



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**THAIMY CASTRO VASCONCELOS**

**PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE  
SISTEMAS DINAMIZADOS E NÃO-DINAMIZADOS**

ARIQUEMES – RO  
2012

**Thaimy Castro Vasconcelos**

**PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE  
SISTEMAS DINAMIZADOS E NÃO-DINAMIZADOS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharelado em: Farmácia.

Orientador (a): Prof<sup>ª</sup>. Ms. Fabia Maria Pereira de Sá

Ariquemes – RO  
2012

**Thaimy Castro Vasconcelos**

**PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE SISTEMAS  
DINAMIZADOS E NÃO-DINAMIZADOS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do Grau de Bacharel.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Fábila Maria Pereira de Sá  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>o</sup>. Ms. Nelson Pereira da Silva Junior  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Claudia Santos Reis  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 20 de junho de 2012

A Deus, pela força espiritual para a realização desse trabalho.

A minha mãe, pelo exemplo, amor e carinho.

Aos meus filhos, por acrescentarem razão e beleza aos meus dias.

## **AGRADECIMENTOS**

À Prof<sup>a</sup>. Ms. Fabia Maria Pereira de Sá, minha orientadora, pelo carinho, dedicação e disponibilidade, em todas as etapas deste trabalho, a minha imensa gratidão.

À minha família, pelo carinho e por ter acreditado em mim.

À Maria das Graças, por dedicar parte de sua vida cuidando dos meus três filhos, que são as coisas mais importantes de minha vida.

Aos amigos e colegas, pelo apoio, mostrando com alegria que a amizade e o que ela proporciona ficam para sempre.

Aos componentes da banca examinadora, pela atenção e pelas sugestões.

A todos os professores e colegas de Curso que contribuíram para a minha formação.

A todos que, de algum modo, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

Confio mais na experiência que na minha própria inteligência...

HAHNEMAN

## RESUMO

Os medicamentos homeopáticos são considerados sistemas dinamizados, obtidos através de sucessivas diluições e succussões. Assim, em diluições mais elevadas, não são encontradas moléculas do princípio ativo original. Neste ponto está a maior polêmica ao redor da Homeopatia: qual o mecanismo de ação destes medicamentos? Várias hipóteses têm sido propostas, das quais a mais aceita é a "Memória da Água". O objetivo deste trabalho foi estudar algumas propriedades físico-químicas de sistemas dinamizados e comparar com sistemas não-dinamizados. Foram utilizadas as diluições 6CH, 30CH e 50CH, bem como água destilada com duas gotas de cada uma destas três diluições, estes sistemas foram considerados como dinamizados. Os sistemas não-dinamizados foram água destilada pura e álcool a 30%, por serem excipientes muito empregados na farmacotécnica homeopática. As propriedades estudadas foram índice de refração, potencial hidrogeniônico, condutividade elétrica e densidade. Os ensaios foram executados no Laboratório de Farmacotécnica da FAEMA. Os resultados mostraram variação significativa das propriedades estudadas, com exceção do índice de refração. Assim, pode-se afirmar que o processo de dinamização, de um modo geral, altera as propriedades físico-químicas de sistemas dinamizados em relação àqueles não-dinamizados.

**Palavras-chave:** Propriedades físico-químicas; Homeopatia; Sistemas dinamizados.

## RESUMEN

Los medicamentos homeopáticos son considerados sistemas dinamizados obtenidos a través de sucesivas diluciones y sucesiones. Así en diluciones más elevadas no se encuentran moléculas del principio activo original. En este punto se encuentra la mayor polémica sobre la Homeopatía. ¿Cuál es el mecanismo de acción de estos medicamentos? Varias hipótesis han sido propuestas, entre las más aceptadas están de la "Memoria del Agua". El objetivo de este trabajo fue estudiar algunas propiedades físico-químicas de sistemas dinamizados y comparar los sistemas no dinamizados. Fueron utilizadas las diluciones 6 CH, 30 CH y 50 CH además de cada una de estas tres diluciones estos sistemas fueron considerados como dinamizados. Los sistemas no dinamizados fueron agua destilada pura y alcohol al 30% por ser ellos componentes muy utilizados en la farmacotécnica homeopática, las propiedades estudiadas fueron índice de refracción potencial hidrogeniónico, conductividad eléctrica y densidades. Los ensayos fueron realizados en el Laboratorio de Farmacotécnica de la FAEMA, los resultados presentaron variaciones significativas de las propiedades estudiadas, excepto del índice de refracción. Podemos afirmar que el proceso de dinamización, de un modo general altera las propiedades físico-químicas de sistemas dinamizados en relación aquellos que no son dinamizados.

