



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA
CURSO DE FARMÁCIA**

GABRIELA ALVES DA SILVA

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ABORDAGEM SOBRE OS POSSÍVEIS MECANISMOS DE AÇÃO DAS
SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS ULTRADILUÍDAS**

**Uruguaiiana/RS
2018**

GABRIELA ALVES DA SILVA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ABORDAGEM SOBRE OS POSSÍVEIS MECANISMOS DE AÇÃO DAS
SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS ULTRADILUÍDAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dr^a Letícia Marques Colomé

**Uruguaiana/RS
2018**

Gabriela Alves da Silva

**ABORDAGEM SOBRE OS POSSÍVEIS MECANISMOS DE AÇÃO DE
SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS ULTRADILUÍDAS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Farmácia
da Universidade Federal do Pampa
(UNIPAMPA), como requisito parcial
para aprovação na disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Letícia
Marques Colomé

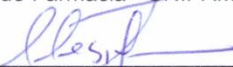
Área de concentração: Farmácia

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 06/07/18

Banca examinadora:



Prof^a. Dr^a. Letícia Marques Colomé
Orientadora
Curso de Farmácia - UNIPAMPA



Prof. Dr. Clésio Soldatelli Paim
Curso de Farmácia - UNIPAMPA



Esp^a. Valéria Martins Pinto
Farmacêutica Homeopata

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado à oportunidade de trilhar essa jornada, me dando forças e sabedoria para chegar até aqui.

A minha mãe Doralice, aos meus irmãos João Pedro, Antônio Marcos e a minha avó Celestina por todo amor e apoio desde sempre.

Aos meus colegas de turma Sonia, Jean, Mariani, Karine, Renata e Juliana pela aprendizagem e por toda a sofrência compartilhada ao longo da graduação.

Aos meus amigos, minha família do Sul, que me receberam de braços abertos e me apoiaram durante toda a minha trajetória acadêmica: Marco Aurélio Martins, Liliane Garcias, Sônia Nunes e família.

Em especial, a Daniele Freitas, Joana Martins, Cristina Lustosa, Edcléia Orador, Silvia Morel, Ângela Lara e toda a equipe do Hospital da Polícia Militar de São Paulo por permitir que esse sonho se tornasse realidade.

E por fim, a minha querida orientadora Prof^a Dra. Letícia Colomé por toda atenção, dedicação e paciência que teve comigo ao longo de toda a elaboração deste trabalho.

A todos vocês a minha eterna gratidão.

“O grande inimigo do conhecimento não é a ignorância, mas sim, a ilusão do conhecimento”.

Steven Hawking

RESUMO

A homeopatia é a ciência médica desenvolvida por Samuel Hahnemann, fundamentada pela lei dos semelhantes e no conceito vitalista. Os quatro pilares básicos da homeopatia são: a lei dos semelhantes, a experimentação no homem sadio, o remédio único e as doses mínimas. Sabe-se da sua total eficácia na observação clínica. Entretanto o maior desafio da ciência atual é explicar de maneira científica o fenômeno das ultradiluições homeopáticas. Existem atualmente duas linhas de pesquisa principais que tentam explicar os possíveis mecanismos de ação das ultradiluições homeopáticas ou doses mínimas: a teoria molecular e a teoria não molecular. O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão abordando os possíveis mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos envolvendo teorias moleculares baseados em modelos físico-químicos e não moleculares baseados em conceitos biológicos a fim de explicar o fenômeno das soluções ultradiluídas.

Palavras-chave: homeopatia, mecanismo de ação, soluções ultradiluídas.

