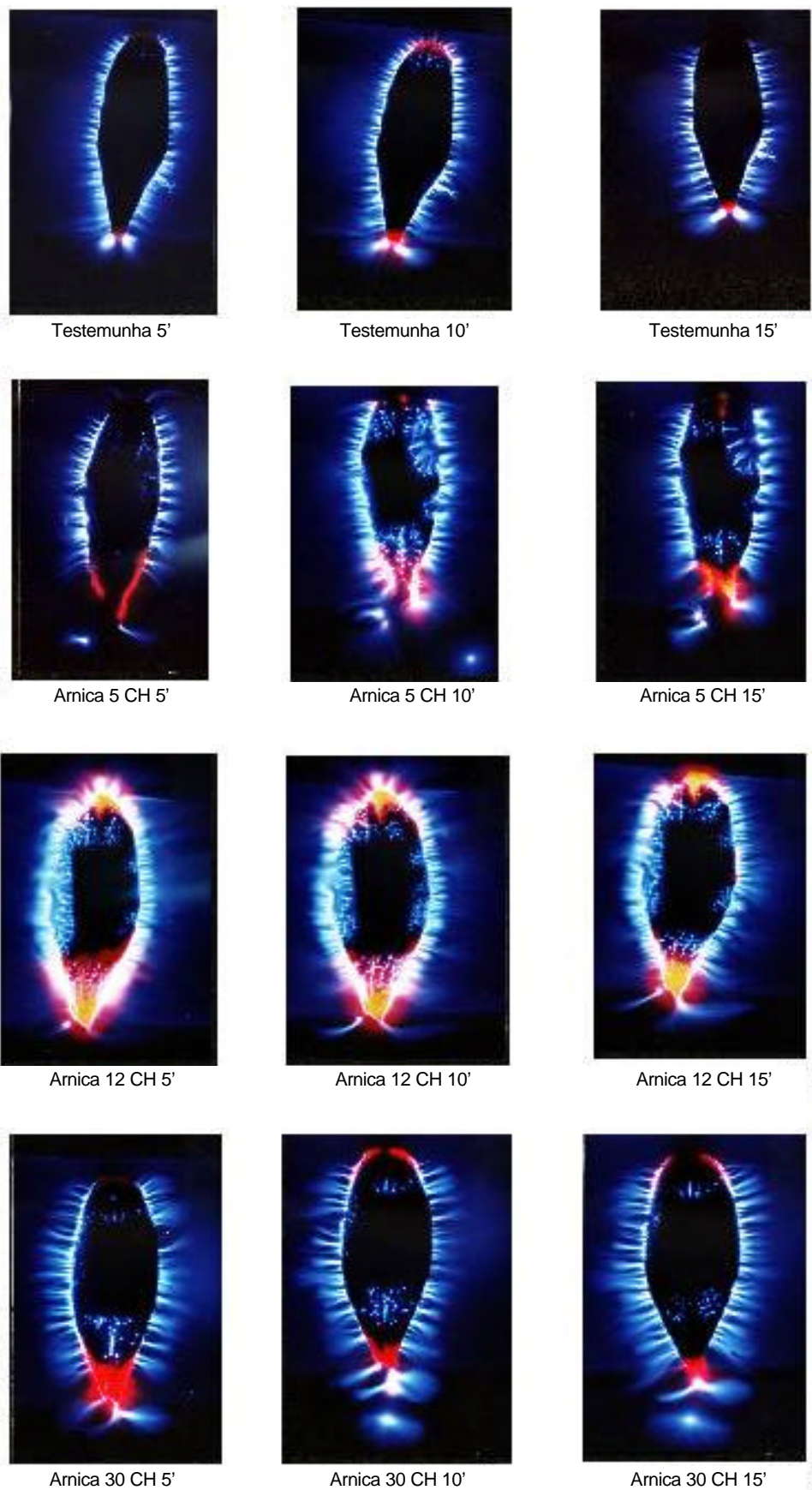


Figura 9 – Bioeletrografias dos folíolos de *Ruta graveolens* (arruda) submetidas a dinamizações do preparado homeopático *Arnica*.

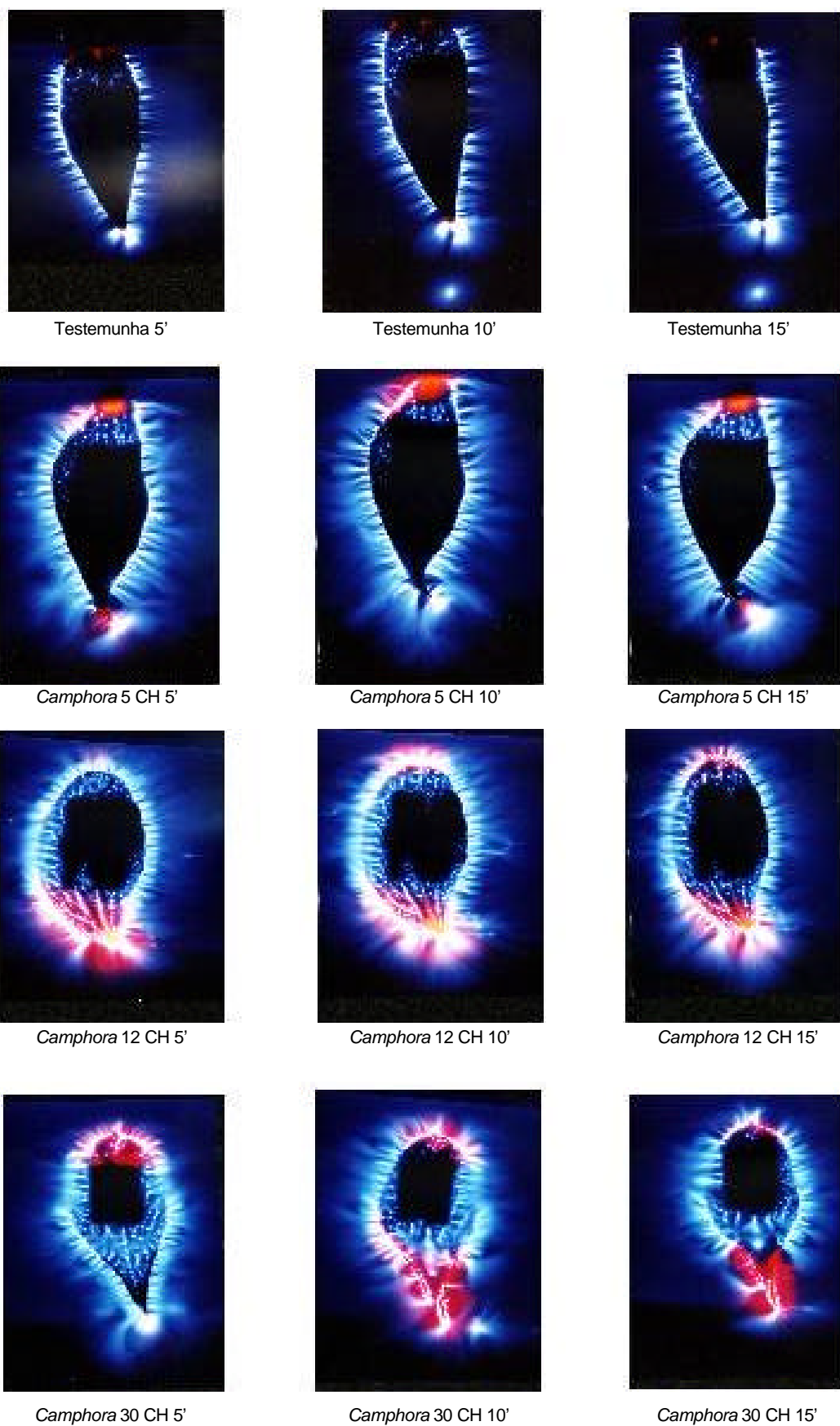


Figura 10 – Bioeletrografias dos folíolos de *Ruta graveolens* (arruda) submetidas a dinamizações do preparado homeopático *Camphora*.

