

LUANA DE FIGUEIREDO CÉSAR

**PREPARADOS HOMEOPÁTICOS DE CLORETO DE SÓDIO E  
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA**

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  
2010

**LUANA DE FIGUEIREDO CÉSAR**

**PREPARADOS HOMEOPÁTICOS DE CLORETO DE SÓDIO E  
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA**

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: 28 de julho de 2010.

---

Prof. Efraim Lazaro Reis

---

Prof. Tocio Sedyama  
(Co-orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Elen Sonia Maria Duarte

---

Prof<sup>a</sup>. Viviane Modesto Arruda

---

Prof. Vicente Wagner Dias Casali  
(Orientador)

## RECOMEÇAR

Não importa onde você parou, em que momento da vida você cansou, o que importa é que sempre é possível e necessário “recomeçar”.

Recomeçar é dar uma nova chance a si mesmo, é renovar as esperanças na vida e o mais importante, acreditar em você novamente.

Sofreu muito neste período?

Foi aprendizado...

Chorou muito?

Foi limpeza de alma...

Ficou com raiva das pessoas?

Foi para perdoá-las um dia...

Sentiu-se só por diversas vezes?

É porque fechastes a porta até para os anjos...

Acreditou que tudo estava perdido?

Era o início de tua melhora...

Pois é, agora é hora de reiniciar, de pensar na luz, de encontrar prazer nas coisas simples.

Que tal um corte de cabelo arrojado, diferente?

Um novo curso, ou aquele velho desejo de aprender a pintar, desenhar, dominar algo, ou qualquer outra coisa...

Olha quanto desafio, quanta coisa nova nesse mundo lindo te esperando.

Tá se sentindo sozinho?

Besteira, tem tanta gente que você afastou no “período de isolamento”...

Tem tanta gente esperando apenas um sorriso teu para chegar perto de você.

Quando nos trancamos na tristeza, nem nós mesmos nos suportamos, ficamos incomunicáveis e insociáveis.

Recomeçar... Hoje é um bom dia para começar novos desafios.

Onde você quer chegar?

Ir alto... Sonhe alto... Queria o melhor do melhor... Queria coisas boas para a vida... Pensando assim trazemos para nós aquilo que desejamos.

Se pensarmos pequeno, coisas pequenas teremos.

E é hoje o dia de faxina mental.

Joga fora tudo que te prende ao passado, ao mundo de coisas tristes, fotos, peças de roupa, papel de bala, ingressos de cinema, bilhetes de viagens, e todas aquelas coisas que para nada serve, mas principalmente, esvazie seu coração.

Fique pronto para a vida, VOCÊ é a vida!!!

(Carlos Drummond de Andrade)

## AGRADECIMENTOS

Ao iniciarmos a pesquisa nunca sabemos ao certo os caminhos que irão ser percorridos, muitas incertezas estão no caminho, obstáculos, que por vezes parecem impossíveis de transpor. Com o tempo as incertezas e obstáculos são vencidos, de uma ou outra forma, e o caminho vai-se tornando mais claro. Hoje olho a retaguarda e vejo que todo trabalho foi necessário ao construir esta ponte que me vai fazer chegar ao outro lado da margem. Este caminho faz com que usamos a imaginação, conhecimento, perseverança, ajuda a descobrir capacidades em nós que até então desconhecíamos...

Nada na vida conquistamos sozinhos. Sempre precisamos de outras pessoas para alcançar os nossos objetivos. Muitas vezes um simples gesto pode mudar a nossa vida e contribuir com o nosso sucesso. É com muita satisfação que expresso aqui meu sincero agradecimento a todos aqueles que contribuíram direto ou indiretamente para que eu pudesse alcançar meu objetivo: a dissertação de mestrado

A Deus, pela vida e por abençoar sempre o meu caminho.

Aos meus pais, Luciano César (meu herói) e Maria José Figueiredo César (minha joaninha “guerreira”) pelos ensinamentos, dedicação, amor incondicional e incentivo. Sem vocês isso não teria realizado.

Aos meus irmãos Demétrius e Regiane, pelo carinho, incentivo e companheirismo.

Ao meu orientador Professor Vicente Wagner Dias Casali, pela orientação, confiança, oportunidade, amizade e pela compreensão silenciosa dos momentos difíceis pelos quais passei, permitindo que meu tempo interno fluísse, respeitosamente. Pelos ensinamentos do verdadeiro valor da vida e por demonstrar o seu espírito humanístico que o qualifica como um ser humano especial.

A equipe do Laboratório de Homeopatia, pelo auxílio por diversos meios ao longo desse trabalho.

A minha baixinha que amo muito Sebastiana Maria de Almeida “Tia Tiana”, pelo carinho, incentivo, dedicação e amor incondicional.

Ao “Tio Geraldo” (Tiquita) pelo carinho e aconchego.

Ao “Tio Sérgio” pelos conselhos.

Ao meu amigo Filipe pela troca de conhecimento, ajuda nos momentos que precisei, estímulo, incentivo e principalmente pela sua grande amizade.

A Maiby pela amizade e pelos momentos de desesperos que me confortou com suas palavras e atitudes.

A Cássia Valverde pelo carinho, amizade e incentivo.

E aos outros amigos e amigas que posso ter deixado de mencionar o nome, mas que sempre trago no meu coração com respeito, gratidão e amor. Vocês enriqueceram minha vida.

## **BIOGRAFIA**

LUANA DE FIGUEIREDO CÉSAR, filha de Luciano César e Maria José Figueiredo César, nasceu no dia 20 de novembro de 1980, na cidade de Corinto, Estado de Minas Gerais.

Em Julho de 2005, graduou-se em Farmácia pela Universidade José do Rosário Vellano – Alfenas-MG.

Em Julho de 2006, concluiu o Curso de Aperfeiçoamento em Análises Clínicas promovido pela UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais.

Em junho de 2008, concluiu o Curso de Especialização em Saúde Pública na UEMG – Universidade Estadual de Minas Gerais.

Em março de 2009, iniciou o Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, nível Mestrado, da Universidade Federal de Viçosa, submetendo-se à defesa de dissertação em 28 de julho de 2010.

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS .....	ix
LISTA DE FIGURA.....	x
LISTA DE TABELA .....	xi
RESUMO .....	xiii
ABSTRACT .....	xv
1. INTRODUÇÃO GERAL .....	1
1.1. Homeopatia.....	1
1.1.2. Princípios da Homeopatia .....	4
1.1.2.1. Princípio da Similitude .....	4
1.1.2.2. Experimentação no Ser Vivo Sadio.....	4
1.1.2.3. Doses mínimas e Dinamizadas .....	5
1.1.2.4. Medicamento Único.....	7
1.2, Preparações Homeopáticas e Nomenclaturas .....	7
1.3. Força Vital .....	10
1.4. Água.....	12
1.4.1. Água de Irrigação .....	12
1.4.2. Composição Química da Água.....	14
1.4.3. Propriedades da Água.....	16
1.4.3.1. Densidade .....	16
1.4.3.2. Viscosidade .....	16
1.4.3.3. Tensão Superficial.....	17
1.4.3.4. Temperatura.....	17



1.4.4. Propriedades Físico-Químicas da Água.....	18
1.4.4.1. Potencial Hidrogeniônico (pH).....	18
1.4.4.2. Condutividade Elétrica .....	19
1.4.4.3. Oxigênio dissolvido (OD).....	20
1.4.4. Memória da Água .....	22
2. OBJETIVO .....	24
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	25
3.1. Experimento 1 – Água Destilada.....	25
3.2. Determinação das Variáveis .....	26
3.2.1. Potencial Hidrogeniônico (pH) .....	27
3.2.2. Oxigênio Dissolvido.....	27
3.2.3. Condutividade Elétrica .....	27
3.3. Experimento 2 – Água Mina .....	27
3.3.1. Determinação das Variáveis .....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
4.1. Experimento 1 .....	29
4.2. Experimento 2 .....	36
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	43
6. CONCLUSÕES FINAIS.....	51
7. REFERÊNCIAS.....	52

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Equações de regressão ajustadas de Potencial Hidrogeniônico (pH) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )..... 34
- Quadro 2 - Equações de regressão ajustadas da Condutividade Elétrica (CE) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de Cloreto de Sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )..... 35
- Quadro 3 - Equações de regressão ajustadas do Oxigênio Dissolvido (OD) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de Cloreto de Sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ ) ..... 36
- Quadro 4 - Equações de regressão ajustadas do Potencial Hidrogeniônico (pH) em função Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ ) ..... 40
- Quadro 5 - Equações de regressão ajustadas da Condutividade Elétrica (CE) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )..... 41
- Quadro 6 - Equações de regressão ajustadas do Oxigênio Dissolvido (OD) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ ) ..... 42

## LISTA DE FIGURA

Figura 1 - representação da molécula de água.....	15
---	----

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Resumo da análise de variância das variáveis, Potencial Hidrogeniônico (pH), Condutividade Elétrica (CE) e Oxigênio Dissolvido (OD) entre Preparados Homeopáticos do cloreto de sódio e Tempo (TE) da água destilada ..... 29
- Tabela 2 - Valores médios de Potencial Hidrogeniônico em unidade , da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1(antes da aplicação), tempo2(após aplicação),tempo 24( 24 horas após aplicação),tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação) ..... 30
- Tabela 3 - Valores médios de Condutividade Elétrica (CE) em  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação) , tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação) .....32
- Tabela 4 - Valores médios de Oxigênio Dissolvido (OD) em  $\text{mg}/\text{L}$  , da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo1(antes da aplicação),tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação) ..... 33

Tabela 5 - Resumo da análise de variância das variáveis, Potencial Hidrogeniônico (pH), Condutividade Elétrica (CE) e Oxigênio Dissolvido (OD) entre Preparados Homeopáticos de cloreto de sódio e Tempo (TE) da água de mina .....	36
Tabela 6 - Valores médios de Potencial Hidrogeniônico (pH) em unidade, da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1(antes da aplicação), tempo 2(após aplicação),tempo 24( 24 horas após aplicação),tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação) .....	37
Tabela 7 - Valores médios de Condutividade Elétrica (CE) em $\mu\text{S}/\text{cm}$ , da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação).....	38
Tabela 8 - Valores médios de Oxigênio Dissolvido (OD) em $\text{mg}/\text{L}$ , da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1(antes da aplicação), tempo2(após aplicação),tempo 24( 24 horas após aplicação),tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação).....	39

## RESUMO

CÉSAR, Luana de Figueiredo, Universidade Federal de Viçosa, julho de 2010. **Preparados homeopáticos de Cloreto de Sódio e propriedades físico-químicas da água.** Orientador: Vicente Wagner Dias Casali. Coorientadores: Paulo Roberto Cecon e Tocio Sediama.

A água de irrigação na agricultura orgânica tem sido considerada insumo de alto valor em razão da qualidade geral estar decaindo face aos impactos ambientais e à salinização em algumas regiões. Na sociedade moderna o tratamento convencional das desordens das plantas e animais tem seguido o modelo convencional, portanto paliativo. Apesar de possuir a estrutura simples e de ser bastante conhecida cientificamente, a água possui características muito específicas, e comportamento físico-químico bem distinto de outras substâncias com estruturas químicas semelhantes. Algumas propriedades físico-químicas são de grande importância como indicadores de qualidade da água e podem quantificar as alterações ocorridas por efeito de preparados homeopáticos quando comparadas com a água não tratada com homeopatia. Estudos básicos sobre a resposta da água a preparados Homeopáticos são fundamentais na construção de algum modelo de tratamento tecnológico que seja viável e sustentável. Este trabalho teve como objetivo determinar a resposta da água tratada a dinamizações crescentes do preparado homeopático de cloreto de sódio. Os

experimentos 1 e 2 foram conduzidos e elaborados no Laboratório de Homeopatia no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (DFT/UFV). Foram aplicados 14 tratamentos sendo 12 dinamizações de cloreto de sódio e duas testemunhas (etanol 70% e água de mina/água destilada) com 5 tempos de medição e 5 repetições. Os preparados homeopáticos alteram as propriedades físico-químicas da água. Os dados foram interpretados com base nas teorias: complexidade, alquimia sobrevivente, corpo inteligente, envelhecimento, estruturas dissipativas, transferência de energia, memória da água, espectro das dinamizações e epitaxia.

## ABSTRACT

CESAR, Luana de Figueiredo, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2010. **Homeopathic preparations of sodium chloride and physicochemical properties of water.** Adviser: Vicente Wagner Dias Casali. Co-Advisers: Paulo Roberto Cecon and. Tocio Sedyama.

The irrigation water in organic agriculture has been considered an input of high value due to the overall quality to be declining in relation to environmental impacts and salinisation in some areas. In modern society, the conventional treatments of disorders of plants and animals have followed the conventional model therefore palliative. Basic studies on the response of water Homeopathic preparations are essential in building any type of treatment technology that is viable and sustainable. This study aimed to determine the response of treated water to dinamizations growing homeopathic preparation of sodium chloride. The experiments were conducted at the Laboratory of Homeopathy in the Department of Plant Science, Federal University of Viçosa (DFT / UFV). Homeopathic preparations were prepared at the Laboratory of Homeopathy, DFT / UFV. Were placed on the bench of the Laboratory of Homeopathy 70 glass bottles (referring to plots) containing 40 mL water was applied 10 drops of each promotion in accordance with the letters on the labels that identified by continuing the measurements corresponding to treatment, procedure "double blind. " In one experiment, 14 treatments were applied with 12 dinamizations



sodium chloride and two controls (70% alcohol and mine water) at five measurement times (one hour before application, two hours after application, 24 hours after application 48 hours after application and 72 hours after application), and with five replications. In the second experiment, we used the same procedure of differentiating the first trial witnesses who were 70% alcohol and distilled water. The variables were determined: pH, electrical conductivity, dissolved oxygen. The values were compared with results obtained from witnesses 70% alcohol and mine water / distilled water. The homeopathic alter the physicochemical properties of water.

## **1. INTRODUÇÃO GERAL**

### **1.1. Homeopatia**

Na sociedade moderna o tratamento convencional das desordens das plantas e animais tem seguido o modelo médico convencional dos seres humanos, ou seja, é paliativo. Os tratamentos atuais alopáticos não são curativos. Os sintomas são sinais de doença, portanto não são a doença, assim, a medicina que apenas elimina sintomas, não cura (SCHEMBRI,1992).

A medicina humana convencional, praticada por médicos, sempre alcançou maior prestígio social, por isso a medicina influenciou as ações de outras classes profissionais (CASALI,2006). As doenças crônicas, mesmo abordadas com tecnologias modernas pela medicina convencional, afrontam a genética e outras áreas básicas da biologia humana. O que se vê de na medicina convencional é a modernidade dos equipamentos e dos laboratórios. A medicina convencional ficou amparada pelo consumismo, pelo mercantilismo, ou comercializada em que a doença é ótimo negócio (VITHOULKAS,1980).

Com o advento do século XXI surgirá um novo tipo de assistência médica, do qual farão parte integrante várias práticas de cura natural e tratamentos médicos convencionais. À medida que os cientistas e o público adquirirem maior compreensão e respeito pelo sistema imunológico do corpo aumentará a popularidade da homeopatia como um meio farmacológico básico de estimular as respostas imunológicas. Terapias médicas

convencionais que basicamente tratam e suprimem sintomas serão aceitas pelo valioso papel que desempenham na assistência médica, mas não necessariamente como primeira opção de tratamento (UIIMAN,1993).