ABSTRACT

Homeopathy is a medical science developed by Samuel Hahnemann, based on the law of themes and the vitalist concept. The four basic pillars of homeopathy are the law of similarity, experimentation on the healthy man, the single remedy and the minimum doses. It is known of its total effectiveness in clinical observation. However, the major challenge of current science is to explain in a scientific way the phenomenon of homeopathic high-dilutions. There are currently two main lines of research that attempt to explain the possible mechanisms of action of homeopathic dilutions or minimum doses: molecular theory and non-molecular theory. The objective of the present work is to carry out a review addressing the possible mechanisms of action of homeopathic drugs involving molecular theories based on physical-chemical and non-molecular models based on biological concepts in order to explain the phenomenon of ultradiluted solutions.

Keywords: homeopathy, mechanism of action, high-dilutions.

Sumário

PREFÁCIO	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	5
3. OBJETIVOS	6
3.1 Objetivo Geral	6
3.2 Objetivos Específicos	6
4. METODOLOGIA	7
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
5.1 Contexto Histórico	8
5.1.1 A medicina Hipocrática.....	8
5.1.2 Galeno e a lei dos contrários.....	9
5.1.3 O renascimento e Paracelso	9
5.1.4 O nascimento da medicina homeopática.....	10
5.2 A homeopatia e seus pilares	12
5.2.1 O conceito de homeopatia.....	12
5.2.2 A homeopatia e o vitalismo	12
5.2.3 Estímulo da força vital e a similitude	13
5.2.4 Experimentação no homem sadio	14
5.2.5 Remédio Único.....	15
5.2.6 Doses mínimas e dinamizadas.....	16
5.3 Modelos teóricos: Molecular e não molecular	16
5.3.1 Linha não molecular: Teoria dos significados corporais	17
5.3.2 Linha molecular, memória da água e modelo físico-químicos.....	18
5.3.2.1 Jacques Benveniste e a memória da água.....	18
5.3.2.2 Memória da água	20
5.3.2.3 Modelos físico-químicos teóricos: Clatratos e <i>Clusters</i>	20
5.3.2.4 Modelo de <i>Cluster</i> do tipo fractal baseado na teoria do caos.....	23
5.3.3 Alterações nas propriedades físico-químicas da água	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
7. REFERÊNCIAS	28

PREFÁCIO

Inicialmente, para elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso, foi proposto um projeto intitulado “*Estimulação da força vital em plantas utilizando doses mínimas homeopáticas*”. Esse projeto foi elaborado e iniciado em fevereiro de 2018, com o objetivo de tratar plantas da espécie *Lactuca sativa* (alface) utilizando um medicamento homeopático preparado a partir da espécie *Cyperus laeetus*, a fim de obter subsídios para discutir possíveis mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos com base em hipóteses já descritas na literatura.

O plantio de 40 mudas de alfaces foi realizado em abril de 2018. As alfaces foram catalogadas e separadas em dois grandes grupos contendo 20 mudas cada um, os quais foram divididos em dois subgrupos contendo 10 mudas, que seriam comparadas entre si durante todo o processo do tratamento homeopático. Após o cultivo, seria realizada a análise experimental a partir da avaliação de parâmetros macroscópicos do modelo experimental escolhido, tais como o desenvolvimento e crescimento da planta, o tamanho, a quantidade e aparência das folhas e a aparência da raiz.

Infelizmente, o experimento foi interrompido devido às condições climáticas ocorridas no final do mês de abril, atribuídas especialmente às fortes chuvas recorrentes em um período de aproximadamente duas semanas. Como as alfaces são muito sensíveis às mudanças climáticas, principalmente ao excesso de umidade, elas não resistiram ao ambiente hostil exposto e morreram antes do tratamento homeopático ser iniciado, impossibilitando a obtenção de dados e dando descontinuidade ao trabalho já iniciado.

Por conta desta situação, foi proposta uma revisão de literatura, com o objetivo de explorar os possíveis mecanismos de ação já descritos na literatura dos medicamentos homeopáticos.