Analisando em conjunto todas as imagens (Figuras 4 e 5), constatou-se que *Arnica* e *Camphora* diferenciaram-se da testemunha em todas as cores (*B*, *Am*, *V* e *M*). A dinamização 12 CH, tanto na *Arnica* quanto na *Camphora*, proporcionou maior alteração no campo eletromagnético da *Ruta graveolens*, em relação às outras dinamizações e à testemunha.

## 5. DISCUSSÃO

Pedrosa (1999) definiu a cor como sendo “a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca”. Sua melhor expressão é a luz solar, por reunir de forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza. Denomina-se cor-pigmento a substância material que, conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela. É, portanto, a qualidade da luz refletida que determina a sua denominação, logo, a cor amarela nas bioeletrografias de folíolos de aruda significa que todas as outras cores foram absorvidas e que o amarelo está sendo refletido e irá manifestar suas características como energia Yang (positiva, estimulante e regeneradora).

Nos organismos, os preparados homeopáticos atuam na energia vital do ser que também é imaterial, intensificando-a, estimulando-a. As homeopatias atuam no mecanismo de defesa, uma das funções vitais e responsáveis pela retomada do equilíbrio (ANDRADE, 2001). Neste trabalho com arruda, a hipótese básica é que a bioeletrografia retrata na forma de expansão das cores o estado vital da planta, ou sua energia vital.

Castro (2002) quantificou a área ocupada pelas cores em bioeletrografias e detectou diferenças entre homeopatias nas bioeletrografias de plantas de *capim-limão* e *chambá*. Os resultados obtidos por ele foram, portanto, confirmados nas respostas da arruda, inclusive a máquina de bioeletrografia foi idêntica, assim como o filme utilizado. A repetibilidade da significância dos efeitos das homeopatias neste trabalho é importante, porque ainda há pesquisadores que questionam esses efeitos.

Castro (2002) constatou apenas valores médios das áreas ocupadas pela cor azul em bioeletrografias de *capim-limão* e *chambá*, após tratamento com as dinamizações 3 CH e 12 CH. Porém, em *chambá* as áreas foram maiores com 30 CH, conforme o teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Neste experimento, a área das cores foi substituída pela expansão, ainda assim guardam algum tipo de reação.

Quando ocorre aumento da expansão de alguma cor e diminuição de outra, significa que está ocorrendo desequilíbrio, dependendo de qual cor está expandindo. Se for *Yang* (vermelho, amarelo e magenta) demonstra que houve aumento da atividade, excitação, positividade. O aumento da expansão de cor *Yin* (especialmente a azul e branca) demonstra que houve diminuição da atividade, ocorrendo diminuição da vitalidade. Portanto, os resultados do experimento (Tabela 1) demonstraram que os medicamentos, nas cores vermelha e branca alteraram a expansão das cores e as energias *Yin* e *Yang* da planta de arruda. Na cor amarela a análise de variância mostrou diferenças significativas na interação tempo x dinamização x medicamento. Como a cor amarela possui características *Yang*, demonstra que houve aumento da atividade, excitação, positividade e alteração da expansão da cor.

*Arnica* causou maior impacto na expansão das cores (vermelha, magenta e branca), em relação a *Camphora*, tendo diferenças significativas na cores vermelho e branca, quando comparada às médias de ambos pelo teste de Tukey (Figura 2). Houve maiores alterações na expansão das cores (vermelho e magenta), sendo estas cores *Yang* (positiva, estimulante, e regeneradora). Significa que o medicamento *Arnica* está exercendo ação estimulante e regeneradora sobre a arruda, teoricamente modificando o campo eletromagnético, alterando a energia vital, sendo maior em relação a *Camphora*. Esta causou maior expansão na cor azul em relação a *Arnica*. Sendo o azul cor *Yin* (negativa, calmante e inibidora), mostra que a *Camphora*, está com ação inibidora maior que *Arnica*.

De acordo com Vithoukias (1980), os seres vivos em desequilíbrio, quando tratados com preparados homeopáticos, se reequilibram por ação na energia vital e no mecanismo de defesa. Hamly (1979) afirmou que havendo similitude entre o preparado homeopático e o organismo há reação. Assim, dependendo do preparado homeopático, tem-se a resposta no organismo. Portanto, importa nos resultados obtidos com arruda localizar as reações e as respostas expressas nos valores de expansão de cada cor e relacionar esta cor ao estado da planta e ao potencial

terapêutico do medicamento homeopático. Neste aspecto, a cor amarela expandiu-se e respondeu com mais repetibilidade à ação das homeopatias. Na bioeletrografia apareceu maior expansão e repetibilidade da cor amarela. Pela característica Yang (positiva, ativa, estimulante e regeneradora) do amarelo está havendo ação estimulante e regeneradora da homeopatia, teoricamente modificando o campo eletromagnético positivamente, alterando a energia vital e o metabolismo da planta. Na cor amarela da *Arnica* causou maior expansão, em comparação com *Camphora*, mostrando maior ação no campo eletromagnético e, teoricamente, alterando de modo positivo a energia vital, promovendo reequilíbrio na planta.

A expansão da cor amarela causada pelos medicamentos não teve diferença ( $p > 005$ ) significativa em todas as dinamizações e tempos, exeto na dinamização 12 CH e no tempo 10 minutos, comparando-se os medicamentos (Tabela 2). No medicamento *Arnica*, nos diferentes tempos, houve diferença significativa entre as dinamizações. *Arnica* 5 CH e *Arnica* 12 CH, no tempo de 5 minutos, causaram diferença significativa em relação a *Arnica* 30 CH. No tempo 10 minutos, a *Arnica* 12 CH diferiu significativamente de *Arnica* 30 CH. No tempo 15 minutos, *Arnica* 5 CH diferiu significativamente de *Arnica* 30 CH. É pertinente discutir o efeito específico de 12 CH quanto à profundidade da ação. De acordo com os princípios da homeopatia, 5 CH age em menores profundidades no organismo, provocando efeitos no corpo do organismo, no caso da planta de arruda. O medicamento *Arnica*, na dinamização 12 CH e no tempo de 10 minutos, promoveu influência mais profunda no vegetal, em relação a *Arnica* 30 CH, cujo valor foi zero. Os medicamentos *Arnica* e *Camphora*, na dinamização 30 CH, não provocou alterações na cor amarela, nos tempos avaliados, tendo a média zero.

Segundo Moreno (1996), as substâncias são homeopatizadas (diluída infinitesimalmente e dinamizadas), sendo posteriormente adicionadas ao organismo em tratamento. Tendo como padrão a aura fotografada (energia vital) anteriormente, após a medicação esta aura cresce em extensão e muda de coloração imediatamente, comprovando que foi acrescida de energia diferenciada da sua própria. Neste trabalho com arruda o efeito “aura cresce em extensão” tem analogia com o termo “expansão das cores”, porém não cabe ainda afirmar que são o mesmo fenômeno.

Os valores médios (Tabela 5) mostraram diferenças significativas, nas cores vermelha e branca, entre as homeopatias *Arnica* e *Camphora*, nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH e na testemunha. Na cor vermelha, *Arnica* 12 CH causou

maior expansão, comparada com os outros tratamentos e a testemunha. No tratamento com *Camphora* 12 CH houve a menor média. Os tratamentos *Arnica* 12 CH e *Camphora* 12 CH diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. *Arnica* 12 CH promoveu maior expansão da cor vermelha. Sendo esta cor Yang (positiva, estimulante e ativa), houve maior ação do medicamento *Arnica* 12 CH no campo eletromagnético, teoricamente alterando positivamente a energia vital, aumentando a atividade e provavelmente o metabolismo na planta em relação a *Camphora* 12 CH.