A ciência da Homeopatia está realizando intensas transformações na humanidade, pois se fundamenta em processos holísticos, que se sustentam nas concepções mais avançadas. É a ciência de preparações ultra diluídas; por isso, seu entendimento e aceitação dependem do conhecimento de física quântica, dos mecanismos de memória, da teoria da ressonância mórfica e da teoria do caos, dentre outros(CASALI,2006).

A Homeopatia teve início como terapêutica humana e, desde sua origem foi sustentada por dados experimentais como toda ciência. Os resultados dos experimentos realizados por diversos pesquisadores, foram publicados em obras, denominadas Matéria Médica Homeopática (modernamente Acológia Homeopática) onde são descritos os efeitos causados por diversas substâncias experimentadas em seres humanos saudáveis (VITHOULKAS,1980). Esses efeitos são denominados “patogênesias”.

As plantas e animais não possuem o discernimento de acreditar ou não. Simplesmente reagem aos estímulos. Todos os fenômenos da homeopatia são repetíveis, são previsíveis, são quantificáveis, são descritíveis e têm relação causa-efeito, assim como, base teórica explicativa. A homeopatia é conceituada como área do conhecimento com princípios, com filosofia e com metodologias próprias e por isso é reconhecida como ciência. Há muitas áreas do conhecimento na nossa civilização que não alcançaram o patamar de ciência e não são consideradas científicas por causa da ausência dos vários atributos presentes na homeopatia (CASALI,2006).

Aos 459 a.C., Hipócrates, considerado o Pai da Medicina, foi o primeiro a enunciar o princípio da semelhança o primeiro princípio da Homeopatia, *Similia Similibus Curantur* (os semelhantes se curam pelos semelhantes),visando deter as doenças. Porém, Hipócrates não assumia nenhuma linha específica de tratamento,utilizando também o princípio dos contrários, *Contrarius Contrarius Curantur* ( os contrários se curam pelos contrários), visando estancar os sintomas ou transtornos das enfermidades.

O sistema terapêutico formal foi fundado e desenvolvido no século XVIII, pelo médico Christian Frederick Samuel Hahnemann, estando, pois, a história da Homeopatia intimamente ligada a história de seu fundador (CAPRA,1982).

Ao longo de 10 anos de exercícios de profissão, Hahnemann demonstrou incomodado pela falta do pensamento fundamental que sustentasse as práticas de sangria, catárticos, ventosas e substâncias químicas tóxicas utilizada na medicina da época (VITHOULKAS,1980).Em 1789 esgotou sua tolerância com a ausência de princípios da medicina da época que justificassem os procedimentos médicos e deixou de clinicar. Passou a dedicar-se somente à tradução de livros e à busca incessante do “pensamento fundamental da verdadeira arte de curar” (SCHEMBRI,1992).

Em 1790, ao traduzir o livro “Matéria Médica”, do Dr.Willian Cullen, ficou fascinado com a indicação clínica da casca de quina (*Cinchona officinalis*) sobre a malária (VITHOULKAS, 1980). Cullen citava que a quina baixava a febre porque fortificava o aparelho digestivo. Foi a partir dessa tradução que Hahnemann teve a oportunidade de, apresentar à comunidade científica o resultado de suas observações (VITHOULKAS, 1980).

Hahnemann descreveu posteriormente a auto-experimentação da quina, demonstrando que ao tomá-la, teve os mesmos sintomas da febre intermitente da malária, isto é, se a quina é capaz de produzir no organismo sadio os mesmos sintomas da malária, também pode curá-la, concluindo que “a febre cura a febre”. O postulado “Similia similibus curantur” – o semelhante deve ser curado com o semelhante – significa: o organismo doente deve ser curado com o remédio que desenvolve no indivíduo sadio sintomas idênticos, ou o mais semelhante possível (TIEFENTHALER, 1996).

Conforme revisão de DUARTE (2003), Samuel Hahnemann desenvolveu esse conceito na prática, passando a experimentar nele mesmo, em amigos ou familiares, várias substâncias, das quais foram observados e anotados todos os sinais produzidos no organismo. Posteriormente deu início ao seu método aplicando aquelas substâncias em doentes, portadores dos mesmos sintomas detectados na experimentação. Surgiu então a ciência da Homeopatia, que significa “semelhante à doença”(ANDRADE,2004).

## **1.1.2. Princípios da Homeopatia**

Os princípios fundamentais da ciência da Homeopatia são aplicáveis a todos os seres vivos, podendo harmonizá-los em curto prazo (MORENO,1996). Hahnemann foi quem pela primeira vez formulou os princípios que regem esta ciência (VITHOULKAS, 1980). São eles, similitude, experimentação no organismo vivo sadio, doses mínimas (dinamizadas) e medicamento único.

### **1.1.2.1. Princípio da Similitude**

A Homeopatia se fundamenta na lei dos semelhantes ou princípios da similitude:”*similius similibus curantur*”(semelhante cura semelhante), enunciada por Hahnemann, em 1796, mas já declarada anteriormente por muitos outros, como Hipócrates e Paracelso (COUTINHO,1993).

De acordo com o princípio da similitude, qualquer substância que possua a propriedade de manifestar sintomas, de qualquer ordem, no experimentador sadio, será capaz de curar, em doses adequadas, o organismo enfermo com esses mesmos sintomas (BAROLLO,2001).

Pelo princípio da similitude, uma afecção é extinta de maneira duradoura do organismo vivo, por outra, quando a manifestação de sintomas desta última for muito semelhante à anterior. Dessa forma, com a introdução no organismo da doença, artificial e fugaz, muito semelhante à doença natural, ambas aniquila-se em qualquer tempo e lugar, assim que se deparam no organismo (CORRÊA., et. al.,1988).

### **1.1.2.2. Experimentação no Ser Vivo Sadio**

A investigação deve ocorrer de maneira metódica e perseverante, por meio de doses repetidas por período longo, de vários dias, semanas ou até meses, com paciência, sem pressa ou preocupação imediatista, permitindo que todos os efeitos da droga sejam observados, pois muitos sintomas só se desenvolvem paulatinamente (MORENO,1996).

Os sinais físicos, mentais, emocionais, as sensações e alterações do modo de ser e estar, reagir e interagir com o meio, vão surgindo e cuidadosamente devem ser anotados e analisados, pois são responsáveis

pela patogenesia (efeito primário direto). Esta patogenesia deve ser catalogada na Matéria Médica Homeopática (Acologia Homeopática) utilizando o medicamento que mais se assemelha á totalidade sintomática da individualidade (BAROLLO,2001).

De acordo com Hahnemann, não há preparados homeopáticos absolutamente específicos de qualquer doença, porém há tantos específicos quantos os estados individuais.

As substâncias devem ser experimentadas não só no seu estado natural, mas também em diversas dinamizações, de modo que possam atingir todos os planos da organização dos seres, desde a mais densa materialidade do corpo físico até a sutileza da imaterialidade (MORENO,1996). As experimentações são realizadas no procedimento duplo-cego, ou seja, o aplicador não sabe qual é a substância em teste.

### **1.1.2.3. Doses Mínimas**

De acordo com POITEVIN (1991), a informação biológica está contida nas diluições hahnemannianas, que dependem diretamente do modo de preparo dos medicamentos. No aspecto molecular, essa informação é específica da homeopatia. Ao longo das diluições sucessivas, a persistência e a estabilidade da informação indicam de forma ainda desconhecida, que a função do solvente é reter a informação, pois na homeopatia o que tem importância é a memória da informação e não as moléculas em si. A informação da substância (matéria-prima) liberada com o processo de agitação é absorvida e armazenada pela água/álcool, utilizada como veículo no preparo dos medicamentos homeopáticos.

Sabendo do perigo do uso de grandes quantidades de plantas tóxicas e venenos, Hahnemann propôs o uso de doses ultra-diluídas e succussionadas, por observar que, quanto mais a massa era diluída e submetida à succussão, mais a energia da substância era despreendida, proporcionando maior efeito terapêutico, ao mesmo tempo que neutralizava o efeito tóxico (VITHOULKAS, 1980).

Após as dinamizações sucessivas, é armazenada nas moléculas do insumo inerte, a força curativa das substâncias; por esse motivo, é usada a

terminologia de potência designando as diluições. A partir da potência 12CH, nada mais resta da substância original, mas sua marca fica impressa na solução (BAROLLO, 2001).

Na farmacologia convencional é adotado o postulado “quanto maior a dose mais forte e intenso é o efeito” porque a medicina convencional lida com o corpo matéria que responde quimicamente às doses, ou seja, a resposta é química. A farmacologia convencional trabalha com o oposto das doses mínimas. Na farmacologia convencional é válido o princípio da resposta a doses, ou seja, a resposta causada pela quantidade de substância, portanto é efeito químico. Entre 1CH e 11CH, pela farmacologia convencional, a resposta ao efeito químico no organismo diminuiria pois há diluição.

Na farmacologia homeopática é válido o princípio da resposta a dinamizações, ou seja, a resposta é causada pelas diluições seguidas de sucussão, portanto é efeito físico. Entre 1CH e 11CH, pela farmacologia homeopática, a resposta ao efeito físico no organismo aumenta pois há aumento da dinamização.

Assim, enquanto os medicamentos convencionais têm ação farmacológica, as doses mínimas (preparados homeopáticos) têm ação físico-dinâmica, ou informacional. Os sintomas provocados pelas substâncias tem sido os mesmos, em todos os organismos. As preparações homeopáticas despertam a sensibilidade e sintomas característicos (BASTIDE, 2006).

Qualquer perturbação nos campos densos de energia pode suscitar a doença, assim como alguma forma potente de energia pode reequilibrá-la. O conceito de Força Vital foi fundamental na teoria da homeopatia. Na visão de Hahnemann, o medicamento não atua sobre a doença, mas sobre a força vital do organismo restaurando-lhe o equilíbrio interno. Segundo a concepção filosófica homeopática, a origem primária de qualquer doença está na perturbação da força vital, entendida como “forma de energia primordial e fundamental responsável pela manutenção da vida e pelo equilíbrio orgânico”. A essência do desequilíbrio da saúde encontra-se no nível energético no qual interagem nossas forças psíquicas (pensamentos e sentimentos) e que retratam os fatores íntimos que cada ser é suscetível (BARBOSA NETO, 2006).

#### **1.1.2.4. Medicamento Único**

Segundo Hahnemann, as soluções homeopáticas devem ser administradas isoladamente, uma de cada vez, por ser mais racional e de acordo com a natureza e, principalmente, por ser impossível “prever como duas ou mais substâncias poderiam, conjugadas, mutuamente alterar e impedir as ações de cada uma no organismo”. Uma única solução produz sintomas no experimentador, resultado da interação da sua força medicinal com a força vital de cada experimentador. Os sintomas são desta forma, facilmente percebidos e identificados. Mas se aplicado mais de uma, a interação resultante será imprevisível, incontrolável e não haverá meios de se avaliar os efeitos no organismo (VITHOULKAS, 1980).

O medicamento único deverá cobrir ou corresponder ao maior número de sintomas do ser vivo abrangendo os níveis energéticos, mental, emocional e físico (BAROLLO, 2001).

#### **1.2. Preparações Homeopáticas e Nomenclaturas**

A Farmacopéia Homeopática, dita as normas de preparação do medicamento homeopático a partir das orientações básicas enunciadas por Hahnemann em 1810, na primeira edição do Organon. No Brasil, a Farmacopéia Homeopática Brasileira foi oficializada pelo Governo Federal no Decreto nº78.841, de 25 novembro de 1976, sendo revista e complementada, em 1977, pelo Ministério da Saúde e pela ANVISA em 2002 (DANTAS,1989).

De acordo com a Farmacopéia Homeopática Brasileira, várias substâncias são apenas veículo ou insumo inerte, desprovidos de ação farmacológica, são as seguintes: água pura, obtida por destilação, bidestilação, etanol bidestilado, obtido em alambiques de vidro, em diversos teores (20 a 90%), etanol absoluto, glicerina, obtida em alambiques de vidro, glicerina diluída ( geralmente 1:1 em água ou em água e álcool, na proporção 1:1:1), lactose, sacarose, amido, glóbulos inertes (de sacarose e lactose), microglóbulos inertes (de sacarose e amido), comprimidos inertes (de lactose ou de lactose e sacarose), tabletes inertes (lactose) (COUTINHO,1993; FONTES,2001). Elaborados conforme normas da Farmacopéia Homeopática, os preparados homeopáticos são derivados de



substâncias de origem animal, mineral, vegetal e produtos de doenças (secreções fisiológicas) (VITHOULKAS, 1980).

Os preparados homeopáticos são resultantes da substância submetida à dinamização, provocam ações primárias (sinais ou sintomas) em organismos saudáveis e fazem desaparecer sintomas, quando prescrito a organismos doentes segundo a Lei dos Semelhantes (CASALI et al., 2000).

O álcool e a água, utilizados como veículos nas preparações homeopáticas, devem ser de boa qualidade. A água, solvente universal, o álcool atua na conservação. A água é o veículo capaz de levar as informações das moléculas ausentes, ou seja, da matéria da tintura-mãe. A água tem a capacidade de ser “carregada” com diversos tipos de informações e de armazená-las em suas moléculas. Essa água “carregada” é capaz de induzir alterações mensuráveis na fisiologia e no crescimento das plantas ou dos organismos vivos em geral, mesmo sem conter nenhuma substância (DAVENAS et al.,1988).Provavelmente,a água é um dos elementos mais efetivos em transmitir informações aos sistemas biológicos, pois na composição dos seres vivos, a maior porcentagem é constituída de água, assim como a maior parte da superfície do nosso planeta.

As preparações homeopáticas caracterizam-se pelas dinamizações (diluições e agitações sucessivas), processo que acentua as propriedades de cura, cujo emprego é ministrado não somente no intuito de equilibrar sintomas orgânicos, mas reestabelecer a ordem vital do organismo (LISBOA et al.,2005). A dinamização foi a grande inovação dentro da ciência das ultradiluições e tinha como precedente o uso pelos alquimistas. A preparação das soluções homeopáticas em si é muito simples, mas extremamente trabalhosa e exige muitos cuidados. Na técnica clássica de preparação, criada por Hahnemann e utilizada desde então, é necessário usar um frasco separado por diluição e agitar 100 vezes cada diluição. A diluição homeopática é o ato de diluir a substância medicamentosa. O processo de agitação (sucussão) é caracterizado pela movimentação vertical forte, vigorosa contra algum anteparo de consistência firme. A diluição da substância medicamentosa sem sucussão, não causa ação homeopática. (COUTINHO,1993).

O ato de dinamizar reduz a quantidade da substância da tintura mãe, porém aumenta a eficácia do medicamento. As preparações homeopáticas desenvolvem sua eficácia por meio de suas informações específicas intrínsecas, as quais são transferidas ao veículo de diluição (TIEFENTHALER, 1996). Enquanto estiver presente moléculas da substância é possível a hipótese de algum efeito químico ocorrer, porém a partir de 12CH o efeito é apenas físico.