1. INTRODUÇÃO

A homeopatia é a área médica e farmacológica desenvolvida em 1796, pelo filósofo, pesquisador e médico alemão Samuel Hahnemann, fundamentada pela lei dos semelhantes, com o objetivo de provocar uma reação orgânica e atingir a cura de um indivíduo enfermo levando em conta sua totalidade, através da administração de doses mínimas de um medicamento de origem animal, vegetal ou mineral (FONTES, 2001).

A ciência de Hahnemann foi desenvolvida na ideia central filosófica do vitalismo, ou seja, na existência de uma força vital que é capaz de manter um sistema orgânico em equilíbrio, e sua ausência provoca a desintegração dos níveis dinâmicos responsáveis pela manutenção da saúde plena do indivíduo (PUTTIN e PEREIRA JÚNIOR, 2007). A perturbação desse equilíbrio resulta em enfermidades e, para que aja a sua reestruturação, é necessário um estímulo a fim de alcançar a melhora do quadro clínico do paciente (BARBOSA NETO, 2006).

Os quatro pilares básicos da homeopatia são: a lei dos semelhantes, a experimentação no homem sadio, o remédio único e as doses mínimas. De acordo com o princípio da similitude (ou lei do semelhante), o semelhante será curado pelo seu próprio semelhante, isto é, apenas uma substância (remédio único) que provoque sintomas semelhantes à doença em um indivíduo sadio (experimentação no homem são) terá a eficácia necessária para atingir a cura, desde que seja administrada em doses adequadas (doses mínimas). (TEIXEIRA, 2006).

Existem atualmente duas linhas de pesquisa principais que tentam explicar os possíveis mecanismos de ação das ultradiluições homeopáticas ou doses mínimas: i) a teoria molecular, também conhecida como modelo físico-químico, que explica o processo de dinamização e diluição do insumo ativo, provocando mudanças intermoleculares na água, através da geração de campos magnéticos formando *clusters* capazes de guardar a informação do soluto e causar uma resposta biológica (HOLANDINO, 2009); e ii) a teoria dos significados corporais, que se fundamenta em uma resposta biológica não molecular (BONAMIN, 2007).

2. JUSTIFICATIVA

A homeopatia é uma ciência com mais de 200 anos de experiência, que com base em avanços nas áreas de farmacologia, imunologia, genética, biofísica, entre outras, vem avançando no caminho da ciência médica, por meio de métodos científicos de investigação.

Sabe-se da sua total eficácia na área clínica e nos estudos organizados por multicentros epidemiológicos por meio de relatos baseados nos critérios clínicos e da observação de grandes grupos de indivíduos. Entretanto o maior desafio da ciência atual é explicar de maneira científica o fenômeno das ultradiluições homeopáticas.

Assim sendo, este trabalho propõe-se a realizar uma revisão bibliográfica abordando os possíveis mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos com base em hipóteses já descritas na literatura, além de explorar o sistema terapêutico criado por Samuel Hahnemann, desde a sua gênese até os dias atuais e assim, contribuir para a sua aplicação dentro das ciências farmacêuticas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão bibliográfica abordando os possíveis mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos ultradiluídos.

3.2 Objetivos Específicos

- Abordar os quatro pilares fundamentais da ciência homeopática;
- Revisar a teoria do vitalismo e sua relação com a ação dos medicamentos homeopáticos;
- Abordar a teoria dos significados corporais que procura explicar a eficácia dos medicamentos homeopáticos;
- Revisar estudos recentes sobre a teoria molecular que se apoia em métodos físico-químicos atuais para explicar o processo de funcionamento das soluções homeopáticas ultradiluídas

4. METODOLOGIA

Essa abordagem teórica será realizada a partir de uma revisão da literatura. A coleta de dados será realizada por meio da pesquisa em materiais científicos como livros, artigos, teses, textos eletrônicos em bancos de dados: LILACS, SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO, publicados nos últimos 20 anos (1998 a 2018), citando-se 1 referência de alta relevância que foi considerada fora desse período. Para a pesquisa em sítios eletrônicos serão utilizadas as seguintes palavras-chave: homeopatia, mecanismo de ação, soluções ultradiluídas.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1 Contexto Histórico

5.1.1 A medicina Hipocrática

Hipócrates (460-350 a.C) considerado o pai da medicina moderna, em suas reflexões, ultrapassava a barreira do misticismo, ou seja, todos os seus pensamentos eram baseados na observação dos fenômenos da natureza e como o homem se relacionava em seu meio, transformando suas impressões sobre as manifestações físicas do corpo humano em ciência, que atualmente é conhecida como medicina (TEIXEIRA, 2002).