Na cor branca, *Arnica* 30 CH causou maior média, comparada com os outros tratamentos e a testemunha. Nos tratamentos *Camphora* 30 CH e testemunha, foram constatadas as menores médias. Os tratamentos *Arnica* 12 CH, em comparação com *Camphora* 30 CH e testemunha, diferenciam significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. *Arnica* 30 CH promoveu maior expansão da cor branca. Sendo esta cor Yin (negativa, calmante e inibidora), houve maior ação do medicamento *Arnica* 30 CH no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo negativo, diminuindo a atividade e provavelmente o metabolismo na planta em relação à *Camphora* 30 CH e à testemunha.

Na interação do tempo com os tratamentos na cor amarela (Tabela 6), comparando os valores médios, o tratamento com *Arnica* 12 CH diferiu significativamente da *Arnica* 30 CH e *Camphora* 30 CH a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey, no tempo 5 t.a.t. No tempo 10 minutos, *Arnica* 12 CH diferiu significativamente da *Arnica* 30 CH, da *Camphora* 30 CH e da testemunha. No tempo 15 minutos, *Arnica* 5 CH diferiu significativamente de *Arnica* 30 CH e da *Camphora* 30 CH e da testemunha. Não houve expansão da cor amarela no tratamento com *Arnica* 30 CH e *Camphora* 30 CH no tempo 5, 10 e 15 minutos. O tratamento com *Arnica* 12 CH promoveu maior expansão da cor amarela, tendo ação no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo, aumentando a atividade e, provavelmente, o metabolismo na planta em relação aos outros tratamentos e à testemunha.

Na interação do tempo com os tratamentos na cor magenta (Tabela 8), constatou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos. *Arnica* 12 CH causou a maior média de expansão no tempo de 5 minutos, após o tratamento. *Arnica* 5 CH causou a maior média no tempo 10 minutos, após o tratamento; no tempo 15 minutos após o tratamento *Arnica* 30 CH também causou a maior média. O

medicamento *Arnica* causou maiores médias em relação à *Camphora* e à testemunha, promovendo maior expansão da cor magenta, tendo ação no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo, aumentando a atividade e, provavelmente, o metabolismo da planta.

Comparando em conjunto todas as bioeletrografias (Figura 4), nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH, nos tempos (5', 10' e 15'), dos efeitos de *Arnica*, foi observada maior expansão da cor branca, com feixes (explosões de energia ou pontos de luz) maiores em relação aos da testemunha. A cor amarela, embora ausente na testemunha, estava em maior concentração após tratamento de *Arnica* 12 CH, sendo de energia *Yang* (positiva estimulante e ativa). Houve maior ação do medicamento *Arnica* no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo, aumentando a atividade e, provavelmente, o metabolismo na planta em relação à testemunha, que teve atividade relativamente menor. *Arnica* 12 CH nos tempos 5', 10' e 15', promoveu maior homogeneidade visual nas cores vermelha, amarela, magenta e branca. Também houve maior luminosidade, com mais brilho do campo eletromagnético, e alteração na energia vital, estimulando positivamente a planta, aumentando sua atividade em relação às outras dinamizações e à testemunha. *Arnica* 5 CH causou menor uniformidade do halo energético, com maiores aberturas, caracterizando perdas de energias.

*Arnica* 5 CH e *Arnica* 30 CH causaram maior concentração da cor vermelha, em relação à testemunha e *Arnica* 12 CH, sendo esta cor de característica *Yang* (positiva estimulante e ativa). Houve maior ação desses medicamentos no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo, aumentando a atividade e, provavelmente, o metabolismo na planta em relação à testemunha.

Comparando em conjunto todas as bioeletrografias (Figura 5) nas dinamizações (5 CH, 12 CH e 30 CH), nos tempos (5', 10' e 15'), dos efeitos de *Camphora*, foi observada maior expansão da cor branca com feixes (explosões de energia ou pontos de luz) maiores em relação aos da testemunha. A cor amarela, embora ausente na testemunha, teve maior concentração em *Arnica* 12 CH, sendo de energia *Yang* (positiva estimulante e ativa). Houve maior ação do medicamento *Camphora* no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo, aumentando a atividade e, provavelmente, o metabolismo na planta em relação à testemunha, que teve atividade relativamente menor. *Camphora* 12 CH,



nos tempos 5', 10' e 15', promoveu maior homogeneidade visual nas cores (vermelha, amarela, magenta e branca). Também houve maior luminosidade, com mais brilho do campo eletromagnético, e alteração na energia vital, estimulando positivamente a planta, aumentando sua atividade em relação às outras dinamizações e à testemunha. Na testemunha houve menor uniformidade do halo energético com maiores aberturas, caracterizando perdas de energias.

*Camphora* 30 CH causou maior concentração da cor vermelha, em relação à testemunha, sendo esta cor de característica *Yang* (positiva, estimulante e ativa). Houve maior ação no campo eletromagnético, teoricamente alterando a energia vital de modo positivo e, provavelmente, aumentando o metabolismo na planta.

Na testemunha, em relação à *Camphora* nas dinamizações e nos tempos, foi menor a expansão da cor branca e maior a expansão da cor azul, que possui energia *Yin* (negativa, calmante, inibidora). Portanto, teoricamente na testemunha havia maior ação inibidora ou de inativação, comparados a *Camphora*, nas dinamizações 5 CH, 12 CH e 30 CH e nos tempos 5', 10' e 15'. Este resultado implica que seja discutida a possibilidade da planta de arruda estar com desempenho aquém de seu potencial, exatamente porque após o estímulo de *Camphora* houve resposta desinibidora. Na Matéria Médica consta que o medicamento *Camphora* provoca inatividade, depressão e frialdade em organismos sadios. Sendo assim, pela lei do semelhante, a arruda foi harmonizada, pois estava com ações inibidoras ou inativadoras.

Houve correlação entre os medicamentos *Arnica e Camphora*, pois ambos provocaram maior expansão das cores vermelha, amarela e magenta, promovendo maior modificação no campo eletromagnético e na energia vital e estimulando a atividade da planta em relação à testemunha, que teve menor ação.

A força vital tem sido descrita em toda a história como a ordenadora de todos os aspectos da vida do organismo, e que adapta o organismo a todas as influências ambientais (VITHOULKAS, 1980). Se ocorrer excesso da cor azul na bioeletrografia, pelas características desta cor, energia *Yin* (negativa, calmante, inibidora e ação anestésica), significa que está diminuindo as atividades da planta. O excesso de expansão do azul demonstra desequilíbrio, perda da energia e diminuição de sua atividade, diminuindo no vegetal a sua vitalidade.

Segundo Moreno (2002), a presença dessa força vital é confirmada e provada pela própria ação dos medicamentos homeopáticos, que, não podendo atuar diretamente sobre o organismo físico (por não terem massa, matéria), atuam sobre

outro componente do organismo da mesma natureza, ou seja, imaterial e dinâmico. Há estreita relação entre a força vital e os medicamentos homeopáticos, em razão de terem natureza energética fisicamente semelhantes. Sendo assim, os medicamentos *Arnica e Camphora* atuaram na planta arruda, e conforme Andrade (2001), a bioeletrografia retratou essas ações que as cores manifestaram (ou revelam à percepção do ser humano), como também o que podem causar no senso físico e no sentido terapêutico. Dentro desse conceito, as cores serão discutidas doravante pelos aspectos informativos e terapêuticos.

O vermelho é a mais forte das cores, possui maior comprimento de onda, produz calor, excitação e dinamismo. Na natureza, o vermelho não é encontrado com muita frequência; porém transmite fortaleza. É cor primária, aumenta a atividade física e o metabolismo; é cor *Yang* (positiva, ativa, aceleradora, estimulante). Na terapêutica humana está ligada ao estímulo da circulação e da vasodilatação e ao aumento da frequência cardíaca, assim como ao maior aporte de nutrientes de células de defesa, acelerando o combate às infecções ou a recuperação dos tecidos lesados. Acelera a remoção de detritos, toxinas e células mortas. Acelera as terminações nervosas e aumenta a sensibilidade. Quando em excesso expressa raiva, ansiedade, perda de energia, estresse e desequilíbrio. Interpretando analogicamente, na arruda pode ter ocorrido o que se segue (GASPAR, 1997).