A nomenclatura homeopática é universal, tendo sido proposta por Hahnemann, que optou pela expressão latina. Seguem-se ao nome, a designação da dinamização e a escala, por exemplo *Apis mellifica* 3 CH. A letra H designa a preparação feita de acordo com o procedimento Hahnemanniano (SCHEMBRI, 1992).

A liberação do potencial medicamentoso da substância depende da escala de diluição: decimal (1:9), centesimal (1:99) ou milesimal (1:999), sendo a centesimal (C) e a decimal (D) as mais utilizadas (CAMPOS, 1994). A escala centesimal (C) constitui a escala clássica e foi padronizada por Hahnemann, enquanto a decimal (D ou X) foi proposta por Hering (CASALI et al., 2006).

Na escala centesimal uma parte da substância inicial é diluída com 99 partes da solução diluente. Cada diluição subsequente repete o processo de diluição e de succussão (100 succussões ritmadas). A 6CH, por exemplo, segue esse processo por seis vezes e contém uma parte da substância inicial por um trilhão de partes da solução final. É improvável que diluições de 12CH ou maiores contenham alguma molécula da substância original de acordo com o número de Avogadro ( $6,02 \times 10^{23}$ ).

A escala decimal refere-se às diluições de uma parte da substância inicial em nove partes da solução diluente. Cada diluição subsequente repete o processo de 1:9 e de 100 succussões. Na diluição 6D, por exemplo, a rotina é repetida seis vezes, atingindo-se uma parte da substância inicial por um milhão de partes da solução final.

As substâncias mantêm sempre as mesmas propriedades patogenéticas ou terapêuticas, em todas as dinamizações, variando somente o seu poder dinâmico que aumenta na proporção que aumentam as dinamizações (SCHEMBRI, 1992). Os preparados homeopáticos contêm a

assinatura vibracional da substância, a partir da qual foram preparados. Segundo DAVENAS et al. (1988), a informação da substância liberada com o processo de dinamização é armazenada pela água, utilizada como veículo de preparo. A água guarda a “imagem” do soluto (substância dissolvida), tornando-se veículo de transmissão de suas propriedades aos biosistemas ainda que não contenha mais moléculas da substância original (FONSECA, 2005).

Essa informação é específica da homeopatia (DAVENAS et al. 1988). Segundo GUTMANN (1990), a retenção dessas informações seria realizada com a presença dos elementos oxigênio, nitrogênio e dióxido de carbono, quando se considera o sistema hidroalcoólico. Em outros sistemas, como a lactose, as moléculas de água que a hidratam seriam responsáveis pela estabilização das informações moleculares. A informação contida pelas soluções homeopáticas é preservada graças ao mecanismo de memória sistêmica resultante da interação entre as vibrações de cada partícula (FONSECA, 2005).

O nível no qual se expressam os efeitos das soluções homeopáticas é dependente de sua dinamização. Nos seres humanos, por exemplo, as dinamizações mais baixas (menor diluição), geralmente, são mais efetivas em sintomas físicos e as dinamizações mais altas, atuam em sintomas sensoriais e mentais (MICHAUD, 1998).

### **1.3. Força Vital**

A Força Vital anima a vida do indivíduo, gera pensamentos, produz criatividade e conduz à inspiração espiritual (VITHOULKAS, 1980). A força vital é responsável pela manutenção da vida nos organismos vivos, essa força é parte integrante do organismo mantendo-o vivo. Quando a Força Vital vibra harmonicamente significa “perfeito estado de saúde”. Não se manifestam no ser humano sintomas no plano físico nem no emocional ou mental. Isso significa a capacidade que o organismo vivo tem de realizar-se como individualidade, podendo usufruir livremente da inteligência, objetivando dirigir a vontade e manter-se em estado de saúde (BRUNINI et al., 1993).

O organismo dispõe de recursos próprios visando livrar-se, espontaneamente, do estado mórbido (enfermo, doente) logo no início

quando começa o desequilíbrio. Porém, com o persistente comportamento agressivo, via hábitos, pensamentos e desejos desarmônicos, o estado mórbido se agrava, superando o limiar de tolerância do organismo e do poder de autoregulação. Surgem, então, os sintomas ou as sensações desagradáveis. Esses “sintomas de alerta” originam-se das funções da Força Vital (SCHEMBRI, 1992). A energia se manifesta como vibrações, é o “pulsar”. 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.

Segundo a concepção filosófica da homeopatia, a origem primária de qualquer adoecimento está na perturbação da força vital, entendida como “forma de energia primordial e fundamental responsável pela manutenção da vida e pelo equilíbrio orgânico”. Se há perturbação, a energia vital se manifestará na totalidade das funções do organismo originando sintomas mentais ou físicos, e o organismo adoece na totalidade (BARBOSA NETO, 2006).

A Força Vital é o principal agente de qualquer cura, e tudo o que se tem a fazer é remover ou diminuir os obstáculos ao seu fluxo adequado, visto que a doença é a tentativa do corpo de reestabelecer sua harmonia (BRUNINI et. al.,1993).

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 e 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).

Pode-se afirmar que a Força Vital anima todos os níveis do organismo vivo inclusive o mecanismo de defesa (VITHOULKAS, 1980). Qualquer distúrbio nesse campo pode suscitar a doença, assim como alguma forma potente de energia pode reequilibrá-lo (BRUNINI et. al.,1993). Modernamente é entendido que o desequilíbrio é o estado normal e que a presença de ordem no desequilíbrio caracteriza a saúde.

## **1.4. Água**

A água, recurso natural é essencial na sustentação da vida, do ambiente e do processo de desenvolvimento econômico e social. A água doce é um recurso natural finito, cuja qualidade vem piorando devido ao aumento da população e à ausência de políticas públicas voltadas para a sua preservação. Como a água utilizada para a irrigação é também disputada por atividades industriais e de abastecimento público, torna-se alvo de conflitos. Pode-se dizer que a qualidade de uma determinada água é função do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica (Harris, 1997).

A água dotada de sistema biológico vivo e complexo, contém estrutura e comportamento dinâmicos. Apesar da simplicidade da molécula, a água manifesta comportamento complicado na transição de suas fases, como no seu estado líquido, mediante a multiplicidade de suas manifestações e das partes. A água reflete nas variáveis ou fatores que interagem entre si a complexidade das respostas aos estímulos (BELLAVITE, 2002).

Como indicadores de qualidade da água, os parâmetros físico-químicos( pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido) são de grande importância. As medidas de propriedades físico-químicas das soluções quantificam as alterações produzidas, quando comparadas às medidas da água destilada padrão, não-tratada homeopaticamente. Essas medidas podem mostrar as mudanças de alguns parâmetros físico-químicos da água após o processo de diluição e sucussão (dinamização).

### **1.4.1. Água de Irrigação**

A água de irrigação na agricultura como um todo tem sido considerada insumo de alto valor em razão da qualidade geral aos impactos ambientais e à salinização em algumas regiões.

Os problemas ligados à qualidade da água são pouco relatados na literatura brasileira e quando os são, se caracterizam por aspectos ligados à salinidade.

Um dos aspectos preocupantes quanto a irrigação é a questão da salinidade. Deve-se analisar no que a água utilizada para irrigação afetará a

permeabilidade e o potencial da salinização do solo, verificando a condutividade elétrica. A condutividade elétrica tornou-se o procedimento padrão, a fim de expressar a concentração total de sais para classificação e diagnose das águas destinadas a irrigação. A presença de elevados teores salinos na água pode prejudicar o desenvolvimento das culturas e alterar negativamente as características químicas do solo.

A salinização ocorre principalmente em solos aluviais, baixios, planícies com pouca drenagem natural e áreas com irrigação inadequada. O produtor rural usualmente irriga em excesso, muitas vezes por desconhecer os métodos de controle da irrigação e temendo que a cultura tenha estresse hídrico, o que pode comprometer a produção (CEMIG,1993).

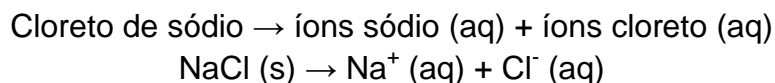
Os problemas de toxicidade e de salinidade se processam de forma distinta. A toxicidade ocorre internamente na planta e não é provocada pela falta de água, normalmente, ela se origina quando certos cátions, absorvidos pela planta com a água do solo, são acumulados nas folhas durante a transpiração, em quantidades suficientes para provocar danos. Os danos podem reduzir significativamente os rendimentos e sua magnitude depende do tempo, da concentração dos íons, da sensibilidade das plantas e do uso de águas pelas culturas. Os íons tóxicos contidos comumente nas águas de irrigação são o cloreto, o sódio e o boro e podem agir individualmente ou em combinação.

Os sais contribuem com a elevação do potencial osmótico na solução do solo, o que influi diretamente no movimento da água e no desenvolvimento das plantas. Algumas plantas são relativamente tolerantes à salinidade durante a germinação, mas se tornam mais sensíveis na emergência e no estágio inicial do crescimento (RHOADES et al., 1992). Altas concentrações salinas afetam o metabolismo da planta em vários aspectos, provocando também mudanças na sua morfologia (DONEEN, 1975)

O cloreto de sódio encontra-se na natureza puro e cristalino, podendo ser transparente, translúcido e apresentar diferentes tonalidades devido à presença de inclusões. A principal proveniência é da água do mar.

O cloreto de sódio é um sólido iônico constituído de íons positivo e negativo. Quando esse sal se dissolve na água ocorre a dissociação, os íons

ficam separados na solução, onde se encontram rodeados pelas moléculas de solvente.

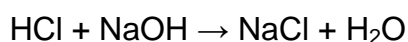


O sal de cozinha ou sal de mesa é constituído em cerca de 99% (em massa) por cloreto de sódio, NaCl, e diversos componentes, alguns dos quais em quantidades vestigiárias. Encontram algumas impurezas associadas ao seu processo de extração e substâncias propositadamente incluídas na sua constituição, designadas por aditivos, que lhe melhoram as propriedades nutricionais, de processamento industrial e armazenagem. O sal era muito utilizado como medicamento e desinfetante e os monges da Idade Média eram bem conhecidos como curandeiros ( PORTO, 2004).

Atualmente o total de sal extraído só cerca de 5% é utilizado no consumo humano. O restante é utilizado nas indústrias do papel, cerâmica, cosméticos, na síntese de produtos químicos como fonte de sódio e cloro (produção de sódio, cloro, NaOH, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, cloreto de cálcio, etc) como também na preservação de alimentos entre outros.

O cloreto de sódio é o sal mais importante no processo de salinização das águas sendo abundante nos esgotos domésticos em algumas classes de solos. O excesso de sais torna a água impotável a irrigação e inviabiliza o crescimento dos vegetais (PORTO, 2004).

Os sais podem ser obtidos, através da reação de uma base forte como o hidróxido de sódio (NaOH), com um ácido forte como ácido clorídrico (HCl), um neutralizando a força do outro, reação denominada de neutralização, formando o sal, gerando a água. O cátion  $\text{Na}^+$  da base reagiu com o ânion  $\text{Cl}^-$  do ácido para formar o sal cloreto de sódio (NaCl) popularmente conhecido como sal de cozinha. Os sais podem ser definidos como compostos que contêm pelo menos um cátion da base e um ânion de um ácido.



A concentração total de sais da água pode ser expressa em valores de condutividade elétrica (CE).

### 1.4.2. Composição Química da Água

É de conhecimento geral que a estrutura química da molécula de água é formada por dois átomos de hidrogênio (H) e um átomo de oxigênio (O):  $H_2O$ . Estes dois elementos apresentam formas isotópicas, a saber:

- Hidrogênio ->  $H^+$  (próton),  $H^2$  (deutério),  $H^3$  (trítio)
- Oxigênio -->  $O^{16}$ ,  $O^{17}$ ,  $O^{18}$

Na atmosfera de nosso planeta os átomos de oxigênio estão distribuídos na seguinte proporção: 10 átomos  $O^{17}$ , 55 átomos  $O^{18}$  e 26.000 átomos  $O^{16}$ . A combinação dos diversos isótopos de H e O fornece a variedade de 48 formas de água, das quais 39 são radioativas e apenas 9 são estáveis:  $H_2O^{16}$ ,  $H_2O^{17}$ ,  $H_2O^{18}$ ,  $HD_2O^{16}$  (D = deutério),  $HDO^{17}$ ,  $HDO^{18}$ ,  $D_2O^{16}$ ,  $D_2O^{17}$ ,  $D_2O^{18}$ . Esta última forma ( $D_2O^{18}$ ) é conhecida como água pesada, sendo utilizada em reatores nucleares na moderação da velocidade dos nêutrons (Maia Neto, 1997).

Há variantes químicas da molécula de água, de acordo com a distribuição dos diversos isótopos de H e O. No entanto a forma predominante e de maior interesse ecológico é  $H_2O^{16}$ . A água, além de ocupar cerca de três quartos da superfície do planeta, é ainda o constituinte inorgânico mais abundante na matéria viva. Mais de 60% do peso humano é constituído por água, sendo que em certos animais aquáticos e algumas plantas herbáceas este percentual pode alcançar a 98% (Maia Neto, 1997).

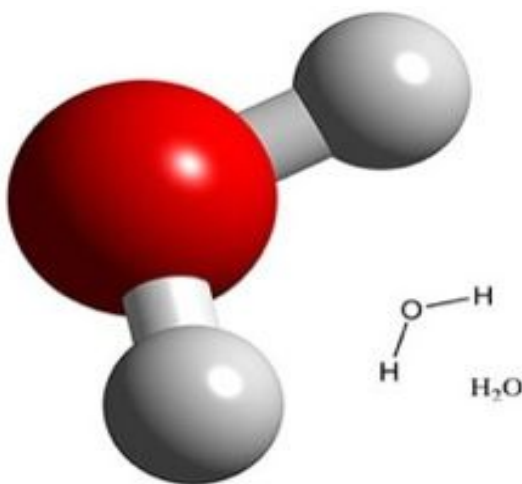


Figura 1 - representação da molécula de água



### **1.4.3. Propriedades da Água**

#### **1.4.3.1. Densidade**

A densidade indica a relação entre a massa e o volume de determinada substância. Ao contrário de todos os outros líquidos a densidade máxima ocorre na temperatura de congelamento 0°C, na água é 4°C. Isto significa que a água a 4°C é mais pesada, ocupando as camadas profundas de rios e lagos. Em países de clima frio esta característica especial, conhecida como anomalia térmica da água, tem importância vital na ecologia aquática em períodos de inverno; pelo fato da água a 4°C ser mais densa que a 0°C (ponto de congelamento), os rios e lagos no inverno congelam-se apenas na superfície, no fundo a temperatura sempre estará acima do ponto de congelamento. Desta forma é possibilitada a sobrevivência de peixes e outras espécies aquáticas, que obviamente morreriam.

Outro aspecto a ser destacado com relação à densidade da água é o fato da diferença de densidade ser maior nas faixas mais elevadas de temperatura. Assim, a diferença de densidade entre as temperaturas de 24° e 25° C é 26 vezes maior que entre as temperaturas de 4° e 5° C. exercendo influência marcante na estratificação de corpos d'água, principalmente lagos e represas.