Na visão do filósofo grego, essas manifestações físicas eram vistas como um conjunto de sinais e sintomas, e através de seus registros, desenvolveu o primeiro sistema de diferenciação de enfermidades, considerando que cada doença é única, desenvolvendo um processo de diagnóstico clínico e um sistema terapêutico refinado direcionado a cura (TEIXEIRA, 2002). Além disso, considerava que a natureza do homem consistia em uma união do corpo físico que refletia em processos fisiológicos e quem as comandava era uma força vital que todo o ser vivo possui. Quando essa força vital era perturbada ou desequilibrada originavam-se as doenças orgânicas (TEIXEIRA, 2002).

Na terapia de seus pacientes, Hipócrates seguia duas linhas principais. A lei dos contrários, do grego *contraria contrariis curentur*, consistia em tratar o paciente com uma substância que provocaria um efeito contrário apresentado pelas características da doença. Já a lei dos semelhantes (*similia similibus curentur*) utilizava substâncias que causassem no enfermo reações semelhantes aos sintomas da doença, o que séculos mais tarde, seria consolidada por Samuel Hahnemann. Essas duas linhas terapêuticas que Hipócrates desenvolveu 300 a.C serviram como base para o nascimento da medicina moderna e da forma que ela é aplicada nos dias atuais (CORREA et. al,1997).

5.1.2 Galeno e a lei dos contrários

Após a era hipocrática, surgiram outros médicos filósofos que aperfeiçoaram essas duas formas de pensar. O principal deles, partidário da lei dos contrários, foi o médico Claudius Galenus, conhecido como Galeno de Pérgamo na era romana. No século II, Galeno aperfeiçoou essa linha de tratamento através do desenvolvimento de técnicas que causassem um efeito contrário à enfermidade, entre as quais podemos citar o uso de purgantes, suadores, sangrias e sedativos. Para o médico romano, a visão do corpo era vista de maneira mecanicista e a doença atingia apenas órgãos isolados, sendo combatida com medicamentos contrários à doença e só assim, se alcançaria a desejada cura (CORREA et. al,1997).

5.1.3 O renascimento e Paracelso

A era Galênica perdurou por aproximadamente 1500 anos. Contudo, no século XVI, auge do renascentismo, surge um jovem médico revolucionário, conhecido como Paracelso, que ao contestar a medicina da época, reavivou a lei dos semelhantes. Através do pensamento vitalista, Paracelso colocou em prática uma das linhas terapêuticas apregoadas na era hipocrática, introduzindo terapias pouco convencionais, como o uso de medicamentos baseado em suas características químicas e não somente na reação física que provocava. Determinou ainda o uso de dosagens de medicamentos para cada tipo de doença e criou novas formas de prepará-los, extraíndo-os de fontes naturais como vegetais e minerais. Entretanto sua metodologia foi subjugada, pois o que ainda predominava na prática médica era a doutrina filosófica galênica-mecanicista que mais tarde seria denominada como enantioptia por Hahnemann (CORREA et. al,1998).

5.1.4 O nascimento da medicina homeopática

No final do século XVIII na Alemanha, o médico Christian Friedrich Samuel Hahnemann consolida o modelo terapêutico baseado na lei da similitude chamada de Homeopatia (BARBOSA NETO, 2005).