No vegetal, particularmente na arruda, por analogia, provavelmente a cor vermelha está relacionada com o aumento da atividade do metabolismo, da fotossíntese, do crescimento, da circulação e da transpiração, com a maior liberação de energia e com o aumento da defesa (liberação de toxinas, óleos essenciais). A presença da cor vermelha aumenta a atividade e a excitação do vegetal. Quando em excesso, demonstra desequilíbrio, perda excessiva de energia e estresse. A ausência demonstra pouca atividade e energia. Segundo Marciocia (1996), a cor vermelha tem características *Yang* ou energia positiva, aceleradora, e a cor branca tem características *Ying*, ou energia negativa e calmante. Os medicamentos homeopáticos *Arnica* e *Camphora* podem estar promovendo na arruda reequilíbrio entre as energias *Yang* e *Ying* na planta, tal como relatado por Andrade (2001) e manifestado pela alteração das cores vermelha e branca, o que resulta em estado harmônico da planta. Neste aspecto os resultados do experimento indicam que a expansão do vermelho manifestou a resposta do vegetal ao medicamento, causando alteração da energia da planta, conforme retratado na bioeletrografia.

O amarelo tem a metade da força estimulante do vermelho e metade da capacidade reparadora do verde. É estimulante, penetra mais nos tecidos e produz menos calor que a cor vermelha, significando atividade maior em processos metabólicos e físicos. É cor secundária (vermelha/verde). É vasodilatadora e estimula a atividade celular, facilitando a regeneração de tecidos desvitalizados. Em humanos está relacionada à regeneração e cicatrização de lesões diversas, especialmente em órgão e tecidos sensíveis. Ativa o metabolismo (digestão), fortifica o sistema endócrino e diminui os processos crônicos. É cor *Yang* (positiva, aceleradora, estimulante e ativa), proporcionando estímulo mental (GASPAR, 1997).

No vegetal, por analogia, e provavelmente na arruda, está relacionada ao aumento da atividade do metabolismo, da fotossíntese, do crescimento, da regeneração, da circulação e da transpiração (menos intensa que a cor vermelha), ao processo de proliferação celular e de substituição de tecidos degenerados, ao sistema de defesa e à maior resistência do vegetal aos agentes externos. Quando em excesso demonstra desequilíbrio, perda de energia, atividade excessiva e estresse. Sua ausência implica pouca atividade e energia. Considerando estas analogias, os resultados do experimento indicam que a expansão da cor amarela foi mais contrastante, manifestando diferenças significativas entre os tratamentos na interação tripla (dinamização x medicamento x tempo) e dupla (tratamentos x tempos), destacando-se em relação à expansão das outras cores.

O azul tem o comprimento de onda menor que a cor vermelha e amarela, tem poder de penetração maior, é considerada cor fria, possui características *Yin* (negativa, calmante, passiva, lenta e inibidora) e é cor primária. Na terapêutica do ser humano possui efeito relaxante, analgésico e descongestionante. Indica menor atividade nos processos metabólicos, possui propriedade anti-séptica e promove a contração de artérias e veias. No emocional induz ao estado de paz, tranquilidade e equilíbrio (GASPAR, 1997).

No vegetal, por analogia, provavelmente está relacionada à diminuição da atividade do metabolismo, da fotossíntese, de estímulos da circulação e da transpiração. Quando em excesso demonstra desequilíbrio, pouca energia, diminuição das defesas e aumento da fragilidade a doenças, enfraquecimento das atividades do vegetal e maior interferência de agentes externos. Tendo em vista esta analogia e com base explicativa nos resultados, o experimento indica que a expansão

do azul teve pouca variação, sendo a única cor que não manifestou diferenças significativas entre tratamentos.

O branco não está no espectro solar, pois é a síntese aditiva de todas as cores, e cor *Ying* (negativa, calmante, passiva, lenta, inibidora). No organismo humano está ligado à ação anestésica. Estimula as glândulas paratireóides, acalma a tireóide e atua em processos inflamatórios e no metabolismo. Atua sobre as emoções, promove o pensamento de pureza, estimula acuidade dos sentidos e acalma a excitação mental. Nas plantas essa cor tem ação anestésica; dependendo da intensidade e do brilho, mostra maior ação. Sendo assim, os resultados do experimento na expansão do branco e da análise apenas visual indicam maiores intensidade e brilho nos tratamentos com homeopatia, comparados à testemunha.

Magenta é cor secundária *Yang* (positiva, aceleradora, estimulante e ativa) e tem ação estimulante das atividades do metabolismo. É vasodilatadora e estimula a atividade celular, facilitando a regeneração de tecidos desvitalizados. Em humanos está relacionada à regeneração e à cicatrização de lesões diversas, especialmente em órgãos e tecidos sensíveis. Ativa o metabolismo (digestão), fortifica o sistema endócrino e diminui os processos crônicos (GASPAR, 1997).

No vegetal, por analogia, provavelmente está relacionada ao aumento da atividade do metabolismo, da fotossíntese, do crescimento, da regeneração, da estimulação da circulação e da transpiração, menos intensa que nas cores vermelha e amarela, acelera o processo de proliferação celular e substituição de tecidos degenerados e melhora os sistemas de defesa, estimulando maior resistência do vegetal aos agentes externos. Quando em excesso causa desequilíbrio, perda de energia, atividade excessiva e estresse. Sua ausência implica pouca atividade energética. No experimento causou diferenças significativas dos tratamentos (combinações de medicamentos e dinamizações), em relação à testemunha.

## 6. CONCLUSÕES

- As homeopáticas *Arnica* e *Camphora* causaram alterações na expansão das cores em bioeletrografias de *Ruta graveolens*.

- A expansão foi maior no medicamento *Arnica*, em relação à *Camphora*, nas cores vermelha e branca.

- A cor amarela manifestou as maiores variações no fator dinamização, tendo 5 CH e 12 CH provocado maior expansão da cor que 30 CH.

- Comparada à testemunha, com os demais tratamentos (combinações de medicamentos e dinamização) na cor vermelha, a *Arnica* 5 CH e a 12CH causaram maior expansão que os demais tratamentos.

- Não houve efeito do tempo em cada combinação estudada.

- Na cor amarela, entre *Arnica* e *Camphora*, as diferenças não foram significativas nos tempos e nas dinamizações. *Arnica* 12 CH causou maior expansão que 30 CH nos tempos 5 e 10 minutos. *Arnica* 5 CH causou maior expansão da cor após 15 minutos; *Camphora* 5 CH causou maior expansão que 30 CH, nos tempos 5 e 10 minutos; e *Camphora* 12 CH causou os maiores valores de expansão após 15 minutos.

- A dinamização 30 CH não alterou a expansão das cores.

- A *Arnica* 5 CH e a 12 CH causaram maior expansão da cor vermelha que os demais tratamentos.

- Na cor branca não se manifestaram diferenças entre os tratamentos, nos três tempos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKSTER, C.W. Concepts in alternative medicine. **Soc. Sci. Méd.**, v. 22, p. 2, p. 265-273, 1986.

ABATE, V. M. **Núcleo de estudos e pesquisas**. História da eletrografia. Disponível em: <<http://www.geocites.com/vaniaabatte.com.br>>. Acesso em: 5 abril 2006.

ALMEIDA, M. A. Z. *et al.* Teor foliar de cobre durante o desenvolvimento do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) intoxicado com sulfato de cobre e tratado com *Cuprum* CH 30. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3. Campinas do Sul, 2002. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002. p. 91-95.

ALMEIDA, M. A. Z. **Resposta do manjeriço (*Ocimum basilicum* L. ) a aplicação de preparações homeopáticas**. 2002 286 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia ) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa .

AMARAL, F. de V. **Pirâmides coloridas de Pfister**. Rio de Janeiro: Cepa, 1966.

ANAGNOSTATOS, G. S. Small water clusters in the homeopathic preparation process. In: SCHULTE, J.; ENDLER, P. C. (Org.) **Ultra high dilution: Physiology and physics**. Dordrecht: Kluwer Acad Publisher, 1994.

ANDRADE F. M. C.; CASALI, V. W. D. **Análise qualitativa da patogenesia da Arnica montana em plantas de chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.)** In: IV SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 4. Viçosa, 2004. **Anais...** UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 55.

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

ANDRADE, F. M. C. **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá *Justicia pectoralis* Jacq.** 2000. 214 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2000.

ANDRADE, F. M. C.; CASALI V. W. D.; REIS, E. L. ; CECON, P. R. **Crescimento das plantas e teor de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.) na experimentação do preparado homeopático *Justicia carnea*.** In: IV SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 4. Viçosa, 2004. **Anais...** UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 60-61.

ARAÚJO, Y. G. R. **Elementos estruturais de para uma teoria das cores de Goethe.** 1998. 99 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Comunicação e Expressão. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

ARENALES, M. C. Utilização da homeopatia na agropecuária. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGANICA DE HORTALIÇAS, 1., 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ.

ARNAL, M. N. **Preparation a l'accouchement par homeopathie: Experimentation em doublé insu versus placebo.** Paris: Faculté de Médecine, Université René Descartes, 1986.

ARNHEIM, R. **Arte e percepção visual.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1989.

BALBACH, A. **As plantas curam.** Ed. Edel, p. 195, 1986.

BARBOSA, J. M. **Início, desenvolvimento e estado atual da Medicina Tradicional Chinesa.** Disponível em: <[http://www.cieph.com.br/hist\\_gral.html](http://www.cieph.com.br/hist_gral.html)>. Acesso em: 2002.

BARBOSA, M. A. **Ação de campos magnéticos em alguns sistemas químicos e biológicos.** 2002. 144 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

BARNARD, G. P.; STEPHENSON, J. Fresh evidence for a biophysical field. **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 62, p. 73-85, 1969.

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

BASTIDE, M.; DAURAT, V.; DOUCET-JEBOEUF, M.; PELEGRIN, A.; DORFMAN, P. Immunomodulator Activity of Very Low Doses of Thymulin in Mice. **International Journal of Immunotherapy**, v. 3, n. 3, p. 191-200, 1987.

BASTIDE, M.; DOUCET-JEBOEUF, M.; DAURAT, V. Activity and chronopharmacology of very low doses of physiological immune inducers. **Immunology Today**, v. 6, n. 8, p. 234-235, 1985.

BELLAVITE, P.; SIGNORINI, A. **Fondamenti teorici e sperimentali della medicina homeopática.** Palermo: IPSA, 1992.

BELON, P. Homeopathy and Immunology. In: CONGRESS OF LMHI, 42., Arlington, EUA: American Institute of Homeopathy, 1987. **Anais...** Arlington, EUA: AIH, 1987. p. 295-270.

BEREZIN, A. A. Isotopical positional correlations as a possible model for benveniste experiments. **Medical Hypotheses**, v. 31, p. 43-45, 1994.

BERNAL, G. G. Homeopathy and physics: A brief history. **British Homeopathic Journal**, v. 82, p. 210-216, 1993.

BERTOLONI, F. C.; GONZALEZ, A. P.; LINARES, M. L. *et al.* Vareabilidade espacial da rugosidade superficial do solo medida com rugosímetros de agulhas e laser. **Bragantia**, v. 59, n. 2, p. 227-234, 2000.

BILLMEYER, F. W.; SALTZMAN, M. **Principles of color technology**. New York: Wiley Interscience Publication, 1981.

BOIRON, J.; ABECASSIS, J.; BELON, P.; CAZIN, J. C.; GABORIT, J. L. Effects of arsenicum album 7 CH in rats poisoned by arsenic: Quantitative statistical value of results. **Proceedings...**, 3<sup>th</sup> Homoeopathic Congress, 1., p. 1-18, 1982.

BOIRON, J.; GRAVIOU, E. Action d'une dilution hahnemanniennes arsenicale sur la croissance du ble intoxiqué à l'arsenic. **Annales Homeopathiques Françaises**, v. 7, p. 253-258, 1965.

BOROLLO, C. R. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. São Paulo: Andrei, 1996. 336 p.

BOUCHAYER, F. Alternative medicine: A general approach to the french situation. **Complementary Medical Research**, v. 4, p. 4-8, 1990.

BOYD, W. E. The Action of microdoses of mercúrio chloride on diastase. **British Homoeopathic Journal**, v. 31, n. 1, p. 1-28, 1941.

BOYD, W. E. The biophysical relationship between drugs and diastases. **British Homoeopathic Journal**, v. 36, p. 3, p. 38, 1946.

BOYD, W. E. An investigation regarding the action on diastase of microdoses of mercurio chloride when prepared with and without mechanical shock. **British Homoeopathic Journal**, v. 37, p. 214-245, 1947.

BOYD, W. E. Biochemical and biological evidence of the activity of high potencies. **British Homoeopathic Journal**, v. 44, p. 6-44, 1954a.

BOYD, W. E. Biochemical and biological evidence of the activity of high potencies. **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 62, p. 4, p. 199-251, 1954b.

BRENO, M.; EDNARA, M.; LAZAZUL, A. **Os remédios florais de Minas**. 1992. p. 149-150.



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

BUENO, A. **Mozi e o moísmo**. Disponível em: <<http://www.chinaonline.com.br/pensamentos/mozi.asp>>. Acesso em: 21 jan. 2004.

CADWELL, V. A primer on acupuncture. **J. Emerg Nurs**, v. 24, n. 6, p.514-517, 1998.

CALABRESE, E. J.; McCARTHY, M. E.; KENYON, E. The occurrence of chemically induced hormesis. **Health Physics**, v. 52, n. 5, p. 531-541, 1987.

CALLINAN, P. The mechanism of action of homeopathic remedies – Towards a definite model: Section C – mode of action. **Complementary Medicine**, v. 1-2, p. 35-36, 34-53, 1985.

CAMBAR, J.; CAL, J. C.; DESMOULIERE, A.; GUILLEMAIN, J. Influence de dilutions infinitesimales de Mercurius corrosivus sur la mortalité induite par le chlorure mercurique chez la souris. **Bulletin de la Société Pharmacologique de Bordeaux**, v. 122, p. 30-38, 1983.

CAMBAR, J.; GUILLEMAIN, J. La chronobiologie: Ses applications thérapeutiques et son intérêt dans le cadre de l'homeopathie. A. La chronobiologie: Généralités et application à la biologie. B. Homeopathie et chronobiologie. **Cahiers de Biothérapie**, v. 88, p. 53-69, 1985.

CAMBAR, J.; MALVAUD, V.; CAL, J. C.; DESMOULIERE, A.; GUILLEMAIN, J. Influence du prétraitement avec une diminution infinitésimale d'immun-sérum anti-membrane basale glomérulaire sur l'excrétion protéique urinaire induite par injection unique d'immun-sérum – membrane basale glomérulaire sur la souris. **Néphrologie**, v. 5, p. 89, 1984.

CAMBAR, J.; MALVAUD, V.; CAL, J. C.; DESMOULIERE, A.; GUILLEMAIN, J. Influence du prétraitement avec une diminution infinitésimale d'immun-sérum anti-membrane basale glomérulaire sur l'excrétion protéique urinaire induite par injection unique d'immun-sérum – membrane basale glomérulaire sur la souris. **Néphrologie**, v. 5, p. 89, 1984.

CANT, S.; SHARMA, V. Demarcation and transformation within homeopathic knowledge. A strategy of professionalization. **Soc. Sci. Méd.**, v. 42, n. 4, p. 577-588, 1996.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

CAPRA, F. **O tao da física**. 2. ed., São Paulo: Cultrix, 1975. 274 p.