#### **1.4.3.2. Viscosidade**

A viscosidade caracteriza a resistência ao escoamento. Esta grandeza é inversamente proporcional à temperatura, o que significa que a água quente é menos viscosa que a água fria. Tal fato traz naturalmente conseqüências à vida aquática: os pequenos organismos, que não possuem movimentação própria tendem a ir mais rapidamente ao fundo do corpo d'água em períodos mais quentes do ano, quando a viscosidade é menor. Também as partículas sedimentam-se mais intensamente no caso de ambientes aquáticos tropicais. Em muitos organismos o fato de atingirem o fundo, significa morte, pela pouca disponibilidade de oxigênio e pela ausência de luz.

### **1.4.3.3. Tensão Superficial**

Na interface que separa o meio líquido e o meio atmosférico, ou seja, na camada superficial micrométrica do corpo d'água, há forte coesão entre as moléculas, fenômeno denominado tensão superficial. Às vezes esta coesão é tão forte que pode ser observada a olho nu no recipiente de água ao tocarmos levemente sua superfície com o dedo. Esta fina camada de aparência gelatinosa serve de substrato da vida de pequenos organismos, que podem habitar tanto a parte superior quanto a inferior da película. A coesão molecular é afetada por alguns fatores físicos e químicos, como a temperatura e a presença de substâncias orgânicas dissolvidas. Quanto maior a temperatura, menor é a tensão superficial. Quando há o lançamento de esgotos industriais em rios e lagos, ocorre aumento na concentração de substâncias orgânicas dissolvidas, causando diminuição da tensão superficial. Em casos extremos, a forte presença de sabões e detergentes, a tensão superficial praticamente cessa, trazendo prejuízos à comunidade que vive na interface água - ar e que desempenha importante papel na cadeia alimentar do corpo d'água.

### **1.4.3.4. Temperatura**

É a intensidade do calor presente na água. Pode ser originário de fontes naturais (radiação solar, condução e convecção) ou antropogênicas (despejos industriais e águas de resfriamento de máquinas). A temperatura exerce influencia marcante na velocidade das reações químicas nas atividades metabólicas dos organismos e na solubilidade de substâncias. Sendo muito alta favorece a diminuição de Oxigênio Dissolvido (diminui sua solubilidade). A temperatura da água não pode variar muito, em relação à temperatura do ambiente e não pode ultrapassar 30 °C, o que provocaria o decréscimo da solubilidade de gases como o oxigênio (ESTEVES, 1998). Nos ambientes aquáticos brasileiros ocorre temperaturas na faixa de 20 a 30°C. No entanto, em regiões mais frias, como no Sul do Brasil, a temperatura da água no período do inverno pode cair a 5 e 15°C, atingindo em alguns casos o ponto de congelamento.

## **1.4.4. Propriedades Físico-Químicas da Água**

### **1.4.4.1. Potencial Hidrogeniônico (pH)**

O potencial hidrogeniônico representa a intensidade das condições ácidas ou alcalinas do meio líquido por meio da medição da presença de íons hidrogênio (H). As medidas de pH são de extrema utilidade, pois fornecem informações sobre a qualidade da água. O parâmetro físico-químico na água é recomendado pelo Ministério da Saúde pela Portaria N<sup>o</sup> 518, de 25 de março de 2004 no sistema de distribuição, na faixa 6,0 a 9,5 em águas destinadas ao consumo humano. Potencial hidrogeniônico (pH), é calculado em escala antilogarítmica, abrangendo a faixa de 0 a 14 (inferior a 7: condições ácidas; superior a 7: condições alcalinas). O valor pH 7 da solução neutra não foi escolhido arbitrariamente e deriva do valor absoluto iônico da água a 25<sup>o</sup>C que, por coincidência conveniente, é número inteiro (ESTEVES, 1998).

O pH pode ser considerado como uma das variáveis ambientais mais importantes, ao mesmo tempo a mais difícil de ser interpretada em função do grande número de fatores que podem influenciá-lo. Na maioria das águas naturais o pH da água é influenciado pela concentração de íons H<sup>+</sup> originados da ionização do ácido carbônico que gera valores baixos de pH, pois aumenta a concentração hidrogeniônica, e das reações de íons carbonato e bicarbonatos com a água, que elevam os valores de pH para a faixa alcalina. (ESTEVES, 1998).

O pH varia na razão inversa de concentração de H<sup>+</sup>. Assim, o aumento de [H<sup>+</sup>] reduz o pH, enquanto a diminuição o aumenta. O pH sendo função logarítmica, passando de 3 a 4, a concentração de H<sup>+</sup> diminui 10 vezes de 10<sup>-3</sup> M a 10<sup>-4</sup> mol/L. O valor do pH influi na distribuição das formas livre e ionizada de diversos compostos químicos, além de contribuir no maior ou menor grau de solubilidade das substâncias e de definir o potencial de toxicidade de vários elementos. O pH depende da origem da água e características naturais, mas pode ser alterado pela introdução de resíduos (LEHNINGER et. al., 2002).

As alterações de pH podem ter origem natural (dissolução de rochas. fotossíntese) ou antropogênica. Em águas de abastecimento, baixos valores

de pH podem contribuir na corrosividade e agressividade, enquanto que valores elevados aumentam a possibilidade de incrustações.

O pH está intimamente relacionado com a concentração de várias substâncias na água. Concentrações de íons hidrogênio na água podem causar vários efeitos sendo que o pH indica o potencial da poluição da água. O pH da água pode influenciar nos valores da condutividade elétrica também. Águas de pH extremo, abaixo de 5 ou acima de 9, as concentrações de íons podem apresentar os valores da condutividade (ESTEVES,1998).

#### **1.4.4.2. Condutividade Elétrica (CE)**

A condutividade elétrica indica a capacidade da água transmitir a corrente elétrica em função da presença de substâncias dissolvidas que se dissociam em ânions e cátions. Quanto maior a condutividade elétrica maior a ação eletrolítica. Não há relação direta entre condutividade elétrica e concentração de sólidos totais dissolvidos, já que as águas naturais não são soluções simples. Tal correlação é possível nas águas de determinadas regiões onde há a predominância bem definida de algum íon. O método de determinar a condutividade elétrica é o eletrométrico. Tendo em vista a qualidade da água, a definição exata da condutividade implica no recíproco da resistência elétrica (siemens/metro), sendo medida entre faces opostas de eletrodo de platina com 1 cm<sup>2</sup> de água a 25°C (SUTCLIFFE, 1980).

Águas com pH nas faixas extremas, acima de 9 e menor que 5, a condutividade elétrica são conveniente às altas concentrações de poucos íons em solução, dentre os quais os mais freqüentes são o H<sup>+</sup> e o OH<sup>-</sup>. A CE também pode variar de acordo com a temperatura. As elevações de temperatura aumentam a capacidade de transmissão das correntes elétricas. Quanto mais pura a água, menor a capacidade de condutividade elétrica (ESTEVES, 1998).

Nas águas naturais, foi convencionado, usar como unidade de condutividade o microsiemens/centímetro. A água pura deveria conter apenas alguns centésimos de microsiemens/centímetro teoricamente. É pouco freqüente amostras de água com valores nulos de condutividade. Na água deionizada em laboratório, os valores variam de 0,5 a 2,0

microsiemens/centímetro, em consequência da rápida dissolução do CO<sub>2</sub> atmosférico. Quimicamente ou fisicamente, a água tem afeição por moléculas de CO<sub>2</sub> (SUTCLIFFE, 1980). Após armazenada alguns dias, a condutividade atinge valores de 2 a 4 microsiemens/centímetro. Na água de chuva, os valores médios variam ao redor de 10 microsiemens/centímetro, mas condutividade maior já foi observada.

Desde que a condutividade é a medida da carga iônica da amostra, há relação entre condutividade e o denominado STD (ou TDS), parâmetro de qualidade de água referido como Sólidos Totais Dissolvidos, que significa quantidade de matéria orgânica e inorgânica dissolvida na água. Normalmente, o STD pode ser medido pelo resíduo da evaporação total da amostra filtrada. A relação entre condutividade e STD em águas naturais é:  $STD = K.A$ , em que: K = condutividade (microsiemens/centímetro); A = constante que tem variado de 0,55 a 0,75, sendo o valor maior na água com alta concentração de sulfatos (SUTCLIFFE, 1980).

A condutividade é determinada através da “ponte de Wheatstone” na qual a resistência da amostra é medida pela resistência entre dois eletrodos (SUTCLIFFE, 1980). Os eletrodos estão situados na “célula de condutividade” e guardam entre si a distância de 1 cm. Podendo ser revestidos de platina, tungstênio ou aço inoxidável, com o propósito de minimizar efeitos de polarização. Os aparelhos, condutímetros, dotados de mecanismo de compensação de temperatura.

A concentração total de sais na água de irrigação normalmente é expressa em relação à sua condutividade elétrica (CE), podendo ser determinada com rapidez e muita precisão (DONEEN, 1975). A condutividade elétrica têm proporcionalidade direta com a concentração de sais dissolvidos, crescendo com a temperatura e variando com o tipo de sal dissolvido na mesma concentração (SANTOS,2000).

#### **1.4.3.3. Oxigênio Dissolvido (OD)**

O oxigênio dissolvido na água provém principalmente da atmosfera. Outra fonte de oxigênio em águas superficiais é resultante do processo fotossintético de plantas aquáticas, principalmente algas, cujo crescimento

excessivo pode resultar em condições de supersaturação de oxigênio (McKEE e WOLF, 1971).

O oxigênio dissolvido é mais significativo ao expressar a qualidade do ambiente aquático. A dissolução de gases na água é influenciada por fatores ambientais (temperatura, pressão, salinidade). As variações nos teores de oxigênio dissolvido estão associadas aos processos físicos, químicos e biológicos nos corpos d'água. A manutenção da vida aquática aeróbica depende dos teores mínimos de oxigênio dissolvido de 2 a 5 mg L<sup>-1</sup>, de acordo com a exigência de cada organismo. Em condições de anaerobiose, os compostos químicos são encontrados na sua forma reduzida, a qual é geralmente solúvel no meio líquido, disponibilizando as substâncias e a assimilação pelos organismos que sobrevivem no ambiente. Com o aumento da concentração de oxigênio dissolvido os compostos vão se precipitando, ficando armazenados no fundo dos corpos d'água.

O oxigênio dissolvido na água, como parâmetro de qualidade da água, não deve ser interpretado como poluente primário, mas é considerado poluente conseqüente. A quantificação do oxigênio em qualquer amostra de água é resultante do equilíbrio do próprio conteúdo de oxigênio com a pressão atmosférica e temperatura reinantes. Em águas naturais, esse equilíbrio raramente subsiste, pois a temperatura está sempre sujeita a variação, e as atividades físicas, químicas, bioquímicas e biológicas na água estão constantemente consumindo ou liberando oxigênio (HADDAD E REGINA, 1993).

O teor de oxigênio dissolvido em água é altamente transitório. A determinação do oxigênio dissolvido tem significado na caracterização da água no ponto de captação e no instante da coleta da amostra.

São sinais de alteração da qualidade da água, o excesso de oxigênio que pode surgir em razão do crescimento exagerado de algas e a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido. Esses sinais podem ser prejudiciais em vários usos (HADDAD E REGINA, 1993).

Segundo Porto (1991), o oxigênio é um gás pouco solúvel em água, à pressão de 1 atm, seu coeficiente de solubilidade varia entre 14,6 mg/l a 00 °C até 7,6 mg/l a 300 °C. Em águas poluídas, a quantidade de oxigênio dissolvido é menor que em condições naturais. A razão de saturação de

oxigênio em água poluída e água limpa é de 0,80. Valores de OD superiores à saturação são indicativos da presença de algas, enquanto que valores inferiores são indicativos da presença de matéria orgânica.

A solubilidade do oxigênio na água, assim como as dos demais gases, depende da temperatura e da pressão (ESTEVES, 1998). A solubilidade do oxigênio na água decresce com o aumento da altitude, em determinada temperatura, nessas condições, ocorre diminuição da pressão atmosférica. O oxigênio, componente do ar, terá sua pressão parcial também reduzida. Como a composição do ar seco em valores de  $O_2$  é praticamente constante em altitudes pequenas, a diminuição da pressão parcial de  $O_2$  será praticamente proporcional à diminuição da pressão atmosférica (ESTEVES, 1998).

#### **1.4.4. Memória da Água**

Sendo dotada de sistema biológico vivo e complexo, a água contém estrutura e comportamento dinâmicos. Apesar da simplicidade da molécula, a água manifesta comportamento complicado na transição de suas fases, como no seu estado líquido, mediante a multiplicidade de suas manifestações e das partes. A água reflete nas variáveis ou fatores que interagem entre si a complexidade das respostas aos estímulos (BELLAVITE, 2002).

É fundamental no entendimento dos fenômenos das altas diluições/homeopatia o conhecimento da estrutura da água. A estrutura da água é dinâmica, portanto ocorrem mudanças rapidamente na posição das moléculas (PORTO, 2004).

Na tentativa de alguma explicação racional e científica do fenômeno da transmissão de “informação” das substâncias através das altas diluições/homeopatia, algumas hipóteses foram fundamentadas em modelos físico-químicos. O grupo de Emiliano Del Giudice e Preparata (1998), Departamento de Física Nuclear da Universidade de Milão, relata as modificações de natureza eletromagnética da água pela “teoria quântica da superradiância”.

Segundo a eletrodinâmica quântica, a matéria não é representada por aglomerados inertes de moléculas, porém é mais bem representada pelo meio

dinâmico, capaz de selecionar e catalisar reações moleculares de acordo com diversos campos eletromagnéticos que ocorrem no seu interior. Del Guidice e Preparata (1998) nos modelos matemáticos especulam que o campo eletromagnético de qualquer substância em solução pode gerar “domínios de coerência” no solvente, específicos, estáveis e interpretáveis, como “assinatura eletromagnética da substância na água” (“teoria da memória da água”). Dessa forma, a água seria organizada como processo dinâmico e coerente, associado a interações eletromagnéticas, de longo alcance e baixíssima intensidade. Resultados experimentais obtidos em espectrômetros tipo Laser Terahertz demonstram que o campo eletromagnético do soluto induz à formação de sítios de coerência estável no solvente, com estrutura e vibração específica, formando aglomerados ou “clusters” de moléculas de água, de dimensões e geometria próprias. A conformação espacial dos *clusters* geraria campos eletromagnéticos específicos, influenciando as propriedades físico-químicas da solução em questão (pH, densidade, capacidade calorífica, viscosidade, acidez, constante dielétrica etc.). Segundo essas pesquisas, os *clusters* de água também são estruturados a partir de substâncias não-iônicas (LO SY e HUANG, 2000).

Experimentos desenvolvidos no Instituto de Química (Departamento de Físico-Química) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (PORTO, 1998) evidenciaram a ação de campos magnéticos na transmissão da “informação” de soluções padrões à água pura deionizada, gerando “soluções imagem” que reproduzem, parcialmente, os efeitos farmacológicos esperados das soluções utilizadas como referência: “Os estudos com soluções imagem realizados indicam que a presença da solução de referência dentro do campo magnético induz novo comportamento da água. Se considerada a ausência de soluto na solução imagem, a suposição mais plausível desse comportamento é a reestruturação das moléculas de água durante o processo de magnetização. Apesar da ausência de teorias desses processos, as propriedades físico-químicas estudadas nos referidos trabalhos são evidências experimentais que mostram, de modo inequívoco, alterações no comportamento da água, quando exposta a campos magnéticos, na presença concomitante de alguma solução de referência (FAIGLE et al., 2006).



## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi determinar a resposta da água tratada a dinamizações crescentes do preparado homeopático de cloreto de sódio.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia – DFT, da Universidade Federal de Viçosa – UFV. Foram utilizadas preparações homeopáticas de procedência idônea e de Laboratório de Medicamentos Homeopáticos.

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 (Anuário Estatístico de Minas Gerais, 1994).

#### **3.1. Experimento 1 – ÁGUA DESTILADA**

A água destilada foi originada do aparelho denominado destilador localizado no Laboratório de Homeopatia da Universidade Federal de Viçosa. O equipamento que foi utilizado tem capacidade de destilação: 2L/h.

#### **DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA**

O experimento foi instalado no delineamento bloco casualizado (DBC), no esquema fatorial, parcelas subdivididas, sendo 14 tratamentos na parcela (12 dinamizações de cloreto de sódio e duas testemunhas, etanol 70% e água de mina) e 5 tempos de medição na subparcela (uma hora antes da aplicação, duas horas após a aplicação, 24 horas após a aplicação, 48 horas após a aplicação e 72 horas após a aplicação), com 5 repetições.

As 12 dinamizações de cloreto de sódio foram feitas a partir da tintura mãe (TM). A testemunha etanol 70% é (etanol 70% sem dinamizar). A tintura mãe (TM) foi obtida no Laboratório de Homeopatia do DFT da Universidade Federal de Viçosa. A partir da TM foram feitas as dinamizações 1CH a 12 CH. O primeiro recipiente têm a tintura mãe, 1 parte da TM foi colocada no segundo recipiente contendo 99 partes de etanol 70% (diluição). Após diluição o recipiente foi colocado no equipamento (dinamizador tipo braço mecânico). Foi feita a agitação 100 vezes em movimentos ritmados (sucussão). Assim foi obtida a primeira dinamização (diluição e sucussão) que é representada por 1CH (centesimal Hahnemaniana) e assim foram feitas as demais dinamizações. O experimento teve início às 9:00 horas do dia 08/02/2010 e terminou em 11/02/2010 às 14 horas com as leituras finais dos tratamentos.

Foram colocados sobre a bancada do Laboratório de Homeopatia 70 frascos de vidro transparente (referentes às parcelas) contendo 40 mL água destilada, foram aplicados 10 gotas de cada dinamização de acordo com as letras nas etiquetas que identificavam, prosseguindo as medições correspondentes aos tratamentos. Após as leituras todos os frascos foram lacrados com papel filme.

As variáveis analisadas foram: potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (CE), oxigênio dissolvido (OD). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao comparar as dinamizações com a testemunha foi utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada no software SAEG.

Foi adotado o procedimento “duplo cego” na implementação dos tratamentos, ou seja, durante a experimentação, o experimentador e o aplicador desconhecem o tratamento.

### **3.2. Determinação das Variáveis**

As variáveis foram, Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Condutividade Elétrica (CE). Essas avaliações foram realizadas no Laboratório de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia da UFV.

### **3.2.1. Potencial Hidrogeniônico (pH)**

Foi utilizado o pHmetro de bancada modelo DM 23, o eletrodo foi imerso diretamente no recipiente contendo a amostra. Esse aparelho possui faixa de medição de 2 a 20 pH.

Após a leitura de cada amostra, o eletrodo foi cuidadosamente lavado com água destilada, secado em papel-toalha e realizada a leitura da amostra seguinte.

### **3.2.2. Oxigênio Dissolvido (OD)**

Foi utilizado o Oxímetro de bancada modelo DM 4P. O eletrodo foi imerso diretamente no recipiente contendo a amostra e expressou os valores na unidade mg/L.

Após a leitura de cada amostra, o eletrodo foi cuidadosamente lavado com água destilada, secado em papel-toalha e a leitura da amostra seguinte realizada.

### **3.2.3. Condutividade Elétrica (CE)**

Foi utilizado o Condutímetro de bancada modelo DM 32. O eletrodo foi imerso diretamente no recipiente contendo a amostra e expressou os valores na unidade mS/s.

Após a leitura de cada amostra, o eletrodo foi cuidadosamente lavado com água destilada, secado em papel-toalha e procedendo-se a leitura da amostra seguinte.

## **3.3. Experimento 2 – ÁGUA MINA**

A água de mina foi originada da nascente localizada dentro da Universidade Federal de Viçosa, perto do prédio da Fruticultura. Com o auxílio do cano de PVC, fixado diretamente na nascente foi realizada a coleta da água em recipiente de plástico de 15 L. A água de mina foi coletada dez dias antes da primeira leitura, ficando armazenada em um recipiente de poliestireno claro de 15 L.

O Cloreto de Sódio (NaCl) , P.A. Cristal e MM = 58,44 g/mol, foi originado do Laboratório de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia – DFT, da Universidade Federal de Viçosa – UFV.

## **DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA**

O experimento foi instalado no delineamento bloco casualizado (DBC), no esquema fatorial 14 x 5, sendo 14 tratamentos (12 dinamizações de cloreto de sódio e duas testemunha, etanol 70% e água destilada) com 5 tempos de medição (uma hora antes da aplicação, duas horas após a aplicação, 24 horas após a aplicação, 48 horas após a aplicação e 72 horas após a aplicação), e com 5 repetições. O experimento teve início às 9:00 horas do dia 23/02/2010 e terminou em 26/02/2010 às 14 horas com as leituras finais dos tratamentos.

Foram colocados sobre a bancada do Laboratório de Homeopatia 70 frascos de vidro transparente (referentes às parcelas) contendo 40 mL água mina, foram aplicados 10 gotas de cada dinamização de acordo com as letras nas etiquetas que identificavam, prosseguindo as medições correspondentes aos tratamentos. Após as leituras todos os frascos foram lacrados com papel filme.

As variáveis analisadas foram: potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (CE), oxigênio dissolvido (OD). Os dados foram submetidos à análise de variância e para comparar as dinamizações com a testemunha foi utilizado o teste de TUKEY a 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada no software SAEG.

Foi adotado o procedimento “duplo cego” na implementação dos tratamentos, ou seja, durante a experimentação, o experimentador e o aplicador desconhecem o tratamento.

### **3.3.1. Determinação das Variáveis**

Foram feitas do mesmo modo como no Experimento 1.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Experimento – 1

O resumo da análise de variância dos dados físico-químicos da água destilada encontra-se na Tabela 1. Os preparados homeopáticos do cloreto de sódio causaram alterações significativas nas propriedades físico-químicas da água, em função do tempo e houve interação significativa tempo x homeopatia.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância das variáveis, Potencial Hidrogeniônico (pH), Condutividade Elétrica (CE) e Oxigênio Dissolvido (OD) entre Preparados Homeopáticos do cloreto de sódio e Tempo (TE) da água destilada

FV	GL	Quadrado Médio		
		pH	CE	OD
Bloco	4	0,358	5,016	1,388
Homeopatia(H)	13	8,516**	1682,86**	4,173**
Resíduo (a)	52	0,082	11,013	1,868
Tempo(TE)	4	5,576**	185,863**	64,585**
TE x H	52	0,373**	112,031**	1,012**
Resíduo (b)	224	0,042	0,583	0,451
CV% subparc		2,76	16,11	11,16
CV%parc		3,84	20,90	22,72
Média		7,45	4,74	6,01

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F.

Observa-se na Tabela 2, que os valores médios do pH da água destilada foram semelhantes antes da aplicação dos preparados homeopáticos (tempo 1), ou seja, havia uniformidade de acidez entre as amostras. Após a aplicação dos preparados homeopáticos, a partir do tempo 2, os valores foram alterados pelos preparados homeopáticos de baixas dinamizações. As médias da variável pH diferiram entre si pelo teste de Tukey. Houve resposta às dinamizações com maior conteúdo de matéria, modificando o pH da água destilada, por reação química provavelmente. Conforme aumenta as diluições essa resposta tende a reduzir, sendo mostrado nas médias.

Tabela 2 - Valores médios de Potencial Hidrogeniônico em unidade, da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água destilada	6,86 a	6,94 f	6,94 h	6,94 f	6,72 gh
Etanol 70%	7,18 a	6,76 f	6,96 gh	7,00 f	6,62 h
1CH	7,22 a	9,24 a	9,04 a	9,40 a	9,30 a
2CH	7,22 a	8,16 bc	7,58 def	8,34 bc	8,18 b
3CH	7,16 a	8,40 b	8,42 b	8,58 b	8,28 b
4CH	7,00 a	8,14 bc	8,06 bc	8,24 bc	7,86 bc
5CH	7,04 a	7,92 c	7,86 cd	8,04 cd	7,66 cd
6CH	6,92 a	7,72 cd	7,66 cde	7,88 cd	7,50 cde
7CH	6,98 a	7,42 de	7,42 defg	7,66 de	7,34 def
8CH	6,90 a	7,42 de	7,36 efgh	7,30 ef	6,94 fgh
9CH	6,76 a	7,20 ef	7,14 fgh	7,32 ef	7,12 efg
10CH	6,82 a	7,10 ef	7,02 gh	7,02 f	6,76 gh
11CH	6,86 a	7,02 ef	7,04 gh	7,14 f	6,98 fgh
12CH	6,86 a	6,98 ef	7,10 gh	7,16 f	7,02 fgh

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

No Tempo 2 (Tabela 2) após aplicação dos preparados homeopáticos as dinamizações 1CH a 8CH diferiram das testemunhas. Nota-se também que no tempo 2 ao tempo de 72 horas as dinamizações 1CH a 6 CH diferiram das testemunhas quanto ao pH. Assim os tratamentos influenciaram a variável pH da água destilada, diferenciando significativamente das médias das testemunhas. As alterações na água destilada foram diferenciadas em função dos preparados homeopáticos e demonstram a especificidade de ação dos preparados, ou seja, cada ultra-diluição manifesta sua individualidade. (GOMES, 2009) relata em seu trabalho com carbonato de cálcio que as dinamizações 1CH,4CH e 6CH diferiram das testemunhas pelo teste de Tukey, causando aumento significativo na variável pH.

A condutividade elétrica está relacionada com a quantidade de íons encontrados na água, os quais conduzem corrente elétrica. A medida de condutividade elétrica não identifica os íons presentes e sim a quantidade total de íons da água. Quanto maior a concentração de íons na água, maior a capacidade de conduzir corrente elétrica. (Masterton & Slowinski, 1978).

A água pura no estado líquido possui condutividade elétrica bem baixa, apenas centésimos de mS/s a 25°C. As condutividades de eletrólitos forte, em concentrações baixas como 0,1 mol/litro, são pelos menos 100.000 vezes maiores que a da água pura. Compostos que são iônicos em fase sólida agem como eletrólitos fortes; exemplos incluem NaCl ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) e  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ( $\text{Ba}^{+2}$ ,  $2\text{OH}^-$ ). Poucas substâncias ionizam quase completamente quando adicionadas à água como o ácido clorídrico (HCl). A água destilada (testemunha) usada nesse experimento foi aumentada numericamente de íons conforme a Tabela 3 (comparação do tempo 1 e 2 ). O progressivo aumento provavelmente aconteceu pela mínima contaminação via eletrodos do equipamento.



Tabela 3 - Valores médios de Condutividade Elétrica (CE) em  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água destilada	1,47 a	2,10 b	2,13 b	2,25 b	2,57 b
Etanol 70%	2,31 a	3,32 b	3,62 b	3,95 b	5,04 b
1CH	1,78 a	48,07 a	39,11 a	38,57 a	38,38 a
2CH	1,45 a	2,23 b	2,44 b	2,54 b	2,88 b
3CH	1,87 a	2,43 b	2,65 b	2,76 b	3,42 b
4CH	1,54 a	1,93 b	2,12 b	2,16 b	2,48 b
5CH	1,61 a	1,95 b	2,08 b	2,22 b	2,29 b
6CH	1,97 a	2,41 b	2,69 b	2,61 b	2,93 b
7CH	1,51 a	1,92 b	2,28 b	2,65 b	3,23 b
8CH	2,40 a	2,94 b	3,08 b	2,95 b	3,18 b
9CH	2,76 a	3,18 b	3,49 b	3,96 b	4,53 b
10CH	2,11 a	2,74 b	2,86 b	2,91 b	3,06 b
11CH	1,56 a	1,99 b	2,06 b	2,12 b	2,33 b
12CH	1,51 a	1,90 b	2,15 b	2,55 b	3,22 b

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Analisando a Tabela 3, nota-se que no (Tempo 1), antes da aplicação do preparado homeopático a condutividade elétrica na água destilada estava uniforme. Após a aplicação do preparado homeopático (Tempo 2) até às 72 horas após aplicação, houve resposta e apenas a dinamização 1 CH diferiu das demais.

Houve efeito das preparações homeopáticas e a dinamização 1 CH, (Tabela 3) diferiu das testemunhas e das demais dinamizações confirmando a presença de matéria na dinamização 1 CH. Tanto água de mina (Tabela 7) como água destilada (Tabela 3) revelaram efeito significativo da dinamização 1 CH.

As altas diluições causaram mudanças na resposta da água à presença dos preparados homeopáticos, de tal modo que a água destilada manifestou condutividade elétrica com a mesma intensidade da água de mina.

Tabela 4 - Valores médios de Oxigênio Dissolvido (OD) em mg/L , da água destilada submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemania (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água destilada	7,08 abc	5,12 abc	5,12 a	5,70 ab	5,46 a
Etanol 70%	8,22 ab	6,34 ab	6,00 a	6,10 ab	5,70 a
1CH	7,58 abc	6,58 a	5,08 a	5,82 ab	5,50 a
2CH	8,62 a	5,88 abc	5,30 a	5,76 ab	5,50 a
3CH	8,76 a	5,94 abc	5,72 a	6,64 ab	5,26 a
4CH	7,78 abc	5,26 abc	5,08 a	7,16 ab	5,26 a
5CH	7,76 abc	5,74 abc	5,48 a	5,68 ab	5,22 a
6CH	7,68 abc	6,26 abc	5,48 a	6,28 ab	5,60 a
7CH	7,68 abc	4,98 abc	5,10 a	5,88 ab	5,28 a
8CH	8,20 ab	6,48 ab	5,00 a	6,12 ab	6,02 a
9CH	8,56 a	5,58 abc	5,22 a	6,88 ab	6,44 a
10CH	6,34 c	4,48 c	4,78 a	6,00 ab	5,54 a
11CH	6,38 c	4,94 abc	4,98 a	5,26 b	5,18 a
12CH	6,54 bc	4,72 bc	5,12 a	5,40 ab	5,54 a

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

O teor de oxigênio dissolvido em água é altamente transitório, devido às condições do ambiente, principalmente a luz e a temperatura (HADDAD E REGINA, 1994). Observa-se na Tabela 4 que no tempo 1, antes da aplicação do preparado homeopático os valores de oxigênio dissolvido oscilaram entre as amostras de água. No tempo 2, após aplicação dos preparados homeopáticos até às 72 horas a variável oxigênio dissolvido demonstrou estabilidade numérica entre os tratamentos.