De origem pobre e filho de comerciantes, o jovem estudante de medicina da Universidade de Leipzig, habilidoso em aprender idiomas, traduzia obras sobre diversos assuntos como os de química, física e medicina e lecionava sobre outros idiomas, a fim de custear seus estudos. Essa prática de traduzir instigava-o a questionar a forma de ver a ciências médicas e sua prática ao longo dos anos. Depois de obter a formação em medicina, o médico alemão clinicou por um curto período, pois não concordava com as condutas médicas impostas na época, se afastando de sua área e trabalhando como tradutor de obras científicas (TEIXEIRA, 2002).

Em 1790, após traduzir a obra *Matéria médica* de Willian Cullen que descrevia a relação dos efeitos da planta da família *Cinchona* com o tratamento da malária, Hahnemann ficou perplexo com o relato do médico escocês já que a substância em altas doses era considerada tóxica. Então, o médico alemão decidiu realizar a experimentação do extrato de quina em si mesmo, descrevendo com detalhes todas as manifestações físicas e mentais apresentadas. Para o seu espanto, começou a sofrer com sinais e sintomas semelhantes aos da malária. Fascinado com os resultados obtidos, ele deu início a diversas experimentações em seus amigos e familiares e observou que o fenômeno se repetia em indivíduos saudáveis (CORREA et. al,1998).

Em um período de aproximadamente seis anos, Hahnemann colocou em prática inúmeras experimentações em pacientes sadios, catalogando diversas substâncias, além de realizar uma pesquisa aprofundada na literatura relacionando drogas com efeitos semelhantes ao quadro de patologias já descritas na época (FONTES, 2001).

Então em 1796, após a publicação do conjunto de experimentos patogênicos descritos e catalogados intitulado *Ensaio sobre um novo princípio para averiguar os poderes curativos das substâncias medicinais*, Samuel

Hahnemann decide voltar para a profissão médica aplicando seu novo método terapêutico em indivíduos doentes. Esse ano foi considerado o ano do nascimento da medicina homeopática (FONTES, 2001).

Baseado em suas comprovações experimentais, foi pioneiro no desenvolvimento da pesquisa objetiva e sistemática nunca antes praticada na área médica fundamentada em seus estudos de farmacologia e química medicinal aplicadas no homem sadio. Além disso, desenvolveu uma nova forma de tratamento com metodologias diagnósticas e farmacológicas próprias baseadas na linha vitalista e na premissa hipocrática *similia similibus curentur*, ou seja, o semelhante é curado pelo seu próprio semelhante, chamada de homeopatia (ROSEMBAUM, 2001).

Com sua ideologia terapêutica considerada sem fundamento por uns e revolucionária por outros colegas da área médica, sua prática foi subjugada durante toda a sua carreira quando residia na Alemanha. Só em 1835 aos 80 anos de idade, quando decide se mudar para Paris, a homeopatia foi reconhecida e propagada como uma ciência médica (BARBOSA NETO, 2006).

O ano de 1843 marca a morte Samuel Hahnemann. Sua trajetória pela medicina resulta em mais de 25 obras entre elas *Organon: A arte de curar* considerada a bíblia da homeopatia, onde o médico e filósofo alemão registra todas as suas reflexões ao longo de sua pesquisa e descreve o processo de desenvolvimento e os pilares da homeopatia (FONTES, 2001).

No Brasil, a homeopatia foi introduzida na prática clínica em 1840 pelo médico francês Benoit Mure e em 1844 nasce a escola homeopática brasileira no Rio de Janeiro (FONTES, 2001).

Atualmente ela é reconhecida como uma especialidade médica e farmacêutica tendo atuação não somente no Brasil, mas em países como Alemanha, Argentina, Bélgica, França, Índia e Inglaterra, onde sofre forte influência na terapêutica atual (FONTES, 2001).