**Palabras claves:** propiedades físico-químicas; Homeopatía; sistemas dinamizados.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Resultados da análise de variância do índice de refração (IR) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados.....	25
Tabela 2-	Resultados da análise de variância do pH para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados.....	26
Tabela 3-	Resultados da análise de variância da condutividade elétrica (CE) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados.....	27
Tabela 4-	Resultados da análise de variância da densidade para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados.....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

H	Método Hahnemaniano
CH, C	Centesimal Hahnemanniana
LM, Q	Cinquenta Milsesimal
DH, X, D	Decimal de Hering
CE	Condutividade Elétrica
pH	Potencial Hidrogeniônico
IR	Índice de Refração
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
SUS	Sistema Único de Saúde
MS	Ministério da Saúde

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1 HISTÓRICO DA HOMEOPATIA.....	14
2.2 FUNDAMENTOS DA HOMEOPATIA.....	15
2.3 MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO.....	16
2.4 FARMACOTÉCNICA HOMEOPÁTICA.....	17
2.5 SISTEMAS DINAMIZADOS E MEMÓRIA DA ÁGUA.....	19
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	21
3.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>22</b>
4.1 ÍNDICE DE REFRAÇÃO.....	22
4.2 DENSIDADE.....	22
4.3 CONDUTIVIDADE ELÉTRICA.....	23
4.4 pH (POTENCIAL HIDROGENIÔNICO).....	23
4.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## INTRODUÇÃO

Os relatos sobre a introdução da Homeopatia no Brasil é a partir de 1840, pelo francês e militante socialista Benoit Mure. Em 1820, os imigrantes alemães que estabeleciam naquela época no Brasil, já utilizavam como medicina caseira a homeopatia, ou seja, a nova medicina, que era seguida pelas orientações presentes nos livros escritos pelo médico Dr. Samuel Hahnemann. (MONTEIRO; IRIART, 2007).

Segundo Figueiredo e Machado (2011), 1796, é considerado o ano de fundação da Homeopatia, através da publicação do livro, por Samuel Hahnemann intitulado “Ensaio sobre um novo princípio para se averiguar os poderes curativos das drogas”. Com isso a Homeopatia se espalhou por todo o mundo, mas sujeita a muitos preconceitos, principalmente no meio acadêmico por não ser considerada como uma terapêutica confiável.

O termo homeopatia significa tratamento pelo sofrimento ou sintoma semelhante, ou seja, baseando-se no princípio da semelhança entre a totalidade dos sintomas do doente e os sintomas despertados nas experimentações patogênicas das substâncias em indivíduos sadios. (CARNEIRO; OLIVEIRA; FERREIRA, 2011).

Portanto, vale ressaltar, que a homeopatia avalia o ser humano como uma entidade complexa, atribuindo ao corpo uma natureza dinâmica, na qual os sentimentos e os pensamentos interatuam com os sistemas orgânicos e suas funções fisiológicas, tornando a individualidade mais ou menos suscetível aos diversos agentes patogênicos. Mediante ao exposto a homeopatia avalia os múltiplos aspectos do enfermo, através do quadro sintomático junto às características peculiares dos seres humanos (biológica, psíquica, social, e espiritual) a fim de realizar o diagnóstico medicamentoso, sendo o mesmo de forma individualizada. (TEIXEIRA, 2011).

Para a Alopacia, o efeito farmacológico aumenta com a concentração da droga, já na Homeopatia, o processo de dinamização produz doses mínimas potencializadas ou até mesmo sem a molécula da droga original. Alguns autores relatam que a ação do medicamento homeopático não depende da presença da molécula da droga original, e sim de uma informação, algum tipo de energia desconhecida gerada pelas agitações, sendo essa energia responsável pela transferência da informação medicamentosa à solução, onde o organismo vivo

responde a ela. (FONTES, 2009). Já para o francês Jacques Benveniste, autor da teoria “Memória da Água”, a água é capaz de armazenar informações de substâncias nela diluída. (HOLANDINO, 2009). Estudos conduzidos por Porto (1998) dizem que a água pode sofrer diversas alterações em suas propriedades físico-químicas quando submetidas a campos magnéticos intensos.

Entretanto, existem alguns questionamentos que são difíceis de serem respondidos com o conhecimento científico que se tem hoje em relação à Homeopatia. Todavia não se pode descartar a existência de um fenômeno reproduzível, pois estudos em artigos publicados em revistas indexadas, livros e conferências demonstram essa reprodutibilidade, através de experimentos biológicos e ensaios clínicos que demonstram a eficácia dos medicamentos homeopáticos. (FONTES, 2009).

Portanto, grifa-se o que Poitevin (2009) destaca em relação ao comentário que Faigle faz a Homeopatia (2009): “Novidades sempre trazem desconfianças. Algumas pessoas são favoráveis, aceitam e apóiam a nossa pesquisa. Outras só acreditam quando vão ao laboratório e certificam-se dos experimentos. Isso é muito comum e faz parte. Não existem pesquisas e resultados se não houver questionamentos e opiniões controvertidas.”

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HISTÓRICO DA HOMEOPATIA

Pode-se considerar que Hipócrates, o Pai da Medicina, tem uma grande contribuição para a criação da Homeopatia, pois, a partir de seu enunciado sobre o princípio da semelhança com base no tratamento, começou o desfecho dessa terapêutica. Hipócrates explica que a medicina tem na terapêutica dois métodos de agir, um é o princípio dos contrários *contraria contrariis*, consolidada por Galeno e Avicena, sendo usada pela medicina alopática, e o outro é o princípio da semelhança *similia similibus*, que no século XVI, foi reavivada por Paracelso e consolidada pelo médico Samuel Hahnemann, sendo que este criou a Homeopatia neste mesmo período. (ESTRÊLA, 2006).

Além dos princípios já mencionados, Hipócrates acreditava na concepção *natura medicatrix* ou “cura pela natureza” atribuindo a essa terapêutica o poder regenerador da natureza, sendo a mesma capaz de restabelecer a saúde do adoentado. Por conta disto, os médicos hipocráticos acreditavam que a natureza tinha o poder da curar, ou seja, de restabelecer a saúde do doente, cabendo ao médico imitá-la durante o tratamento, a fim de reconduzir o enfermo a um perfeito estado de equilíbrio. (CORRÊA et al., 2006).