O oxigênio dissolvido no tempo 1 (Tabela 4) deveria estar uniforme nas amostras por não ter ocorrido aplicação dos preparados homeopáticos nos tratamentos. As diferenças significantes não foram causadas por algo conhecido portanto são considerados ao acaso. Considerando a desuniformidade na variável OD antes da aplicação dos preparados

homeopáticos, após adição destes, foi observada estabilidade nos tempos de avaliação.

Considerando a diminuição numérica dos valores de OD do tempo 1 ao tempo 72, a igualdade estatística das médias no tempo 72, e a ausência de diferença consistente em relação aos controles, é viável a hipótese que o efeito do ambiente onde foi realizado o experimento superou o efeito dos tratamentos sobre o OD das amostras de água destilada. A diminuição numérica (tempo 1 ao tempo 72) da medida de OD também foi constatada na água de mina (Experimento 2).

Pelo Quadro 1 as dinamizações 11CH e 12 CH causaram resposta quadrática semelhante a testemunha água destilada. A dinamização 10 CH causou resposta linear e nas demais dinamizações não houve efeito do tempo.

Quadro 1 - Equações de regressão ajustadas de Potencial Hidrogeniônico (pH) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água destilada	$\hat{Y}=6,810 + 0,0134 TE - 0,00022 TE^2$	0,8778
Etanol 70%	$\hat{Y}=8,83$	-
1CH	$\hat{Y}=7,89$	-
2CH	$\hat{Y}=8,18$	-
3CH	$\hat{Y}=7,89$	-
4CH	$\hat{Y}=7,69$	-
5CH	$\hat{Y}=7,56$	-
6CH	$\hat{Y}=7,35$	-
7CH	$\hat{Y}=7,20$	-
8CH	$\hat{Y}=7,13$	-
9CH	$\hat{Y}=6,93$	-
10CH	$\hat{Y}=6,916 + 0,0097 TE$	0,6106
11CH	$\hat{Y}=6,922 + 0,0113 TE - 0,00013 TE^2$	0,8818
12CH	$\hat{Y}=6,897 + 0,0056 TE - 0,00011 TE^2$	0,8784

No Quadro 2 contendo as equações de regressão da variável condutividade elétrica, observa-se que todos os tratamentos causaram mesma resposta das testemunhas água destilada e álcool com exceção da

dinamização 1 CH. Sendo esta resposta linear decrescente. O tempo de atuação dos preparados homeopáticos entre 48 – 72 horas (Tabela 3) causou redução da condutividade elétrica. Os componentes da água que foram retirados no processo de destilação podem ser considerados responsáveis pela menor condutividade da água destilada, dificultando que os preparados homeopáticos de Cloreto de Sódio influenciassem a condutividade elétrica da água.

Quadro 2 - Equações de regressão ajustadas da Condutividade Elétrica (CE) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de Cloreto de Sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água destilada	$\hat{Y}=0,018 + 0,010 TE$	0,6891
Etanol 70%	$\hat{Y}=2,822 + 0,028 TE$	0,8536
1CH	$\hat{Y}=33,18$	-
2CH	$\hat{Y}=1,911 + 0,014 TE$	0,6967
3CH	$\hat{Y}=2,161 + 0,016 TE$	0,8413
4CH	$\hat{Y}=1,771 + 0,009 TE$	0,8002
5CH	$\hat{Y}=1,823 + 0,007 TE$	0,7513
6CH	$\hat{Y}=2,251 + 0,009 TE$	0,7003
7CH	$\hat{Y}=1,738 + 0,020 TE$	0,9527
8CH	$\hat{Y}=2,730 + 0,006 TE$	0,4602
9CH	$\hat{Y}=2,978 + 0,021 TE$	0,9567
10CH	$\hat{Y}=2,489 + 0,008 TE$	0,5707
11CH	$\hat{Y}=1,799 + 0,007 TE$	0,7005
12CH	$\hat{Y}=1,681 + 0,021 TE$	0,9427

Observa-se no Quadro 3 que somente a dinamização 1 CH causou resposta quadrática diferindo das testemunhas e das dinamizações 5 CH e 8 CH com resposta linear semelhante a testemunha etanol. As demais dinamizações não houve efeito no decorrer do tempo. A solubilidade do oxigênio é influenciada pela característica polar da molécula da água (ESTEVES, 1998). A variável oxigênio dissolvido é variável em razão da dissolução ser dependente de vários fatores portanto as condições do ambiente e o tempo de atuação dos preparados homeopáticos podem interferir na quantificação do OD.

Quadro 3 - Equações de regressão ajustadas do Oxigênio Dissolvido (OD) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de Cloreto de Sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água destilada	$\hat{Y}=5,69$	-
Etanol 70%	$\hat{Y}=7,094 - 0,02176 \text{ TE}$	0,4672
1CH	$\hat{Y}=56,958 - 0,0735 \text{ TE} + 0,00077 \text{ TE}^2$	0,7036
2CH	$\hat{Y}=6,21$	-
3CH	$\hat{Y}=6,46$	-
4CH	$\hat{Y}=6,10$	-
5CH	$\hat{Y}=6,568 - 0,0207 \text{ TE}$	0,4114
6CH	$\hat{Y}=6,26$	-
7CH	$\hat{Y}=5,78$	-
8CH	$\hat{Y}=7,347 - 0,7766 \text{ TE}$	0,6222
9CH	$\hat{Y}=6,53$	-
10CH	$\hat{Y}=5,42$	-
11CH	$\hat{Y}=5,34$	-
12CH	$\hat{Y}=5,46$	-

#### 4.2. Experimento – 2

O resumo da análise de variância dos dados físico-químicos da água de mina encontra-se na Tabela 5. As preparações do cloreto de sódio causaram alterações significativas nas propriedades físico-químicas da água, em função do tempo e houve interação significativa tempo x homeopatia.

Tabela 5 - Resumo da análise de variância das variáveis, Potencial Hidrogeniônico (pH), Condutividade Elétrica (CE) e Oxigênio Dissolvido (OD) entre Preparados Homeopáticos de cloreto de sódio e Tempo (TE) da água de mina

FV	GL	Quadrado Médio		
		pH	CE	OD
Bloco	4	0,040	23,562	1,391
Homeopatia(H)	13	0,318**	1512,181**	5,739**
Resíduo (a)	52	0,026	14,917	1,650
Tempo(TE)	4	2,661**	1049,516**	71,447**
TE x H	52	0,050**	107,649**	2,186**
Resíduo (b)	224	0,010	8,796	0,999
CV% subparc		1,37	2,94	18,02
CV%parc		2,16	3,84	23,10
Média		7,45	100,58	5,54

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F.

Observa-se que as médias dos efeitos dos preparados homeopáticos do cloreto de sódio diferiram estatisticamente de acordo com a dinamização em cada tempo (Tabela 6).

Tabela 6 - Valores médios de Potencial Hidrogeniônico (pH) em unidade, da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água de mina	7,50 a	7,62 b	7,52 bc	7,40 ab	7,02 efg
Etanol 70%	7,68 a	8,14 a	7,88 a	7,54 a	7,76 a
1CH	7,50 a	7,50 b	7,64 abc	7,68 abc	7,40 b
2CH	7,48 a	7,64 b	7,68 abc	7,30 abc	7,46 b
3CH	7,46 a	7,62 b	7,72 ab	7,26 bc	7,40 b
4CH	7,44 a	7,58 b	7,68 abc	7,20 bc	7,38 bc
5CH	7,50 a	7,68 b	7,60 bc	7,24 bc	7,30 bcd
6CH	7,50 a	7,70 b	7,60 bc	7,28 bc	7,24 bcde
7CH	7,46 a	7,64 b	7,52 bc	7,16 bc	6,96 fg
8CH	7,50 a	7,70 b	7,48 bc	7,16 bc	7,28 bcd
9CH	7,50 a	7,56 b	7,46 c	7,14 c	7,10 def
10CH	7,52 a	7,60 b	7,60 bc	7,30 abc	7,12 def
11CH	7,50 a	7,62 b	7,56 bc	7,26 bc	7,14 cdef
12CH	7,50 a	7,60 b	7,62 bc	7,18 bc	6,82 g

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Antes da aplicação dos preparados homeopáticos (tempo 1), Tabela 6, em todas as amostras constatou-se a estabilidade dos valores de pH. Segundo (ESTEVES, 1998) foram normais pois a água de mina em condições ambiente o pH varia entre 5,5 e 8,5, no presente experimento variou entre 7,44 e 7,68.

Logo após a aplicação dos preparados homeopáticos (tempo 2), todos tratamentos diferiram da testemunha etanol pelo teste de Tukey quanto ao potencial hidrogeniônico. Nos tempos de 24 horas e 48 horas após aplicação apenas a dinamização 9CH causou diferença significativa

comparada a testemunha etanol. No tempo 72 horas houve redução significativa das médias comparadas as testemunhas etanol e água de mina quanto ao potencial hidrogeniônico.

No trabalho realizado por (GOMES, 2009) com dinamizações do carbonato de cálcio a variável potencial hidrogeniônico não diferiu significativamente após a primeira aplicação, porém após a segunda aplicação dos tratamentos, confirmando também que há atuação dos preparados homeopáticos com o passar do tempo causando a diminuição no potencial hidrogeniônica.

Tabela 7 - Valores médios de Condutividade Elétrica (CE) em  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1 (antes da aplicação), tempo 2 (após aplicação), tempo 24 (24 horas após aplicação), tempo 48 (48 horas após aplicação), tempo 72 (72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água de mina	101,76 a	103,71 b	104,34 b	96,17 b	96,02 b
Etanol 70%	99,73 a	101,38 bc	100,81 b	100,81 b	92,69 b
1CH	99,66 a	140,87 a	137,39 a	134,67 a	124,41 a
2CH	102,06 a	98,45 bc	100,68 b	96,84 b	92,63 b
3CH	99,14 a	100,82 bc	101,39 b	98,25 b	91,38 b
4CH	99,97 a	102,19 bc	100,59 b	99,96 b	91,90 b
5CH	92,27 a	99,17 bc	102,28 b	100,59 b	93,45 b
6CH	101,64 a	99,92 bc	99,84 b	99,84 b	91,18 b
7CH	100,11 a	104,14 b	101,75 b	99,99 b	92,54 b
8CH	98,52 ab	103,29 b	103,07 b	99,26 b	92,03 b
9CH	100,28 a	103,30 b	98,98 b	98,27 b	91,39 b
10CH	98,09 ab	96,43 c	99,93 b	98,64 b	91,33 b
11CH	98,55 ab	102,27 bc	100,00 b	98,78 b	91,98 b
12CH	96,97 ab	101,37 bc	99,83 b	96,87 b	91,44 b

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na Tabela 7, observa-se que pelo teste de Tukey em todos os tempos somente a dinamização 1CH diferiu das duas testemunhas e das demais dinamizações mostrando o efeito de escala de matéria dentro das

dinamizações. As dinamizações, por exemplo, 1CH e 2CH têm maior concentração do soluto cloreto de sódio do que dinamizações 3 e 4, e assim por diante. Observa-se também que houve diminuição da condutividade elétrica quando se compara a dinamização 1 CH com as demais dinamizações. O potencial hidrogeniônico (pH) da água, pode influenciar os valores de condutividade elétrica (CE) (ESTEVES, 1998). Assim, o aumento do pH (Tabela 6) provocou também diminuição na CE, o que também foi confirmado por (GOMES, 2009) ao aplicar preparados homeopáticos de carbonato de cálcio pois nas primeiras horas a significância pelo teste Tukey não foi muito discriminativa entre as dinamizações. Mas após horas de aplicação ocorreu redução significativa desta variável e as dinamizações foram bastante discriminadas. Comparando os valores de CE dos tratamentos com as testemunhas água de mina e o etanol, houve estabilidade em função do tempo.

Tabela 8 - Valores médios de Oxigênio Dissolvido (OD) em mg/L , da água de mina submetida a aplicações dos tratamentos com preparados homeopáticos de cloreto de sódio em 12 dinamizações na escala centesimal Hahnemaniana (CH) no tempo 1(antes da aplicação), tempo2(após aplicação),tempo 24( 24 horas após aplicação),tempo 48 (48 horas após aplicação) , tempo 72 ( 72 horas após aplicação)

Tratamentos	Tempo				
	1	2	24	48	72
Água de mina	7,78 ab	4,82 a	5,08 ab	4,86 abc	5,52 abc
Etanol 70%	7,12 ab	5,38 a	5,30 ab	4,14 c	3,72 c
1CH	6,14 b	5,52 a	5,36 ab	4,22 c	3,70 c
2CH	7,36 ab	6,40 a	5,82 ab	5,10 abc	4,64 abc
3CH	7,74 ab	5,50 a	5,18 ab	5,10 abc	6,84 a
4CH	6,74 ab	5,04 a	4,96 ab	4,12 c	5,22 abc
5CH	6,86 ab	5,48 a	5,74 ab	5,36 abc	6,14 ab
6CH	8,46 a	5,24 a	5,02 ab	6,70 ab	6,18 ab
7CH	6,70 ab	5,16 a	4,92 ab	4,42 c	4,86 abc
8CH	8,22 ab	5,02 a	6,02 ab	6,96 a	5,06 abc
9CH	7,90 ab	4,84 a	7,12 a	4,74 abc	4,16 bc
10CH	6,80 ab	5,08 a	4,90 ab	5,08 abc	3,82 c
11CH	7,16 ab	4,80 a	4,80 b	4,46 bc	3,76 c
12CH	7,54 ab	5,10 a	4,20 b	4,36 c	4,62 abc

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não difere ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey



O oxigênio dissolvido (Tabela 8), foi pouco alterado pelas dinamizações, até no tempo 24, porém algumas médias dos tratamentos diferiram entre si pelo teste de Tukey. O teor de Oxigênio Dissolvido (OD) na água é muito variável, inclusive, durante o dia. A dissolução do oxigênio na água depende de vários processos e, além disso, é influenciada pela própria molécula de água e respectiva polaridade. Essa variabilidade aumentou o erro das determinações e diminui a precisão dos experimentos.

Gomes (2009) comenta em seus estudos com dinamizações carbonato de cálcio que a variável oxigênio dissolvido (OD), mesmo com maior tempo após aplicação dos preparado (41 horas), não foi alterada significativamente.

Quadro 4 - Equações de regressão ajustadas do Potencial Hidrogeniônico (pH) em função Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água de mina	$\hat{Y}=7,678 - 0,008 TE$	0,8912
Etanol 70%	$\hat{Y}= 8,172 - 0,02116TE+0,0002083TE^2$	0,8908
1CH	$\hat{Y}=7,67 - 0,0044 TE$	0,6479
2CH	$\hat{Y}=7,64 - 0,0036 TE$	0,4815
3CH	$\hat{Y}=7,66 - 0,0046 TE$	0,4809
4CH	$\hat{Y}=7,62 - 0,0045 TE$	0,4263
5CH	$\hat{Y}=7,68 - 0,0062 TE$	0,7928
6CH	$\hat{Y}=7,71 - 0,0070 TE$	0,9151
7CH	$\hat{Y}=7,68 - 0,0100 TE$	0,9677
8CH	$\hat{Y}=7,72 - 0,0172 TE + 0,0001475TE^2$	0,9133
9CH	$\hat{Y}=7,57 - 0,0070 TE$	0,9151
10CH	$\hat{Y}=7,66 - 0,0072 TE$	0,8994
11CH	$\hat{Y}=7,65 - 0,0072 TE$	0,9396
12CH	$\hat{Y}=7,72 - 0,0115 TE$	0,8840

Pelo Quadro 4 contendo as equações de regressão da variável potencial hidrogeniônico, os tratamentos em relação a água de mina (1CH, 2 CH, 3 CH, 4 CH, 5 CH, 6 CH, 7 CH, 9 CH, 10 CH, 11CH e 12 CH) causaram efeito linear decrescente de acordo com o tempo, sendo o efeito

ausente na testemunha etanol e na dinamização 8 CH. Houve efeito diferenciado de cada dinamização. As médias dos tratamentos causaram nas variáveis efeito semelhante ao revelado pela média da testemunha água de mina.