CARDOSO, C. M. **A canção da inteireza**: uma visão holística da educação. São Paulo: Summus, 1995.

CASALI, V. W. D.; LISBOA, S. P.; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia**. Viçosa-MG, 2005.

CASALI, V. W. D.; LISBOA, S. P.; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M. **Homeopatia tri-una na agronomia**. Viçosa-MG, 2005.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; CASTRO, D. M.; LISBOA, S. P. **Homeopatia: bases e princípios**, Viçosa-MG, 2006.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, M. C. Pesquisa sobre Homeopatia nas plantas . In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA, 3., 2002, Campinas do Sul-RS. **Anais ...** Viçosa-MG: UFV, Impr: Univ. 2002. p. 16-24 (Palestra)

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

CASTRO, D.; NOGUEIRA, G. Use of the nosode meningococcinum as a preventive against meningitis. **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 68, p. 211-219, 1975.

CASTRO, J. P. Patogenesias em algumas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUARIA ORGÂNICA, 1., 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa-MG: UFV, Impr. Univ.; 1999b. p. 120-124.

CAZIN, J. C.; CAZIN, M.; E BOIRON, J. A Study of the effect of decimal and centesimal dilutions of arsenic on the retention and mobilization of arsenic in rats. **Human Toxicology**, v. 135, n. 6, p. 315-320, 1987.

CAZIN, J. C.; GABORIT, J. L. Etude pharmacologique de la retention et de la mobilisation de l'arsenic sous l'influence de dilutions Hahnemanniennes d'arsenicum album. **Research in Homeopathy**, p. 19-37, 1983.

CAZIN, J. C. Etude pharmacologique de dilutions Hahnemannien la retention et la mobilisation de l'arsenic. In: BOIRON, J.; BELON, P.; HARIVEAU, E. (Org.) **Recherches en homeopathie**. Lyon: Fondation Française pour la Recherche en Homeopathie, 1986. p. 19-39.

CHAMBERLAIN, S. Yin, Yang and the six phases of qi: how they define health and disease. **Am. J. Acupunct.**, v. 26, n. 4, p. 281-303, 1998.

CHEN, Y. Chinese values, health and nursing. **J. Adv. Nurs.**, v. 36, n. 2, p. 270-273, 2001.

CHEVALIER, J.; GHEERBRANT, A. **Dicionário de símbolos**. 14. ed., Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

CIER, A.; BOIRON, J.; VINGERT, C. Essais pharmacologique de nouvelles dilutions korsakowiennes. **Annales Homeopatique Françaises**, v. 7, p. 597-600, 1965.

CIER, A.; GIRARD, J.; ROUSSON, C.; BOIRON, J. Intoxication arsenicale et elimination provoquée d'arsenic. **Annales Homeopatique Françaises**, v. 3, p. 214-217, 1963.

DAURAT, V.; CARRIERE, V.; DOUYILIEZ, C.; BASTIDE, M. Immunomodulatory activity of thymulín and a, B interferon on the specific and the nonspecific cellular response of C57BL/6 and NZB mice. **Immunobiology**, v. 173, p. 188, 1986.

DE GERLACHE, J.; LANS, M. Modulation of experimental rat liver carcinogenesis by ultra low doses of the carcinogens. In: DOUTREMEPUICH, C. (Org.) **Ultra low doses**. London: Taylor & Francis, 1991. p. 69-80.

DEL GIUDICE, E. **Collective processes in living matter**: A key for homeopathy. In: Homeopathy in focus. Essen: Verlag fur Ganzheitmedizin, 1990. p. 14-17.

DEMANGEAT, J. L.; DEMANGEAT, C.; GRIES, P.; POITEVIN, B.; CONSTANTINESCO, A. Modifications des temps de relaxation RMN a 4 Mhz des protons du solvant dans les tres hautes dilutions salines de silice/lactose. **Journal of Medical Nuclear Biophysics**, v. 16, p. 135-145, 1992.

DOUTREMEPUICH, C.; DE SÉZE, O.; LÊ R-OY, D.; LAIANNE, M. C.; ARME, M. C. Aspirin at very ultra low dosage in healthy volunteers: Efects on bleeding time. Platelet Aggregation and Coagulation. **Haemostasis**, v. 20, p.99-105, 1990.

EINSTEIN, A. **A teoria da relatividade especial e geral**. Tradução do original alemão por Carlos Almeida Pereira. 3ª reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

ENDLER, P. C.; PONGRATZ, W.; KASTBERGER, G.; WIEGANT, F. A. C.; SCHULTE, J. The effect of highly diluted thyroxine on the climbing activiry of frogs. **Veterinary and Human Toxicology**, v. 36, n 1, p. 56-59, 1994.

FARINA, M. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1990.

FERLY, J. P.; ZMIROU, D.; D'ADHEMAR, D.; BALDUCCI, F. Controlld Evaluation of a Homeopathic Preparation in Influenza-like Syndromes. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 27, p. 329-335, 1989.

FIGUEIREDO, A.; PIETROCOLA, M. **Luz e cores**. Física um outro lado. São Paulo: FTD, 1997.

FILHO, A. **Leonardo da Vinci** – O homem da Renascença. Rio de Janeiro: Ediouro. 1989.

FISHER, P. The treatment of experimental lead intoxication in raty by penicillinamine and plumbun met. **Journal of Research in Homeopathy**, v. 1, p. 30-31, 1982.

FISHER, P.; HOUSE, L.; BELON, P.; TURNER, P. The innuence of the homeopathic remedy plumbum metalicum on the excretíon kinetics of lead in rats. **Human Toxicology**, v. 6, p, 321-324, 1987.

FISHER, P.; WARD, A. Complementary medicine in Europe. **British Medical Journal**, v. 309, p. 107-111, 1994.

FURST, A. Hormetic effects in pharmacology: Pharmacological inversions as prototypes for hormesis. **Health Physics**, v. 52, n. 5, p. 527-530, 1987.

GALLIAN, D. M. C. **A (re)humanização da medicina**. Psiquiatria na prática médica. Publicação trimestral do Centro de Estudos do Departamento de Psiquiatria da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina (Unifesp/EPM). Disponível em: < <http://www.unifesp.br/dpsiq/polbr/ppm/especial02a.htm>>. Acesso em: 4 Jul. 2001.

GALVES, J. F. **Holística na psicologia e na medicina**. Capítulo 3, São Paulo: Vetor, 2001.

GARÇÃO, J. **A cor fazendo a comunicação**. São Paulo: Universidade Metodista de São Paulo, 1998.

GASPAR, E. D. **Cromoterapia: cores para a vida e para a saúde**. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 1997.

GASPAR, T. H.; PENEL, C. L.; THORPE, T.; GREPPIN, H. **Peroxidase: a survey of their biochemical and physiological roles in higher plants**. Geneve: Universite de Geneve, Centre de Botanique, 1982. p. 313 .

GERBER, R. **Medicina vibracional, uma medicina para o futuro**. Tradução do original inglês por Paulo César de Oliveira. São Paulo: Editora Cultrix, 1988. 463 p.

GIBSON, R. G.; GIBSON, S.; MACNEIL, A. D.; GRAY, G. H. Salicylates and Homeopathy in Rheumatoid Arthritis : Preliminary Observations. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 6, p. 391-395, 1978.

GIORGI, J. S. J. A segunda prescrição. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Coord.) **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo-SP: Mythos, 1993, p. 179-85.

GOLDING, M.; WHITE, D. **Guia de cores para web designers**. São Paulo: Quark, 1977.

GOLDMANN, S. **Psicodinâmica das cores**. 1966.

GRANDJEAN, E.; HAUSER, A. **história social da literatura e da arte**. São Paulo: Mestre Jou, 1982.

GRUNDLER, W. Frequency-dependent biological effects of low intensity microwaves. In: CHIABRERA, A.; NICOLIN, C.; SCHWAN, H. P. (Org.) **Interactiosn between electromagnetic fields and cells**. Nova York: Plenum, 1985. p. 459-482.