Christian Frederich Samuel Hahnemann, o criador da Homeopatia, nasceu em 10 de abril de 1775, na cidade de Meissen na Alemanha. Filho de um pintor de porcelanas, com situação financeira não muito estável. Aos 20 anos Hahnemann vai para Leipzif estudar na universidade, que para custear os estudos traduzia livros médicos e lecionava. Ficou apenas dois anos e partiu para Viena. Lá conheceu o Dr. Von Quarin que passou suas experiências. Perante isso, ocorreram diversas situações até que em 1779, aos 24 anos, conseguiu se matricular na Universidade de Erlangem e concluir sua formação em medicina. (CORRÊA; BATISTA; QUINTAS, 1997).

No século XVIII, a Medicina estava dividida em duas correntes: a dos mecanicistas e a dos vitalistas. Os primeiros tratavam o organismo humano como uma máquina. Já os vitalistas entendiam a doença como decorrência de um desequilíbrio da energia vital do ser vivo. Essas correntes mencionadas refletiam

tradições da medicina grega primitiva. Diante disso, várias idéias fantasiosas sobre a origem das doenças conduziam à práticas terapêuticas nocivas aos pacientes. Algumas delas eram utilizadas no intuito de provocar a eliminação de venenos internos, que promoviam o aumento das excreções orgânicas. Outras práticas, como sangrias, feitas através de sanguessugas, e substâncias extremamente tóxicas eram prescritas, as quais atuavam como purgativos e eméticos, que levavam a uma falsa crença de eliminação de impurezas internas. Essas terapêuticas fizeram com que esta época fosse denominada “era da medicina heróica”, o que despertou em Hahnemann uma nova forma de tratar, menos agressiva para o paciente. (BEVILAQUA, 2003).

Portanto, a Homeopatia, difundida por Hahnemann no século XVIII, foi desenvolvida através de muitos estudos e experimentos feitos na época. Assim, sistematizou-se os princípios filosóficos e doutrinários da homeopatia em seus livros *Organon da Arte de Curar e Doenças Crônicas*. Com isso, a homeopatia se espalhou por várias regiões do mundo. Chegou ao Brasil em 1840, através de Benoit Mure, transformando-se em uma nova terapêutica para os povos que habitavam o Brasil naquela época. (LOCH-NECKEL; CARMGNAN; CREPALDI, 2010).

Outro médico importante para a Homeopatia foi Hering, conhecido com o “Pai da Homeopatia Americana”. É interessante o esboço da trajetória de vida desse autor, na conversão à Homeopatia, já que, naquela época, eram poucos os seguidores dessa terapêutica. Para Hering o contato com a Homeopatia começa na sua juventude, quando um editor contrata o seu mestre de nome Robbi, um ardoroso detrator da Homeopatia, para escrever um livro demolindo a doutrina homeopática. Por estar muito ocupado Robbi, delegou essa missão a Hering, que imediatamente começou os estudos das obras de Hahnemann. Ele ficou tão entusiasmado com os resultados que obtivera que se tornou um seguidor da Homeopatia. (WEINER, 1997).

## 2.2 FUNDAMENTOS DA HOMEOPATIA

Para Junior (2002), a terapêutica médica da homeopatia consiste em tratar os doentes com remédios preparados em diluições infinitesimais e que são capazes de produzir no homem sadio sintomas semelhantes aos da doença, com a finalidade de

obter a cura dos sintomas. Sobre este conceito podemos classificar os quatro fundamentos da homeopatia:

- ✓ **Lei dos semelhantes** (*Similia similibus curentur*), ou seja, a cura pelos semelhantes: toda substância capaz de provocar vários sintomas, sejam eles físicos ou psíquicos, em um indivíduo sadio, também será capaz de curar um doente com os mesmos sintomas;
- ✓ **Experimentação no homem sadio**: consiste na administração repetida de uma determinada diluição homeopática de uma substância e anotações de todos os sintomas apresentados neste indivíduo. Com a preocupação de não acarretar problemas no experimentado, Hahnemann seguia um conjunto de orientações que garantem a confiabilidade dos resultados da experimentação;
- ✓ **Doses mínimas e dinamizadas**: através de suas experiências Hahnemann percebeu que, quanto mais dinamizados e agitados os medicamentos, melhores eram os resultados e menos tóxicos aos pacientes os medicamentos se tornavam. Desta forma, Hahnemann chegou à conclusão que as doses deveriam ser infinitesimais e dinamizadas;
- ✓ **Medicamento único**: para Hahnemann deveria ser usado apenas um medicamento de cada vez, e que o mesmo contivessem o maior número de sintomas apresentado pelo paciente. Diferente da alopatia, que usa vários medicamentos, uma para cada grupo de sintomas do doente.

### 2.3 MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO

Através do princípio da similitude, Hahnemann discorre sobre as propriedades farmacológicas das substâncias medicamentosas. Desta forma, ele descreve o efeito primário dos medicamentos como promotores das alterações no organismo, e o efeito secundário do organismo como a reação vital ou homeostática, que atuaria neutralizando os distúrbios primários causados pelos fármacos, com a tentativa de voltar ao equilíbrio do meio interno. Ele relata o mecanismo de ação das drogas em sua obra *Organon da arte de curar*. Na atualidade essa farmacologia é pouco divulgada em relação à farmacologia vigente, pois existem alguns conflitos, pelo fato



de às vezes não haver a molécula da droga original no medicamento homeopático. (TEIXEIRA, 2006).