As dinamizações causaram resposta em relação da testemunha, onde a tendência com o passar do tempo é a redução do pH. No entanto a dinamização 8CH causou resposta quadrática do pH.

Quadro 5 - Equações de regressão ajustadas da Condutividade Elétrica (CE) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água de mina	$\hat{Y}=104,75 - 0,13016 TE$	0,7738
Etanol 70%	$\hat{Y}=100,94 + 0,1272TE - 0,003275TE^2$	0,9273
1CH	$\hat{Y}=142,15 - 0,21715 TE$	0,9008
2CH	$\hat{Y}=98,73 + 0,11263 TE - 0,002796TE^2$	0,9530
3CH	$\hat{Y}=102,68 - 0,13101 TE$	0,7812
4CH	$\hat{Y}=101,77 - 0,07034 TE - 0,00281TE^2$	0,9446
5CH	$\hat{Y}=99,137 + 0,2422TE - 0,004454 TE^2$	0,9995
6CH	$\hat{Y}=99,486 + 0,15891TE - 0,00372 TE^2$	0,9325
7CH	$\hat{Y}=103,82 - 0,00592TE - 0,00219 TE^2$	0,9733
8CH	$\hat{Y}=103,30 - 0,0624TE - 0,003043 TE^2$	0,9999
9CH	$\hat{Y}=103,45 - 0,151842 TE$	0,9116
10CH	$\hat{Y}=96,37 + 0,26868TE - 0,004691 TE^2$	0,8994
11CH	$\hat{Y}=103,07 - 0,1336 TE$	0,8756
12CH	$\hat{Y}=102,29 - 0,1364 TE$	0,9331

No Quadro 5, pela equação regressão da variável condutividade elétrica observa-se que os tratamentos ( água de mina, 1 CH, 3 CH, 9 CH, 11 CH e 12 CH) causaram resposta linear decrescente. Entre 24 e 72 horas após aplicação ocorre redução na condutividade elétrica, resposta não observada na testemunha etanol e nas dinamizações 2 CH, 4 CH, 5 CH, 6 CH, 7 CH, 8 CH 10 CH.

Quadro 6 - Equações de regressão ajustadas do Oxigênio Dissolvido (OD) em função do Tempo (TE) de cada preparado homeopático de cloreto de sódio na escala centesimal Hahnemaniana (CH) e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )

Tratamentos	Equações Ajustadas	$r^2$
Água de mina	$\hat{Y}=4,88 - 0,00466TE - 0,000173 TE^2$	0,7009
Etanol 70%	$\hat{Y}=5,55 - 0,0255 TE$	0,9064
1CH	$\hat{Y}=5,69 - 0,0275 TE$	0,9314
2CH	$\hat{Y}=6,39 - 0,0250 TE$	0,9935
3CH	$\hat{Y}=5,57 - 0,0479 TE - 0,000894 TE^2$	0,9363
4CH	$\hat{Y}=4,83$	-
5CH	$\hat{Y}=5,44 - 0,0066 TE$	0,3579
6CH	$\hat{Y}=5,11 - 0,0187 TE$	0,5398
7CH	$\hat{Y}=5,22 - 0,02708TE - 0,0002951 TE^2$	0,7478
8CH	$\hat{Y}=4,88 - 0,09504TE - 0,001258 TE^2$	0,8481
9CH	$\hat{Y}=4,89 + 1,0274 TE^{1/2} - 0,13607 TE$	0,8275
10CH	$\hat{Y}=4,99 - 0,01875TE - 0,000468 TE^2$	0,8529
11CH	$\hat{Y}=4,79 - 0,007458TE - 0,000303 TE^2$	0,9999
12CH	$\hat{Y}=5,05 - 0,0415TE - 0,0005034 TE^2$	0,9007

Observa-se que na variável OD (Quadro 6) a resposta foi quadrática da testemunha água de mina e das dinamizações 3 CH, 7 CH, 8 CH, 9 CH, 10 CH, 11 CH, 12 CH. Foi linear decrescente da testemunha etanol e dinamizações 1 CH, 2 CH, 5 CH, 6 CH. A dinamização 4 CH não houve efeito em relação ao tempo. Foi evidenciado o efeito individualizado de cada tratamento em relação aos tempos de medição.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação do sal cloreto de sódio com a água está evidente na quantidade percentual de água salgada do mar comparada a água sem sal dos rios e lagos que são usadas na agricultura.

Os experimentos 1 e 2 revelaram algum grau de complexidade dificultando a interpretação de efeitos dentro da lógica científica conhecida. Portanto outra lógica tem sido experienciada nas interpretações das pesquisas de altas diluições (preparações homeopáticas). Apesar de apenas 3 variáveis físico-químicas terem sido analisadas os dados dos experimentos 1 e 2 já indicam a demanda de conceitos além das teorias atuais pertinentes a soluções aquosas, com interações químicas presentes. A preparação homeopática 12 CH é a indicadora absoluta dos efeitos da ausência do soluto, cloreto de sódio. O gradiente 1 a 12 CH experimentalmente foi implementado visando o entendimento da progressiva diminuição do cloreto de sódio e do aumento do efeito informacional, energético, dentre outros.

Os dados dos Experimentos 1 e 2 não estão propícios a amplas discussões nem profundas interpretações do fenômeno da homeopatia. O planejamento experimental talvez tenha sido satisfatório e adequado porém o manejo, o monitoramento aparentemente teve falhas conforme apontado nas considerações que foram inseridas após os quadros e tabelas.

É apropriada a elaboração de pontos de vista diversos, mesmo que sejam exercícios exaustivos de coesão de muitas idéias presentes na

bibliografia de altas diluições. Os dados experimentais estão reconhecidamente limitados porém diante da pobreza de entusiasmo pelos fenômenos do além do paradigma molecular é conveniente arrojarmos propostas que descrevem várias possibilidades alimentadoras de teorias futuras sobre os fenômenos da homeopatia.

Várias abordagens podem ser registradas neste trabalho, a começar pelo entendimento conforme Bellavite (2003) do fenômeno de alta diluição estar vinculado a complexidade.

### **Primeira abordagem: Complexidade (BELLAVITE, 2003)**

As três propriedades mais importantes do sistema complexo são: não linearidade, habilidade de auto-organizar e dinamicidade. Os efeitos dos preparados homeopáticos na espécie humana têm como base o corpo. Na água seria o polímero  $(H_2O)_n$ . Os dados dos experimentos 1 e 2 revelaram a presença das propriedades não linearidade e dinamicidade. Quanto ao potencial de auto-organizar surgiram dúvidas. Na variável OD a dúvida foi causada pela incessante incorporação e perda de oxigênio por fatores não monitorados. Figueiredo (1996) monitorou a temperatura que possibilitou alguns argumentos a respeito dessa variação do OD. Na variável CE a dúvida foi provocada pelo menor conteúdo de agentes que conduzem elétrons presentes na água destilada, principalmente sais minerais.

### **Segunda abordagem: Alquimia sobrevivente (HAAG, 2008)**

O processo de transmutação focado pelos alquimistas foi objeto de estudo de Claes, discípulo de Lavoisier. Há paralelo entre a busca da tecnologia de transmutar e a tecnologia das altas diluições, ou seja, obtenção dos preparados homeopáticos que causam efeitos sem a presença do soluto. É admitido que o soluto atuou modo informacional energético, porém semelhante ao processo alquímico. No experimento 2 a água de mina contendo sais do solo por onde o fluxo de  $H_2O$  transitou deveria ter menor CE por efeito de 10 gotas do preparado homeopático cloreto de sódio, conforme os princípios de Hahnemann e Hering. A Tabela 7 comprova que não houve diminuição e que a diferença de CE foi causada pela introdução

de íons junto com 10 gotas da solução 1 CH de cloreto de sódio. Porém na mesma Tabela 7 estão presentes os efeitos de 2 CH a 12 CH em que 2 CH contem íons que foram introduzidos, e, 12 CH não contem (conforme a lei de Avogadro). Assim, não diminuiu a CE da água tratada mas não diferiu em CE apesar de 2CH ter mais íons que 12CH. O fenômeno das preparações homeopáticas ainda pode ser visto como fonte ou agente de alguma transmutação alquímica interpretada atualmente como fenômeno informacional.

A água como solvente universal químico surge na ciência das altas diluições (homeopatia) como “solvente universal alquímico”, conforme Haag, (2008), porque a farmacotécnica homeopática possibilita obter preparações do ouro, ferro, etc, insolúveis quimicamente em água. Essas preparações afetam a presença do próprio soluto nas soluções (ALMEIDA,2005). Nessas preparações os metais estão presentes via algum fenômeno físico ainda pouco esclarecido.

Assim, a água via processamento homeopático é o solvente “Alkahest” (HAAG, 2008) da alquimia e da físico-química, simultaneamente. A interpretação dos dados dos experimentos 1 e 2 implicam também em “dar continuidade ao pensamento alquímico” (projeto temático do FAPESP, Amor M. A. Goldtarb, PUC-SP) .

### **Terceira abordagem: Hipótese do corpo inteligente (HYLAND e LEWITH, 2002)**

Outro ponto de partida visando entender a ação do preparado homeopático é a teoria do corpo inteligente. Nesta hipótese de Hyland e Lewith (2002) o preparado homeopático não é o único agente que dispara o processo. O segundo o corpo atuante. O corpo inteligente por meio de algum tipo de rede é mobilizado como verdadeiro sistema complexo. No caso da água de mina do Experimento 2 e no caso da água destilada do Experimento 1 ambas tem em comum nos seus corpos hipotéticos a rede de moléculas na forma de polímero  $(H_2O)_n$ . No Experimento 2 ficou esclarecido que o corpo da água está saudável por ter sido obtida de forma natural. No experimento 1 o corpo estaria desordenado após o processo de destilação. Holandino (2008), afirma conclusivamente na sua pesquisa que

a água após destilação é considerada desequilibrada o que foi comprovado por meio de dados da condutividade elétrica. A autora revelou que após as dinamizações há formação de bolhas na solução do mesmo modo que bolhas são geradas na água durante a destilação. No experimento 1 a água destilada (com bolhas) recebeu o tratamento de preparados homeopáticos (com bolhas). Está claro que houve maior similitude entre o tratamento e a água confrontada ao experimento 2 com apenas bolhas no preparado homeopático. Por meio desta abordagem do corpo inteligente e do corpo da água desequilibrado, o polímero  $(H_2O)_n$ , estaria no estado de desequilíbrio. A análise do fenômeno homeopático além da visão do vitalismo foi facilitada pela teoria do corpo inteligente tal como foi possível nestes experimentos 1 e 2 em que o polímero  $(H_2O)_n$  é a sede básica do corpo.

#### **Quarta abordagem: O tempo e a Condutividade elétrica (ELIA et. al.,2008)**

A condutividade elétrica e a estrutura da água são alteradas em preparações homeopáticas feitas na escala centesimal e com água desmineralizada (ELIA,2008). Essas soluções aquosas dissipam calor e quando há dificuldades nessa dissipação o sistema volta às condições iniciais de equilíbrio (ELIA et. al., 2008). As Tabelas 7 e 3 indicam que nas médias a água de mina com preparações homeopáticas 1 CH estava mais próxima das demais e das testemunhas, tanto no tempo 1 como no tempo 72. O fato de não ter havido quantificação da temperatura inviabilizou a conexão com o trabalho de ELIA (2008), porém o tempo de acompanhamento foi muito menor. Nessa abordagem foi constatada coerência entre a volta ao equilíbrio do tempo 2 ao tempo 72. Nos experimentos 1 e 2 , o calor previsto de dissipar não foi impedido. Portanto algum fator possibilitou a uniformidade das médias no tempo 72. O tempo, de acordo com os argumentos gerados experimentalmente por Elia et. al., (2008), não interrompe a evolução da condutividade elétrica ao equilíbrio, considerando que a CE tem variações que atingem algum ponto máximo e depois tem a tendência de equilíbrio.

### **Quinta abordagem: Estruturas dissipativas ou soluções de NaCl (ELIA, 2008)**

Um dos argumentos de Elia et. al., (2008) no estudo de soluções salinas de NaCl é o aumento da CE em água desmineralizada com o passar do tempo em amostras que permanecem temporariamente distantes do equilíbrio termodinâmico porque geram estruturas dissipativas. No experimento 1 com água destilada tratada com preparações homeopáticas de NaCl é possível posicionar essa abordagem em que estruturas dissipativas estão ainda presentes no tempo 72, pelo fato de, não ter havido alterações nas médias de CE além da 1CH. Além disso, está presente a variabilidade numérica dos valores de CE apesar de não ter havido significância estatística entre as médias.

A estrutura dissipativa sabidamente necessita evoluir calor (não mensurado) e no experimento 1 por razões desconhecidas, as amostras tratadas “mantiveram o estado inicial” ( com base na teoria da estrutura dissipativa). As soluções das amostras de água destilada (experimento 1) teriam então sido “informadas” pelos preparados homeopáticos de NaCl sobre dissiparem as respectivas estruturas físico-químicas. Permanece obscuro o fato das médias não terem refletido a diversidade dos efeitos causados pelo gradiente 1 CH a 12 CH.

Nos experimentos posteriores Elia et. al., (2008) estudou as soluções de NaCl homeopatizadas usando o índice de atividade iônica o que lhe propiciou as suposições: a água destilada tem condutividade originada das variações nas estruturas de  $(H_2O)_n$  na condição de solvente e a água na sua evolução temporal tem variações porque o número, a forma e a dimensão das estruturas dissipativas geradas também são muito variadas. Esta variação está presente no experimento 1 após os tratamentos com NaCl homeopatizado.

### **Sexta abordagem – Transferência de energia (TORRES,2002)**

O matemático-físico Torres (2002) analisou hipóteses do efeito físico da sucussão de soluções diluídas. O vetor velocidade da sucussão foi analisado tendo em vista a liberação de calor na solução sendo



disponibilizado visando trabalho químico. No experimento 1 imediatamente após a aplicação dos preparados homeopáticos, as alterações físico-químicas acontecidas, hipoteticamente são devidas à similitude e à introdução de energia originada da sucussão.

De acordo com Torres (2002), a turbulência da solução causada pelo movimento de sucussão provoca a transferência da energia mecânica até o nível molecular onde fica disponível à realização de mudanças no nível químico. No caso dos Experimentos 1 e 2 seriam mudanças na água tratada.