HADJI, L.; ARNOUX, B.; BENVENISTE, J. Effect of dlute hstamine on coronary flow of guinea-pig isolated heart: Inhibition by a magnetic field. **FASEB Journal**, v. 5, n. 6, p. 7.040, 1991.

HAMLY, E. C. **A arte de curar pela homeopatia: O organon de Samuel Hahnemann**. 1. ed. São Paulo-SP: Prol, 1979. 113 p.

HARISCH, G.; KRETSCHMER, M. Histamine Release from rat peritoneal mast cells after oral doses of homeopathically prepared minerals and disodium cromoglycate. **Journal of Applied Nutrition**, v. 41, n. 2, p. 45-46, 1989.

HARISCH, G.; KRETSCHMER, M. Smallest zinc quantities affect the histamine release form peritoneal mast cells of the rat. **Experientia**, v. 44, p. 761-762, 1988.

INADA, T. **Vasos maravilhosos e cronoacupuntura**. São Paulo: Roca, 2000. 139 p.

IUMAB-BRASIL **International Union of Medical and Applied Bioeletrography**. Disponível em: <<http://www.kirlian.com.br>>. Acesso em: Fev. 2005.

KEYSELL, G. R.; WILLIAMSON, K. L.; TOLMAN, B. D. 1984. An Investigation into the Analgesic Activity of Two Homoeopathic Preparations of Arnica and Hypericum. **Midlands Homoeopathic Research Group Communications**, v. 11, p. 32-48, Fev. 1984.

KICKLI, R. C. **Os preparados biodinâmicos**: introdução à preparação e uso. 2. ed. Botucatu-SP: [s. n.], 1986. 63 p. (Cadernos Demeter, 1) .

KING, G. **Experimental Investigations for the Purpose of Scientifical Proving of the Efficacy of Homeopathic Preparations**. 1988. Dissertação. Tierarzliche Hochschule, Hanover, 1988.

KIRLIAN. Disponível em: <<http://www.kirlian.com.br>>. Acesso em: Nov. 2006.

KOROTKOV K. **A explicação científica do Dr. Kostantin Korotkdv para o efeito Kirlian**. Artigo 1, 1999. Disponível em: <<http://www.kirlian.com.br>>.

KUMAR, R.; KUMAR, S. Effect for certain homeopathic medicinis on fungal growth and conidial germination. **Indian Phytopathology**, v. 33, p. 620-621, 1980.

LAPP, C.; WURMSER, L.; NEY, J. 1955. Mobilisation de l'arsenic fixe chez cobaye sous l'influence de doses infinitesimales d'arseniate de sodium. **Therapie**, v. 10, p. 625-638, 1955.

LAPP, C.; WURMSER, L.; NEY, J. Mobilisation de l'arsenic fixe chez cobaye sous l'influence de doses infinitesimales d'arseniate de sodium. **Therapie**, v. 13, p. 46-55, 1958.

LEUNG, S. J.; FAN, C.; SECHZER, P. H. Acupuncture therapeutics. **Anesth Analg.**, v. 53, p. 6, p. 942-950, 1974.

LIBOFF, A. R. Cyclotron resonance in membrane transport. In: CHIABRERA. A.; NICOLINI, C.; SCHWAN, P. (Org.) **Interactions between electromagnetic fields and cells**. Nova York: Plenum, 1985. p. 459-482.

LINDE, K.; JONAS, W. B.; MELCHART, D.; WORKU, F.; WAGNER, H.; EÍREL, F. Criticæ review and meta-analysis of serial agitated dilutions in experimental toxicology. **Human and Experimental Toxicology**, v. 13, p. 481-492, 1994.

LOPES R. C.; CASALI V. W. **Curso de homeopatia**. Volume 1, Viçosa-MG: UFV, 2005. 56 p.

LUCKEY, T. D. **Heavy metal toxicity, safety and hormology**. Stuttgart: Georg Thieme, 1975.

LUNA, S. P. L. **História da acupuntura**. Disponível: <<http://www.abrabet.com.br>>. Acesso em: 2002.

MAIWALD, L.; WEINFURTNER, T.; MAU, J.; CONNERT, W. D. Therapie des grippalen infekts mit einem homoopathischen Kombinationstrapararat im Vergleich zu Acetylsalicylsaure. **Arzneim Forsch/Drug Research**, v. 38, p. 578-582, 1988.

MAJERUS, M. **Kritische begutachtung der wissenschaftlichen gesamthetrachtung der arbeiten aus dem frankophonen sprachraum**. Dissertação. Hanover: Tierarzliche Hochschule, 1990.

MENDONÇA, A. Influência do uso de fatores homeopáticos no nível de gordura do leite In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUARIA ORGÂNICA, 1., 1999. Viçosa-MG. **Anais ...** Viçosa-MG: UFV, 1999. p. 98-107.

MICHAELSON, S. M. Subtle effects of radiofrequency energy absorpton and their physiological implications. In: CHIABRERA, A.; NICOLINI, C., SCHWAN, H. P. (Org.). **Interactions between electromagnetic fields and cells**. Nova York: Plenum, 1985. p. 459-482.

MILHOMENS, N. **Fotos kirlian**. Como interpretar. 5. Ed [S.1: s.n.], 1983. 94 p.

MISHRA, R. K. **Towards a quantum theory of living matter**: Implications for the effects of drugs in near – infinite dilution. Essen: Verlag fur Ganzheitmedizin. Homeopathy in Focus, 1990. p. 22-33.

MOCK JR., D. What's going on here, anyway? A review of boyd's biochemical and biological evidence of the activity of high potencies. **Journal of the American Institut of Homeopathy**, p. 197-198, 1985.

MORENO, J. A. **Breve historia de Hahnemann**. Ciência da homeopatia. Livro básico. Belo Horizonte: Hipocrática Hahnemanniana, 2000. 112 p.

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

MORENO, J. A. **O direito popular do uso da homeopatia no Brasil**. Belo Horizonte: Hipoc. Hah., 1996. 99 p.

MORTON, J. **Color e accident matters**. Disponível em: <<http://www.colormatters.com>>. Acesso em: 18 Dez. 2000.

MOURIQUAND, G.; CIER, A. Mobilisation de l'arsenic fixe sous l'effet de doses infinitesimales et variations de l'indice chronologique vestibulaire. **Academie des Sciences**, v. 249, p. 18, 1959.

MÜLLER, G. C.; MAE, R. **Luz e visão**. Rio de Janeiro: José Olimpio, 1970.

NATHANS, J. **How do we see colors?** Disponível em: <<http://www.hhmi.org/senses/b/b110.htm>>. Acesso em: 17 Mar. 2001.

NEAFSEY, P. J. Longevity hormesis: A review. **Mechanisms in Ageing and Development**, v. 51, p. 1-31, 1990.

NESTLER, G. Tradicional Chinese medicine. **Med Clin North Am.**, v. 86, n. 1, p. 63-73, 2002.

NEWTON, I. **Óptica**. São Paulo: USP, 1996.

OBERBAUM, M.; MARKOVITCH, R.; WEISMAN, Z.; KALINKEVITS, A.; BENTWICH, Z. Wound healing by homeopathic silica dilutions in mice. **Journal of the Israel Medical Association**, v. 123, n. 3-4, p. 79-82, 1992.

OSTROWER, F. **Universo da arte**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

OWEN, R. M.; IVES, G. **The mustard gas experiments of the british homeopathic society 1941-1942**. In: CONGRESS LMHI, PAPERS AND SUMMARIES, 35., University of Sussex, 1982. p. 258-269.

PATERSON, J. Report on mustard gas experiments (Glasgow and London). **Brit. Hom. J.**, v. 33, p. 1-12, 1943.

PATERSON, J. Report on mustard gas experiments (Glasgow and London). **Am. J. Inst. Hom.**, v. 37, p. 47-57, 1944.