No medicamento Homeopático, o mecanismo de ação é um dos temas que vem causando intrigas desde sua origem. O Italiano Amadeo Avogadro, com a sua constante, estabeleceu a lei das probabilidades que uma diluição acima de 12 CH seria impossível achar uma molécula do soluto no solvente. Perante isso, para farmacologia moderna não condiz, pois ela só admite ação medicamentosa quando se encontra soluto no solvente. Entretanto Weiner (1997) relata que, para Hahnemann, o processo de diluição e sucussão, na verdade, libertava uma força espiritual, mesmo que não contenha mais nada da substância na solução. Para muitos, pode ser pouco provável atividade nas altas dinamizações, mas baseado em estudos com evidência de 170 anos, que os homeopatas atestam as propriedades nos medicamentos dinamizados.

## 2.4 FARMACOTÉCNICA HOMEOPÁTICA

Os medicamentos homeopáticos são produzidos pelo processo de dinamização, a partir da Lei da Semelhança Hahnemann, ao tratar os doentes percebeu que deveria usar pequenas quantidades das substâncias, já que as mesmas provocavam sintomas. A palavra dinamização apresentada por Hahnemann como: ao conjunto das operações de diluir e agitar soluções e no caso de sólidos, desconcentrar e triturar pós. Dessa maneira ocorre a transformação da matéria pelo aumento de seu poder de informação e transformando-se em medicamento-informação. Pouco usado, mas o termo mais correto para dinamização seria potencializar, sendo que o resultado das dinamizações é chamado de potência, e acredita-se que esse mesmo processo aumenta a ação homeopática. (CÉSAR, 2008).

Como descreve Neto (2006), o Método Hahnemaniano foi criado por Hahnemann o fundador da Homeopatia, sendo identificado pela letra H. Este método também é chamado de frascos múltiplos, pois cada nova diluição e sucussão utiliza-se um frasco diferente. Neste método utilizam-se duas escalas atribuídas a Hahnemann, como a centesimal hahnemaniana, que a utilizou por longos anos de sua vida. Nesta, o CH é o símbolo de identificação e a sua diluição é preparada na proporção 1/100. A outra é a cinquenta milesimal, que Hahnemann elaborou no final

de sua vida, o qual propôs que o uso desta despertaria menor agravação nos pacientes. Tem como símbolo para a sua identificação Q ou LM e sua diluição é preparada na proporção 1/50 mil, ou seja, sempre que uma potência é elevada, temos uma proporção de 1/50 mil entre o insumo ativo e o inerte. Uma terceira escala utilizada é a escala decimal criada por Hering que segue o mesmo processo da CH, só que numa relação de 1/10. Os símbolos para sua identificação são: X, do algarismo romano, e D ou DH – escala decimal de Hering;

Temos o Método Korsakoviano, também conhecido como método do frasco único, foi criado por um médico do exército russo na época de Hahnemann, que percebeu a dificuldade em utilizar os incontáveis frascos necessários para a dinamização do método hahnemanniano, inventou esse método para facilitar nas preparações de altas potências e minimizar o trabalho manual. Diz-se que neste método ficam resíduos no frasco, mesmo que desprezado, tornando suficiente para a próxima dinamização e não apresenta escala definida como no Método Hahnemanniano. Outro é o método de fluxo contínuo, foi criado por James Tyler Kent, médico homeopata, que, mais tarde, esse aparelho foi aperfeiçoada por Skinner. Este método é empregado para o preparo de altas potências e só é realizado com aparelhagem própria. Baseado em uma corrente contínua do solvente dilui-se e agita-se o medicamento ao mesmo tempo. Entretanto, do ponto de vista hahnemanniano, não é um método perfeito. (FONTES, 2009).

Existem outros métodos de dinamização não-hahnemannianos, como a escala decimal, já mencionada, e dinamizador de braço mecânico. O segundo foi desenvolvido por Dunham, um dos primeiros a mecanizar o processo de dinamização, segundo ele o processo precisa de grande força para levar à melhores resultados. No Brasil, atualmente está regulamentado o uso de 100 sucussões para as escalas cinquenta milésimal, centesimal e decimal. Como essas sucussões são feitas por movimentos repetitivos, foram produzidas máquinas chamadas braços mecânicos, que realizam os movimentos semelhantes aos do braço humano, não sendo considerado como método hahnemanniano por alguns autores. (CÉSAR, 2008).

## 2.5 SISTEMAS DINAMIZADOS E MEMÓRIA DA ÁGUA

A Homeopatia, como relatado anteriormente, é fundamentada por quatro princípios: Lei dos Semelhantes, Experimentação no Homem Sadio, Medicamento Único e Doses Mínimas e Dinamizadas. Sendo o último considerado como o grande desafio da Homeopatia nos dias de hoje, por não haver uma explicação concreta da forma que ocorra a cura dos pacientes, já que as Doses Mínimas e dinamizadas perdem a molécula de origem e passa a ser não-molecular e também essa terapêutica baseia-se em uma informação medicamentosa, que age na Força Vital e que mantem o funcionamento do organismo, os fatores físico-químicos têm grande importância na transmissão dessa informação. Esses questionamentos levam a vários conflitos, mas temos a Física moderna (Quântica) que contribui na comprovação da eficácia da Homeopatia no funcionamento desses organismos vivos, pois a Física Quântica e Homeopatia são ciências fenomenológicas que através de suas experiências observam e buscam conclusões e não questionamentos. (DUARTE, 2007).