5.2 A homeopatia e seus pilares

5.2.1 O conceito de homeopatia

A homeopatia é um sistema terapêutico, científico e filosófico estruturado pelo vitalismo, que através da aplicação da lei dos semelhantes, utiliza na terapêutica uma substância diluída e dinamizada que em doses adequadas, causará um estímulo semelhante aos apresentados pela doença, a fim de alcançar a sua cura. Possui uma linha de pesquisa única baseada em quatro pilares que são o princípio da similitude, a experimentação no homem sadio, o remédio único e as doses mínimas ou infinitesimais (FONTES, 2001).

5.2.2 A homeopatia e o vitalismo

A ciência de Hahnemann foi desenvolvida na ideia central filosófica vitalista originada no período iluminista, embasada na premissa de que todo ser possui uma força ou impulso vital operante sobre um sistema orgânico ordenado, sendo separada de seus elementos químicos e físicos. É esse estímulo vital que caracteriza e diferencia um ser vivo de um ser inanimado. A ausência ou a inexistência desta força ocorreria no ser a incapacidade de qualquer atividade e autoconservação levando a sua morte e conseqüentemente sua decomposição (PUTTIN e PEREIRA JÚNIOR, 2007).

Aplicado na medicina homeopática o conceito de energia vital é vista como a capacidade de manter o organismo em equilíbrio, que dois séculos mais tarde foi definida como homeostasia pelo fisiologista americano Walter Cannon (PUTTIN e PEREIRA JÚNIOR, 2007). A sua ausência provoca a desintegração de níveis dinâmicos responsáveis pela total harmonia definindo o conceito saúde-doença na visão vitalista (ROSEMBAUM, 2001).

De acordo com Barbosa Neto (2006), a doença por si só é meramente o resultado da perturbação dessa força vital que rege o sistema orgânico onde deverá

ocorrer um estímulo para que provoque a sua reestruturação e conseqüentemente a obtenção da cura, voltando ao estado de saúde plena. Se a energia vital estiver eficiente, a reação do organismo será rápida, suave e completa, constituindo uma patologia aguda. Porém se a reação da energia vital for ineficiente, a reação será incompleta e o organismo adotará uma determinada condição compatível com o que chamamos de doenças crônicas, que são o melhor estado possível que a energia vital foi capaz de alcançar para manter a vida.

5.2.3 Estímulo da força vital e a similitude

O princípio dos semelhantes é a principal linha terapêutica desenvolvida na homeopatia, ora desenvolvida, pois Hipócrates e Paracelso já haviam citado a sua existência. Entretanto, foi Samuel Hahnemann que a consolidou e aplicou em seus pacientes através de uma farmacologia e uma farmacotécnica própria desenvolvida por ele (TEIXEIRA, 2006).

Também conhecida como similitude, essa linha considera que o semelhante será tratado com o seu semelhante, isto é, qualquer substância capaz de desencadear sintomas semelhantes no homem sadio terá a eficácia necessária para curar, desde que seja em doses apropriadas ao organismo que sofrerá com os mesmos sintomas. Essa concepção só é válida se juntamente a ela nos basearmos na explicação do estímulo da força vital (FONTES, 2001; ROSSETTI, 2016).

Segundo Rosebaum (2002), quando dois estímulos dessemelhantes agem de maneira simultânea sobre um sistema orgânico, o estímulo mais fraco será suprimido e suspenso por certo tempo pelo estímulo mais forte. Já quando dois estímulos são muito parecidos, ou seja, semelhantes, o mais frágil será completamente eliminado pelo poder análogo do outro.

No primeiro momento, quando a substância com características semelhantes for administrada é possível observar a manifestação intensa e transitória dos sintomas (efeito primário), porém com o fim do efeito farmacológico, o organismo na tentativa de restabelecer o equilíbrio, reage através de um estímulo de característica contrária (efeito secundário) que é traduzido pela reação orgânica à substância com o objetivo de neutralizá-lo. Dessa maneira, para a aplicação da lei da similitude, é

necessário saber antecipadamente o que cada substância é capaz de provocar em indivíduos sadios (FONTES, 2001).