PEDROSA, I. **Da cor à cor inexistente**. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial, 1999.

PEHEK, J.; KYLER, H. J.; FAUST, D. L. Image modulation in corona discharge photography. **Science**, v. 15, n. 194, p. 263-270, 1976.

PLASTEREK, R. Explantion of benveniste. **Nature**, v. 334, p. 285-286, 1988.

POITEVIN, B. Homeopathy with special regard to immuno allergological research. In: SCHULTE, J.; ENDLER, P. C. (Org.) **Ultra high dilution: Physiology and physics**. Dordrecht: K. Lower Acad. Publisher, 1994.

POPP, F. A.; WARNKE, U.; KONIG, H. L.; PESCHKA, W. **Electromagnetic bio-information**. 2. ed. Baltimore: Urban and Schwarzenberg, 1989.

REILLY, D.; TAYLOR, M. A.; BEATTIE, N. G. M.; CAMPBELL, J. H.; AITCHISON, T. C.; CARTER, R.; STEVENSON, R. D. Is evidence for homeopathy reproducible? **Lancet**, v. 344, p. 1601-1606, 1994.

- RESCH, G.; GUTMANN, V. **Scientific foundations of homeopathy**. Starnberger, Alemanha: Barthel e Barthel, 1987.
- RESNICK, R. **Conceptos de relatividad y teoría cuántica**. México: Editorial Limusa, 1976.
- RICKLI, R. C. **Os preparados biodinâmicos: introdução à preparação e uso**. 2. ed. Botucatu, SP [S. n.], 1986. 63 p. (Cadernos Demeter, 1).
- RIGHETTI, M. **Forschung in der homoopathie**. Goettingen: Burgdorf Verlag, 1988.
- ROBIANA, A. D. **Avaliação de eletrofotografias como método de estimar a qualidade fisiológica de sementes de milho (*Zea mays L.*)**. 1998. 64. f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 1998.
- ROVERI, J. L. Colorindo com segurança. **Revista Proteção**, v. 5 n. 53, p.20-21, maio, 1996.
- ROVERI, J. L. Padronizando cores. **Revista Proteção**, v. 5, n. 23, p.144-145, jun./jul., 1993.
- RUBIK, B. Homeopathy and coherent excitation in living systems. **Berlin Journal of Research in Homeopathy**, v. 1, p. 27-37, 1990.
- SACKS, A. D. Nuclear magnetic resonance spectroscopy of homeopathic remedies. **J. Hol Med.**, v. 5, p. 172-177, 1983.
- SAINTE-LAUDY, J.; HAYNERS, D.; GERSWIN, G. Inhibition effects of whole blood dilutions on basophil degranulation. **Internacional Journal of Immunotherapy**, v. 2, n. 3, p. 247-250, 1986.
- SAINTE-LAUDY, J.; SAMBUCY, J. L.; BELON, P. Biological activity of ultra low doses I: Effect of ultra low of histamine on human basophil degranulation triggered by D. pteronyssimus extract. In: DOUTREMEPUICH, C. (Org.) **Ultra low doses**. London: Taylor e Francis, 1993. p. 127-188.
- SCHEMBRI, J. **Conheça a homeopatia**. Belo Horizonte-MG: Comunicação, 1976. 18 p.
- SCHULTZ, H. On the theory of drug action. **Virchow's Archives**, v. 108. p. 423, 1987.
- SCOFIELD, A. M. Experimental research in homoeopathy – A criticaill review, Part I. **British Homoeopathic Journal**, v. 73, p. 161-180, 1984.
- SHIPLEY, M.; BERRY, H.; BROSTER, G.; JENKINS, M.; CLOVER, A.; WILIAMS, I. Controlled trial of homeopathic treatment of osteoerthritis. **Lancet**, p. 97-98, 1983.



SMITH, R.; BOERICKE, G. W. Modern instrumentation for the evaluation of homeopathic drug structure. **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 59, p. 263-280, 1966.

SOARES, P. T. **O mundo das cores**. São Paulo: Moderna, 1997.

SOUZA, R. J. **Ergonomia no projeto do trabalho em organizações: o enfoque macroergonômico**. 1994. Dissertação (Mestrado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.

STEARNS, G. B. Experiments with homeopathic potentized substances given to *Drosophila melanogaster* with hereditary tumors. **Homeopathic Recorder**, v. 40, p. 130-136, 1925.

STEBBING, A. R. D. Hormesis – The stimulation of growth by low levels of inhibitors. **Science of the Total Environment**, v. 22, p. 213-234, 1982.

STEINER, R. **Fundamentos da agricultura biodinâmica: Vida nova para a terra**. São Paulo: Introparofica, 1993. 235 p.

STEPHENSON, J. A review of investigations into the action of substances in dilutions greater than 1. 10-24 (microdilutions). **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 48, p. 327-335, 1955.

SUKUL, N. C.; KLEMM, W. R. Influence of dopamine agonists and an opiate antagonist on agaricus-induced catalepsy, as tested by a new method. **Archives of International Pharmacodynamics and Therapeutics**, v. 295, p. 40-51, 1988.

SUKUL, N. C.; BHATTACHARYYA, B.; BALA, S. K. Differentiation of potencies of *agaricus muscarius* by experimental catalepsy. **British Homoeopathic Journal**, v. 76, p. 122-125, 1987.

SUSLIK, S. K. Correspondence. **Nature**, v. 334, p. 375-376, 1988.

TIEFETHALER, A. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. São Paulo: Andrei, 1996. 336 p.

TILLER, W. A. Toward a scientific rationale of homeopathy. **J. Holistic Med.**, v. 6, p. 130-147, 1984.

TISKI, T. I. *et al.* **Homem, comunicação e cor**. São Paulo: Icone, 1997.

TOWNSEND, J. F.; LUCKEY, T. D. Hormoligosis in pharmacology. **JAMA**, v. 173, p. 44-48, 1960.

van WIJK, R.; SCHAMAHART, D. H. J. Regulatory aspects of low-intensity photon emission. **Experientia**, v. 44, n. 7, p. 586-593, 1988.

VANIA ABATT/NETTO, L.S. Landel de Moura. Disponível em: <<http://www.vaniaabatt/netto.com.br>>. Acesso em: Nov. 2006.

VANNER, L. A idéia da homeopatia na história. **Revista de Homeopatia**, v. 59, p. 9-15, 1994 .

VERMA, H. N.; VERMA, G. S.; VERMA, V. K.; KRISHNA, R.; SRIVASTAVA, K. M. Homeopathic and pharmacological drugs as inhibitors of tobacco-mosaic virus. **Indian Phytopathology**, v. 22, p. 188-193, 1969.

VISKA, J. Some incompatibilities in veterinary biological preparations. **Cesk Farm.**, v. 15, n. 9, p. 501-503 , 1966.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: Ciência e cura**. São Paulo: Cultrix, 1980. 463 p.

WEINGARTNER, O. NMR – Spektren von Sulforpotenzen. **Therapeutikon**, v. 3, p. 438-442, 1989.

WIEGANT, F.; KOSTER, D.; NICOLAI, T. **A strategy for research into homeopathy**. In: SCHULTE, J.; ENDLER, P. C. Ed.) **Fundamental research in ultra high dilution and homeopathy**. Dordrecht, Holand: Kluwer Academic, 1998. p. 19-43.

WITTGENSTEIN, L. **Anotações sobre as cores**. São Paulo: Edições 70, 1977.

WOLFF, S. Are radiation-induced effects hormetic? **Science**, v. 245, n. 575, p. 621, 1989.

YOUNG, T. M. Nuclear magnetic resonance studies of succussed solutions. **Journal of the American Institute of Homeopathy**, v. 68, n. 8, p. 8-16, 1975.

ZACHARIAS, C. R. Implications of Contaminants to Scientific Research in Homeopathy. **British Homeopathic Journal**, v. 84, n. 1, p. 3-5.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)