Os seguidores mais antigos da Homeopatia defendem que os medicamentos homeopáticos devem agir de maneira sub ou não-molecular, e que esses possuem informação da substância original, ocorrendo, de alguma forma, o armazenamento na mistura diluída de água e álcool. Muitos cientistas têm tentado explicar como ocorre a transmissão da informação do medicamento homeopático, por meio da estrutura físico-química da água. Neste caso a água tem um papel crucial, pois atua como suporte ou até mesmo como condutora da informação, quando submetida a processo de dinamização suas moléculas são alteradas, levando-se a pensar que realmente a água tem uma memória. (BRUNO, 2007).

Shui Yin Lo percebeu que, mesmo diluições que ultrapassam a constante de Avogadro (a partir da 12CH não há moléculas da substância dissolvida), as moléculas de água, normalmente dispostas de modo aleatório em estado normal, formam cachos de 6 e 100 unidades. Esses cachos se replicam a cada nova diluição, mesmo que na água não contenha mais resíduos da substância original. Na água, a formação desses cachos atua como parte do mecanismo de informação estruturada, passada via preparados homeopáticos, através do movimento mecânico no processo de dinamização. Este processo ocasionaria cópias similares destes cachos, na qual a função da água é altamente relevante, atuando como suporte e

condutor da informação, devido às alterações conformacionais que ocorrem nos cachos submetidos à dinamização. (LISBOA, 2010).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Obter informações sobre propriedades físico-químicas de sistemas dinamizados em relação a sistemas não-dinamizados.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar os valores de: condutividade elétrica, pH, índice de refração e densidade, de alguns medicamentos homeopáticos dinamizados utilizando a escalas centesimal.

Comparar os resultados de estudos físico-químicos dos sistemas dinamizados com sistemas não dinamizados.

Realizar revisão de literatura sobre os fundamentos da Homeopatia.

## **4 METODOLOGIA**

Este estudo foi realizado no Laboratório de Farmacotécnica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, no qual foram analisadas algumas propriedades físico-químicas, a saber: índice de refração, potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica e densidade, de sistemas dinamizados e não-dinamizados.

Os sistemas dinamizados constituíram-se de medicamentos homeopáticos preparados segundo o Método Hahnemanniano dos Frascos Múltiplos, em escala centesimal. A escala centesimal foi escolhida por ter sido desenvolvida pelo médico Samuel Hahnemann, fundador da Homeopatia. As diluições empregadas foram: 6CH, 30CH, 50CH, por serem bastante prescritas na prática clínica homeopática. Além disso, também foram estudadas soluções preparadas com 10 mL de água destilada e duas gotas das diluições. Os sistemas não dinamizados utilizados foram água destilada e solução hidroalcoólica a 30%. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

Compararam-se os valores das diluições 6CH, 30CH e 50CH com álcool a 30%, o qual é o excipiente mais utilizado nos medicamentos homeopáticos, e água destilada com duas gotas das diluições 6CH, 30CH e 50CH em relação à água destilada pura.

### **4.1 Índice de refração**

A lei da refração, baseada no princípio de Huygens, mede o reflexo total de um feixe de luz emitido por uma fonte de luz especial (LED), depois de ter atingido a amostra, essa reflexão total é, então, convertida índice de refração. Para isso, emprega-se um aparelho denominado refratômetro (HALLIDAY, 2006). O refratômetro empregado no experimento foi do modelo 600679, marca Biobrix®.

### **4.2 Densidade**

Considerada como uma propriedade física importante para distinguir um material puro de um impuro. A densidade pode ser determinada em sólido e líquido, mas este último pode ser afetado por pequena alteração da temperatura, e portanto,

afetará o valor da densidade. Enquanto que alterações de pressão precisam ser de magnitude maior para afetar o valor da densidade. Neste experimento empregou-se o picnômetro, previamente calibrado, para determinação da densidade, segundo metodologia de César et al. (2004).

#### **4.3 Condutividade elétrica**

Como Bagnato e Rodrigues (2006) discorrem sobre a condutividade elétrica: um dos conceitos mais importante dentro dos aspectos da física moderna. Ela é responsável por grande parte das aplicações de materiais metálicos e semicondutores. Para esse experimento foi empregado o método eletrométrico, utilizando-se para isso um condutivímetro digital da marca Quimis® e modelo Q79SP.

#### **4.4 pH (potencial hidrogeniônico)**

Segundo Gama e Afonso (2006), no ano de 1904, foi estabelecido, pelo Bioquímico dinamarquês Sören P. T. Sørensen, uma maneira conveniente de expressar a acidez por meio do logaritmo negativo da concentração do íon hidrogênio:  $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ . Nesta época, não havia uma forma largamente aceita de expressar a concentração do íon hidrogênio, até que Sorensen propôs a escala de pH, não aceita de imediato para alguns químicos e físicos, mas para outros sim. No Brasil, nos dias de hoje, muito utilizada.