Ainda referenciando Torres (2002), as modificações causadas pela sucussão, ocorrendo no nível molecular, demandam alguma fonte energética e demandam algum mecanismo de transferência de energia. Esse mecanismo notadamente é a própria turbulência. Algum calor pode ser dissipado tendo como origem alterações na viscosidade. No experimento 2 (Tabela 6), no tempo 72, as médias de pH foram diferenciadas significativamente tanto quanto no experimento 1 (Tabela 2) implicando que houve diversidade na introdução de energia entre as dinamizações 1 a 12CH. Não foram quantificadas a viscosidade e a temperatura, porém, conforme Torres (2002), essas modificações na solução poderiam estar relacionadas a mudanças no pH, quantificado nos experimentos 1 e 2.

### **Sétima abordagem – Memória da água (TEIXEIRA, 2007)**

Benveniste (1998) estudando a degranulação de basófilos humanos introduziu as afirmativas: “transmissão da informação induzindo organização submolecular da água que atua como molde, com atividade capaz de imitar as moléculas nativas”. Posteriormente sintetizaram o fenômeno como “memória da água,” ainda que outros polímeros também manifestem memória, por exemplo, lactose, sacarose.

Nos experimentos 1 e 2 a transmissão da informação foi via água, e, de água à água (destilada e mina). Nestes experimentos poucas dúvidas poderiam surgir na relação causa-efeito (causa: preparados homeopáticos de cloreto de sódio, efeito: alterações no pH, oxigênio dissolvido e condutividade elétrica).

Benveniste (1998) afirmou que “não há a base física da atividade de guardar informação”. Nos experimentos 1 e 2 não houve intenção de rastrear essa base física via parâmetros físico-químicos apenas provocar o fenômeno, pois, como declarado por Benveniste “ a primeira obrigação do cientista é constatar experimentalmente. O fenômeno retratado nas três variáveis físico-químicas carece de teoria e a hipótese da “memória da água” é válida nessa abordagem.

Nas Tabelas 5 e 1 (análise de variância) está comprovado estatisticamente o efeito das preparações homeopáticas do NaCl, ou seja, as soluções guardaram informações do soluto após diluições subseqüentes. Essa comprovação significa que alguns tratamentos diferem entre si e da testemunha e as tabelas de média confirmam pelo critério de Tukey em alguns tempos (interação significativa). Portanto os efeitos causados por soluções de alta diluição (homeopáticas) são teoricamente devidos a informações que permaneceram na água após sucessivas diluições e succussões (TEIXEIRA, 2007). Os preparados homeopáticos de NaCl provocaram efeitos em razão da memória da água. Interpretando conforme Elia (2007) a condutividade elétrica nos experimentos 1 e 2 tem evolução temporal que depende do estado inicial porque o sistema tem a memória das condições iniciais, ou seja, do cloreto de sódio.

#### **Oitava abordagem: Espectro das dinamizações (LENGER, 2006)**

Além de caracterizar experimentalmente alguns preparados homeopáticos Lenger (2006) caracterizou as dinamizações com base na geração de fótons magnéticos causada pelas succussões. A frequência da ressonância foi o parâmetro utilizado ao medir as especificidades físicas em  $\mu\text{V}$ . Assim, Lenger (2006) teve argumentos ao declarar que cada potência tem energia específica e que cada preparado homeopático tem informação própria. Nos experimentos 1 e 2 cada dinamização teve efeito específico. A teoria de Lenger (2006) desenvolvida com dados experimentais possibilitou confirmar que o princípio da similitude tem como base a frequência de ressonância similar entre a preparação homeopática e o receptor (planta, animal, solo, água). A similitude entre o preparado homeopático e a solução

tratada dos Experimentos 1 e 2 está bem definida pelo cloreto de sódio do preparado e da solução.

Aplicando a teoria de Lenger (2006) aos dados dos Experimentos 1 e 2 pode ser observado que as diferenças entre as dinamizações foram significativas em razão do efeito específico de cada tratamento. A diferença estatisticamente comprovada confirma que as médias não variaram ao acaso mas variaram por causa da dinamização possuir individualidade quanto a frequência de ressonância.

### **Nona abordagem: Epitaxia e estrutura da água (RAO, 2007)**

A epitaxia significa a transferência de informação (imaterial) da superfície do sólido ao líquido. Essa transferência acontece nos microtransistores e nos circuitos integrados também. A epitaxia conforme Rao (2007) está presente no preparo de soluções homeopáticas e naturalmente o fenômeno aconteceu nos Experimentos 1 e 2. Entender o efeito do Cloreto de Sódio homeopatizado nos Experimentos 1 e 2 significa admitir os argumentos de Rao (2007), ou seja, que a estrutura espacial da água é influenciada pela sucussão e pelas especificidades do soluto. As diluições progressivas do Cloreto de Sódio seguidas de sucussão aplicadas no Experimento 1 e 2 não destruíram o sistema da água. A organização da água possibilita a substituição da molécula do soluto que saiu (pela diluição) por moléculas de água mantendo assim a estrutura com sua rede organizada a partir de primeira diluição, conforme Rao (2007).

A influência do tempo 1 a 72 horas (Experimento 1 e 2) encontra na teoria de Rao (2007) o suporte pela calorimetria e termoluminescência sendo ambas alteradas no intervalo de tempo entre o preparo da solução e a respectiva utilização. Essa alteração tem direções e magnitudes ainda imprevisíveis e causam dados variáveis. Porém essa alteração é retratada com pouco erro nos ensaios com razoável número de repetições que permitem o cálculo do erro experimental.

## 6. CONCLUSÕES FINAIS

Baixas dinamizações de cloreto de sódio alteraram a condutividade elétrica da água, cada dinamização tem seu efeito específico.

Os preparados homeopáticos de cloreto de sódio alteram significativamente as propriedades físico-químicas da água de mina e da água destilada devido à similitude e a energia originada das sucussões.

O oxigênio dissolvido proporcionou estabilidade entre as dinamizações em decorrer do tempo na água destilada.

Os preparados homeopáticos causaram respostas distintas em relação às variáveis analisadas.

## 7. REFERENCIAS

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

ARENALES, M.C. **A história da homeopatia.** Revista Agropecuária, v.4, n.19, Jun/Jul, 2003.

BARBOSA NETO, R. M. **Bases da homeopatia.** Campinas: UNICAMP, 2006. 70 p.

BAROLLO, C. R. **Aos que se tratam pela homeopatia.** 10 ed. São Paulo, 2001.

BASTIDE, M. **Teorias interpretativas sobre as ultradiluições e evidências a favor.** In: Cultura Homeopática, v.16, 2006, **Anais...** São Paulo SP: p 22-30 (Palestra).

BELLAVITE, P. **Complexity science and homeopathy: a synthetic overview.** Homeopathy. 92. 203-212. 2003.

BELLAVITE, P. **Medicina biodinâmica: a força vital, suas patologias e suas terapias.** Papirus editora, Campinas-SP, 2002, 480p.

BONAMIN, L.V. **Dados experimentais que fundamentam teorias interpretativas sobre ultradiluições: tributo a Madeleine Bastide.** Cultura Homeopática 2007, v. 6, n.21, p.2935.

BRASIL. **Farmacopéia homeopática brasileira.** São Paulo: Andrei, 1977. 115 p. BRUNINI, C. Os precursors de Hahnemann. In: BRUNINI,C., SAMPAIO,C. (Coords). **Homeopatia: princípios e doutrina, farmácia IBEHE.** São Paulo: Mythos, 1993. p.13-25.

CAPRA, F. **O ponto de mutação.** São Paulo: Cultrix, 1982. 447 p.

CASALI, V. W. D. **Acológia de Altas Diluições.** UFV. Viçosa. MG, 2009. 537p

CASALI, V. W. D., CASTRO D. M., ANDRADE, F.M. C. **Homeopatia: bases e princípios.** Viçosa: UFV, DFT, 2006. 149p.

- CEMIG. **Estudo de Otimização Energética**. Belo Horizonte, 1993. 22p.
- CORRÊA, A. D., SIQUEIRA-BATISTA, R., QUINTAS L. E. M. Similia similibus curantur: revisando aspectos históricos da homeopatia nove anos depois. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.13, n.1, Rio de Janeiro, jan./mar. 2006.
- DAVENAS, E, BEAUVAIS, F., AMARA, J., OBERDAUM, M., ROBINSON, B., MIADONNA, A., TEDESCHI, A., POMERANZ, B., FORTNER, P., BELON, P., SAINTE-LAUDY, J. POITEVIN, B., BENVENISTE, J. Human **basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against**. *Nature*, v. 333, p. 816-818, 1988.
- COUTINHO, J. C. Farmácia. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE**. São Paulo-SP. Ed. Mytos, 1993. p.243-278.
- DAVENAS, E & BENVENISTE, J. **Human basophil degranulation triggered by dilute antiserum against IgE**. *Nature* 333(176)- 816-818. 1988.
- DEL GIUDICE, E, PREPARATA, G. **Coherente electrodynamics in water**. In: Schulte J, Endler PC, editors. *Fundamental research in ultra high dilution and homoeopathy*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998. p. 89-103.
- DONEEN, L. D. **Water quality for irrigated agriculture**. In: SYMPOSIUM ON QUALITY STANDARDS FOR NATIONAL WATER. Univ. Mich. 1975, p. 213-218.
- EIZAYAGA, X. F. **Tratado de medicina Homeopática**. 2 ed. EDICIONES MARECEL. Buenos Aires.,1981.
- ELIA, V., BAIANO, S., DURO, I, NAPOLI, E., NICCOLI, M,; NONATELLI, L. **Permanent Physico-Chemical Properties of Extremely Diluted Aqueous Solutions of Homeopathic Medicines**. *Homeopathy* 93, p. 144-150. 2004.
- ELIA, V., NAPOLI, E., GERMANO **The Memory of Water: an Almost Deciphered Enigma**. *Dissipative Structures in Extremely Dilute Aqueous Solutions*. *Homeopathy*. 96. p. 163-169. 2007.
- ELIA, V., NAPOLI, E., NICCOLI, M., MARCHETTINI, N. **New Physico-Chemical Properties of Extremely Dilute Solutions. A Conductivity Study At 25 °C In Relation To Ageing**. *J. Chem. Solution* 37: 85-96. 2008.
- ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. Interciência. FINEP. 1998.
- FAIGLE, J.F.G, PORTO, M.E.G. **Soluções não moleculares: evidências de alterações de comportamentos da água quando submetida a campos magnéticos** [citado 5 jun 2006]. In: Congresso A Homeopatia no Século XXI, 2000, Campinas. Programa científico. Mesa redonda. Campinas, 2006.
- FEDERAL WATER POLLUTION CONTROL ADMINISTRATION, 1968.
- FONSECA, M. C. M. **Estudos anatômicos e isoenzimático resposta a aplicação de homeopatia, atividade antifúngica e triagem fitoquímica de *Porophyllum ruderale* (Asteraceae)**. Viçosa, MG: UFV, DGU, 2005. p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- GOMES, H. L, **Alterações dos preparados Homeopáticos de Carbonato de Cálcio e Propriedades Físico-químicas da Água de duas Procedências** .Viçosa,MG:UFV, 2009. Tese (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- GUTMANN, V. Estudos sobre a organização do sistema molecular. **Revista de Homeopatia**, v.55, n.4, p.11-114, 1990.
- HAAG. C. **Agenda secreta da química**. Pesquisa Fapesp. 154. 17-21. 2008
- HADDAD FILHO, E., REGINA, S.M. **A Eficiência Potencial de Processos Convencionais Especiais do Tratamento de Água para a Remoção de Parâmetros Ligados à Agricultura**. Boletim 41/EPAMIG. 1994. 36p.
- HARRIS, C.L. et al. Impact of hardy ornamental nursey systems on the environmental: loses of nutrientes and agrochemicals. **Agricultural Water Management**, v.34, p.95-110, 1997.
- HOLANDINO C, HARDUIM RC, VEIGA VF, GARCIA S, ZACHARIAS CR. Modeling physical-chemical properties of high dilutions: an electrical conductivity study. *Int J High Dilution Res* 7:165-73, 2008.
- HYLAND, M. E. & LEWITH, G. T. **Oscillatory effects in a homeopathic clinical triol: an explanation using complexity theory, and implications for clinical practice**. *Homeopathy* 91.145-149. 2002.
- KENT, J.T. **Filosofia homeopática**. São Paulo: Robe Ed., 1996. 302 p.
- LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.
- LENGER, K. **Homeopathic potencies identified by a new magnetic resonance method**. *Subtle Energies and Energy Medicine Journal*. 15.(3). 2006
- LIMA, L. A. Efeitos de sais no solo e na planta. In: Gheyi, H.R.; Queiroz, J.E.; Medeiros, J.F. de (ed). **Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada**. Campina Grande: UFPB, 1997, p.137-169.
- LO, SY, LI, WC, HUANG, S. H. Water Clusters in Life. **Med Hypotheses**. 2000, n. 54, v. 6, p. 948-53.
- McKEE, J.E., WOLF, H.W., **Water Quality Criteria Californía State Water Resources Control Board**. 1971. 547p.
- MIRANDA, A.R. **Water and High Dilutions Phenomenology: Physical Characterizations**. In: Signals And Images-Contributions and Contradictions about High Dilution Research. 2008. p. 49-63.
- MORENO, A. J. **Matéria Médica Pura de Hahnemann** – AB- vol 1, 2 ed. Belo Horizonte, 2002.
- PORTO, F.A.; BRANCO, S.M. & LUCA, S.L Caracterização da qualidade da água.. In: PORTO, R.L.L. (Org) **Hidrologia Ambiental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo:Associação Brasileira de Recursos Hídricos. – (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v.3), 1991.
- PORTO, M.E.G. **Alterações de propriedades biológicas e físico-químicas da água induzidas por campos magnéticos** [dissertação]. Campinas: Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, 1998. Publication no 956. 61p.

PORTO,M.E.G. **Alterações de propriedades da água por processos físicos e químicos**. Campinas-SP, UNICAMP, Tese (DOUTORADO em Físico-química), 2004,188p.

RAO, M.L.,ROY R,BELL IR, HOOVER R. **The defining role of structure (including epitaxy) in the plausibility of homeopathy**. Homeopathy 96.175-182. 2007

RIGUES, A. A. **Água, sustentabilidade, uso e disponibilidade para irrigação**. **Ciência & Ambiente**. v.1, n.1, p. 91-102, 2002.

RHOADES, J. D; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para produção agrícola**. Tradução de H.R. Gheyi, J.R. de Sousa, J. E. Queiroz. Campina Grande, UFPB, 1992. 117p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 48)

SCHEMBRI, J. **Conheça a homeopatia**. 3 ed. Belo Horizonte. 1992. 263 p.

SUTCLIFFE, J. **As plantas e a água**. v. 23. São Paulo, EPU,1980. 126 p.

TEIXEIRA, M. Z. **The memory of water**. Homeopathy 96.141-230.2007.

TIEFENTHALER, A. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. 1 ed, São Paulo, 1996.

TORRES, J. L. **On the physical basis of succussion**. Homeopathy 91.221-224.2002.

UIMAN,Dana.**Homeopatia – Medicina para o século XXI**. Rio de Janeiro: Cultrix,1993. 344p

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