O pH é usado universalmente para expressar o grau de acidez ou basicidade de uma solução, ou seja, é o modo de expressar a concentração de íons de hidrogênio nessa solução. A escala de pH é constituída de uma série de números variando de 0 a 14, os quais denotavam vários graus de acidez ou alcalinidade. Valores abaixo de 7 e próximos de zero indicam aumento de acidez, e igual a 7 indicam que o meio é neutro, enquanto valores de 7 a 14 representam aumento da basicidade (LISBOA, 2010). Para análise do pH foi empregado o método eletrométrico, utilizando-se um pHmetro digital da marca PHTEK® e modelo PHS – 3b.

#### **4.5 Tratamento Estatístico**

Na análise estatística empregou-se o *software* Biostat, versão 3.0, e utilizou-se o teste T para avaliar se as amostras dinamizadas e não-dinamizadas apresentaram diferenças significantes nas propriedades estudadas, a 5% de probabilidade.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hahnemann, ao desenvolver a Homeopatia, interessava-se principalmente em conseguir a cura do paciente, de maneira suave e duradoura. Entretanto, hoje em dia, uma das principais questões que envolvem a Homeopatia é o mecanismo de ação de seus medicamentos, já que usam doses altamente diluídas. Vários estudos têm sido realizados na tentativa de explicar esse processo. O mais conhecido deles é o de Jacques Beveniste, com a teoria conhecida como “Memória de Água”, o qual demonstrou que a água consegue guardar as características dos princípios ativos. (HOLANDINO, 2009).

Estudos têm sido realizados na tentativa de verificar alterações nas propriedades físico-químicas de sistemas dinamizados e não-dinamizados, o que tem revelado diferenças significativas na maioria das propriedades testadas. (FIGUEIREDO, 2009; LISBOA, 2010).

Neste estudo, verificou-se o IR, pH, CE e densidade de vários sistemas dinamizados e não-dinamizados. Os resultados estão apresentados nas tabelas 1, 2,3 e 4.

A Tabela 1 apresenta o resumo da análise de variância do índice de refração para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados. Ao verificar os valores de nível de significância, observa-se que não houve alterações significativas das diluições estudadas com álcool a 30% e dos preparados com água e duas gotas das diluições em relação à água destilada pura. Deste modo, fica evidente que o processo de dinamização não alterou esta propriedade para os sistemas estudados.

**Tabela 1** – Resultados da análise de variância do índice de refração (IR) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados

Índice de Refração (IR)*	Sistema	Nível de significância ( $\alpha$ )**
1,346	Diluição 6CH***	0,134
1,346	Álcool 30%****	
1,346	Diluição 30CH***	0,113
1,346	Álcool 30%****	
1,346	Diluição 50CH***	0,105
1,346	Álcool 30%****	
1,334	Água destilada + 2 gotas 6CH***	0,308
1,334	Água destilada pura****	

1,334	Água destilada + 2 gotas 30CH***	0,653
1,334	Água destilada pura****	
1,335	Água destilada + 2 gotas 50CH***	0,279
1,334	Água destilada pura****	

\*As análises foram realizadas em triplicata.

\*\*Adotou-se nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05 para os valores serem considerados significativamente diferentes.

\*\*\* Sistema dinamizado.

\*\*\*\*Sistema não-dinamizado.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de variância do pH para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados. Neste caso, pode-se considerar o pH diferente entre os sistemas testados, já que o nível de significância foi menor do que 0,05. Lisboa (2010), ao estudar alterações no pH da água tratada com homeopatia, chegou a resultados semelhantes, observando variação de pH em todos os sistemas estudados em relação à água destilada pura.

**Tabela 2 – Resultados da análise de variância do pH para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados**

Potencial Hidrogeniônico (pH)*	Sistema	Nível de significância ( $\alpha$ )**
7,93	Diluição 6CH***	0,021
6,91	Álcool 30%****	
7,59	Diluição 30CH***	0,032
6,91	Álcool 30%****	
7,57	Diluição 50CH***	0,024
6,91	Álcool 30%****	
6,84	Água destilada + 2 gotas 6CH***	0,046
6,78	Água destilada pura****	
7,17	Água destilada + 2 gotas 30CH***	0,047
6,78	Água destilada pura****	
6,83	Água destilada + 2 gotas 50CH***	0,038
6,91	Água destilada pura****	

\*As análises foram realizadas em triplicata.

\*\*Adotou-se nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05 para os valores serem considerados significativamente diferentes.

\*\*\* Sistema dinamizado.

\*\*\*\*Sistema não-dinamizado.

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise de variância da propriedade condutividade elétrica (CE) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados. Fica evidente, como aconteceu com o pH, variação significativa dos valores da CE entre os sistemas observados.

Figueiredo (2009), ao estudar propriedades físico-químicas de água destilada adicionada de tratamentos homeopáticos, também observou alterações na CE em todas as diluições estudadas.

**Tabela 3** – Resultados da análise de variância da condutividade elétrica (CE) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados

Condutividade Elétrica (CE)*	Sistema	Nível de significância ( $\alpha$ )**
16,24 9,87	Diluição 6CH*** Álcool 30%****	0,043
8,90 9,87	Diluição 30CH*** Álcool 30%****	0,042
42,97 9,87	Diluição 50CH*** Álcool 30%****	0,033
32,01 41,9	Água destilada + 2 gotas 6CH*** Água destilada pura****	0,045
21,63 41,9	Água destilada + 2 gotas 30CH*** Água destilada pura****	0,041
35,62 41,9	Água destilada + 2 gotas 50CH*** Água destilada pura****	0,022

\*As análises foram realizadas em triplicata.

\*\*Adotou-se nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05 para os valores serem considerados significativamente diferentes.

\*\*\* Sistema dinamizado.

\*\*\*\*Sistema não-dinamizado.

É importante ressaltar que as diluições apresentaram valores de CE muito diferentes entre si, evidenciando que, de algum modo, o processo de dinamização alterou esta propriedade entre os sistemas estudados.

A Tabela 4 apresenta os resultados da análise de variância da propriedade densidade (D) para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados. Os valores de densidade também se mostraram diferentes nas diversas soluções estudadas. E a análise da tabela também mostra que os valores de densidade foram diferentes entre as diluições.

**Tabela 4** – Resultados da análise de variância da densidade para os sistemas dinamizados e não-dinamizados estudados

Densidade*	Sistema	Nível de significância ( $\alpha$ )**
0,716 0,741	Diluição 6CH*** Álcool 30%****	0,043
0,933 0,741	Diluição 30CH*** Álcool 30%****	0,042
0,736 0,741	Diluição 50CH*** Álcool 30%****	0,033
0,736 0,816	Água destilada + 2 gotas 6CH*** Água destilada pura****	0,045
0,776 0,816	Água destilada + 2 gotas 30CH*** Água destilada pura****	0,041
0,774 0,816	Água destilada + 2 gotas 50CH*** Água destilada pura****	0,022

\*As análises foram realizadas em triplicata.

\*\*Adotou-se nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05 para os valores serem considerados significativamente diferentes.

\*\*\* Sistema dinamizado.

\*\*\*\*Sistema não-dinamizado.

Das propriedades físico-químicas analisadas, o único que não apresentou o nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05 foi o índice de refração. As outras propriedades como: a densidade, pH e condutividade elétrica, apresentaram o nível de significância ( $\alpha$ ) < 0,05. Desta forma, pôde-se observar que, o processo de dinamização pode sim alterar as propriedades físico-químicas de sistemas dinamizados em relação aos não-dinamizados.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pôde-se observar que, de um modo geral, as propriedades físico-químicas estudadas são diferentes entre os sistemas dinamizados e não-dinamizados. O que sugere que os processos de dinamização causam alterações nas soluções preparadas segundo a Farmacotécnica Homeopática.

É através de muitas pesquisas que a Homeopatia poderá sanar, ou até mesmo justificar, algumas perguntas e dúvidas que surgiram no decorrer de todos esses anos, principalmente sobre a ação farmacológica destes medicamentos. Mas, para isso, faz-se necessária a difusão da Homeopatia no meio acadêmico, despertando interesse entre os acadêmicos tanto para a pesquisa na área quanto para a atuação profissional. O primeiro passo já foi dado com a publicação da Portaria Nº 971 de 03 de maio de 2006 do Ministério da Saúde (MS), que recomenda a implementação da assistência homeopática no Sistema Único de Saúde (SUS).

## REFERÊNCIAS

BAGNATO, V. S.; RODRIGUES, V. Análogo Mecânico para Condutividade Elétrica dos Metais: Efeito de temperatura. São Paulo. **Rev. Bras. Ensino Fís.** V. 28, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v28n1/a05v28n1.pdf>>. Acesso em: 15 de fev. 2012.

BEVILAQUA, C. H. **Avaliação do uso do Medicamento Homeopático Arnica Montana no tratamento da dor e edema pós-operatório em cirurgia buço-maxilo-facial.** São Paulo: USP, 2003. 53 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23143/tde-02032005-143221/pt-br.php>>. Acesso em: 20 de out.. 2011.

BRUNO, P. R. **Bioeletrografias em plantas de *Rutagraveolens* tratadas com duas homeopatias.** Viçosa: UFV, 2007. 97 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007. Disponível em: <[http://www.bioeletrografia.com.br/.../dissertacao\\_paulo\\_roberto\\_bruno.pdf](http://www.bioeletrografia.com.br/.../dissertacao_paulo_roberto_bruno.pdf)>. Acesso em: 11 de out. 2011.

CARNEIRO, S. M. T. P. G.; OLIVEIRA, B. G.; FERREIRA, I. F. Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica. **Rev. de Homeopatia**, V 74, n. 1/2, p. 9-32, 2011. Disponível em: <<http://www.aph.org.br/revista/index.php/aph/article/viewArticle/58>>. Acesso em: 25 de out. 2011.

CÉSAR, A.T. As Maneiras de Dinamizar os Medicamentos Homeopáticos: Semelhanças e Diferenças. I Encontro Sobre Estudos em Homeopatia Medicina – Veterinária – Farmácia – Agronomia 8 de março de 2008. Disponível em:

<[http://www.cesaho.com.br/biblioteca\\_virtual/.../arquivo\\_58\\_cesaho.pdf](http://www.cesaho.com.br/biblioteca_virtual/.../arquivo_58_cesaho.pdf)>. Acesso em: 24 de out. 2011.

CÉSAR, J., et al. A Determinação da Densidade de Sólidos e Líquidos. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química. Campinas. 2004. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/.../article1.pdf>>. Acesso em: 28 de out. 2011.

CORRÊA, A. D.; BATISTA, R. S. ; QUINTAS, L. E. M. *Similia SimilibusCurentur*. Notação Histórica da Medicina Homeopática. **Rev. Associação Médica Brasileira**, v. 43, n. 4, p. 347-351, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v43n4/2026.pdf>>. Acesso em: 22 de out. 2011.

CORRÊA, A. D., et al. *Similia SimilibusCurentur*. Revisitando aspectos históricos da Homeopatia nove anos depois. **História, Ciência, Saúde-Manguinhos**, v. 13, n. 1, p. 13-31, 2006. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprS>>. Acesso em: 10 de out. 2011.

DUARTE, E. S. M. **Crescimento e teor de óleo essencial em plantas de *Eucalyptuscitriodora* e *Eucalyptusglobulus* tratadas com homeopatia**. Viçosa: UFV, 2007 202 p. Tese (Doutorado) – Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007. Disponível em: <[http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde\\_busca/processaArquivo.php](http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_busca/processaArquivo.php)>. Acesso em: 24 de set. 2011.

ESTRÊLA, W. L. Integralidade no Cuidado nas Medicinas Naturais: a resposta dos usuários ao medicamento homeopático. Rio de Janeiro: UERJ, 2006. 123 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/.../online/?...>>. Acesso em: 18 de set. 2011.

FIGUEIREDO, Túlio Alberto Martins; MACHADO, Vera Lúcia Taqueti. Representações sociais da homeopatia: uma revisão de estudos produzidos no Estado do Espírito Santo. **Ciências & Saúde Coletiva**, ano 11, v.16, n.1, p. 999-1005, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413...](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413...)>. Acesso em: 18 de set. 2011.

FONTES, O. L. **Farmácia Homeopática: Teoria e Prática**.3. ed. Barueri: Manole Ltda, 2009.

GAMA, M. S.; AFONSO, J. C. De Svante Arrhenius ao Peagâmetro Digital: 100 anos de Medida de Acidez. Rio de Janeiro. *Quim. Nova*, vol. 30, n. 1, p. 232- 239, 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci...S0100-40422007000100038>> Acesso em: 20 de fev. 2012.

HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LCT – Livros Técnicos e Científicos, 2006.

HOLANDINO, C. A Homeopatia e os Modelos Experimentais para a Compreensão das Propriedades Físico-Químicas e Biológicas dos Sistemas Dinamizados. **Revista de Homeopatia**, v. 72, n. 3-4, p. 15-18, 2009. Disponível em: <<http://www.aph.org.br/revista/index.php/aph/article/viewArticle/25>>. Acesso em: 01 de out. 2011.

JUNIOR, R. C. Lei da Semelhança, Dessemelhança e Fisiologia – Os princípios para a Compreensão das Doenças Crônicas e seu tratamento Homeopático. **Homeopat. Bras**, v. 8, n. 2, p. 92-102, 2002. Disponível em: <<http://www.ihb.org.br/BR/docs/revista/v.8.n.2-2002/pdf/p.92-102.pdf>>. Acesso em: 20 de nov. 2011.

LISBOA, S. P. **Alterações de Propriedades Físico-Químicas da Água Tratada com Homeopatia**. Minas Gerais: UFV, 2010, 68 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.



Disponível em: <<ftp://ftp.bbt.ufv.br/teses/fitotecnia/2010/233064f.pdf>>. Acesso em: 16 de mar. 2012.

LOCH-NECKEL, G.; CARMIGNAN, F.; CREPALDI, M. A. A homeopatia no SUS na perspectiva de estudantes da área de saúde. **Rev. Brasileira de Educação Médica**, v. 34 n. 1, p. 82-90, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022010000100010...sci...>>. Acesso em: 23 de out. 2011.

MONTEIRO, Dalva de Andrade; IRIART, Jorge Alberto Bernstein. Homeopatia no Sistema Único de Saúde: representações dos usuários sobre o tratamento homeopático. **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, ano 07, v. 23, n.8, p. 1903-1912. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n8/17.pdf>>. Acesso em: 03 de out. 2011.

NETO, R. M. B. Bases da Homeopatia. Liga de Homeopatia – Medicina Unicampe. 2006. Disponível em: <<http://www.ruymadsen.com.br/basesdahomeopatia.pdf>>. Acesso em: 23 de nov. 2011.

POITEVIN, B. Mecanismo de ação dos medicamentos de uso homeopático. **Rev. Homeopatia &Ortomolecular**, 2009. Disponível em: <<http://E:\Faigle homeopatia.mht>>. Acesso em: 22 de out. 2011.

PORTO, M. L. Alterações de Propriedades Biológicas e Físico-químicas da Água induzidas por Campos Magnéticos. Campinas: UEC, 1998. 53 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Química/Departamento de Físico-Química da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998. Disponível em: <<http://biq.iqm.unicamp.br/arquivos/teses/vtIs000186799.pdf>Similares>. Acesso em: 08 de out. 2011.

TEIXEIRA, M. Z. Evidências Científicas da Episteme Homeopática. **Revista de Homeopatia**, v. 74, n. 1-2, p. 33-56, 2011. Disponível em: <<http://www.aph.org.br/revista/index.php/aph/article/viewArticle/61>>. Acesso em: 28 de nov. 2011.

TEIXEIRA, M. Z. Homeopatia: Ciência, Filosofia e Arte de Curar. **Revista Med** , v. 85, n. 2, p. 30-43, 2006. Disponível em: <<http://sites.mpc.com.br/bvshomeopatia/texto/artigoHo.rev.med.zulian06852.pdf>>.

Acesso em: 15 de dez. 2011.

WEINER, M. **O Livro Completo de Homeopatia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Era, 1997.