Para esclarecer essa afirmativa, Hahnemann formulou quatro conceitos sobre as principais linhas de tratamento e sua causa e efeito no organismo: a homeopatia já descrita anteriormente como a lei dos semelhantes, a enantiopatia a alopatia e a isopatia (BARBOSA NETO, 2006).

A enantiopatia é o método baseado na lei dos contrários, traduzida do grego *contraria contrariis curentur* mencionada por Hipócrates (300 a.C) e praticada por Galeno (Século II), utiliza uma droga com ação totalmente oposta aos sintomas apresentados a fim de elimina-los, podemos citar medicamentos que possuem o prefixo anti, são eles os antiinflamatórios, antipasmóticos, antiasmáticos, entre outros. Porém esse tipo de efeito é temporário e não atinge a causa real da enfermidade (ROSEMBAUM, 2001).

O tratamento alopático emprega substâncias que causam no enfermo, estímulos diferentes aos apresentados pelos sintomas da doença, agindo no foco agudo da doença, um exemplo típico que pode ser apontado é o uso de antibióticos que agem na erradicação da bactéria que é responsável pela infecção e não no conjunto de sinais e sintomas manifestados no paciente. Já a isopatia, ou principio dos iguais, se fundamenta na pratica da administração de substâncias ou agentes que foram a causa da patologia apresentada ou utilizadas como métodos preventivos, se enquadram nessa terapia o uso de soros e vacinas. Na homeopatia é denominado como isoterápicos, preparados a partir de substâncias que sensibilizam o paciente, ou fluidos oriundos da própria doença. (ROSEMBAUM, 2001).

5.2.4 Experimentação no homem sadio

A experimentação no homem são ou experimentação patogenética é um método científico-investigativo proposto por Hahnemann com o intuito de testar substâncias com propriedades terapêuticas em indivíduos saudáveis (TEIXEIRA, 2006).

Trata-se de um método experimental homeopático com critérios bem estabelecidos, tendo como resultado, o registro e catalogação do conjunto de

manifestações apresentadas e a correlação com os sintomas de uma dada doença. O conjunto de sinais e sintomas objetivos e subjetivos (físico, mental e emocional) provocados pela substância de interesse no homem sadio é denominado de patogenesia (TEIXEIRA, 2012). Já o compêndio contendo o registro da maioria das patogenesias já observadas recebe o nome de matéria médica, instrumento indispensável para o clínico homeopata (BARBOSA NETO, 2006).

Esse processo é fundamental para a seleção de um novo medicamento, possibilitando, dessa forma, que as manifestações sintomáticas do doente e a da substância medicinal se combinem fortalecendo e estimulando os mecanismos de defesa, na direção da cura, cumprindo o princípio da similitude (TEIXEIRA, 2012). Entretanto é importante que essa experimentação seja fundamentada em três princípios básicos, o primeiro consiste em realizar os experimentos apenas em pacientes sadios, o segundo na administração de apenas uma única substância (remédio único) por vez durante o período de estudo experimental e por último, a substância sempre será administrada em doses mínimas o suficiente para desencadear para promover o seu desequilíbrio, ou que o organismo tenha alta sensibilidade a substância testada, a fim de provocar a resposta orgânica (ROSEMBAUM, 2001).

5.2.5 Remédio Único

O princípio do remédio único preconiza que durante a experimentação patogênica deve-se empregar apenas um medicamento por vez em doses pré-determinadas e na mesma frequência, com o intuito de garantir que os sinais clínicos são realmente atribuídos àquela dada substância de poder curativo. Se caso for administrado mais de um medicamento, ocorrerá uma competição, já que haverá mais de um estímulo causando uma sobreposição sintomática. Tendo consciência deste fenômeno, Hahnemann utilizava os medicamentos de maneira isolada para impedir esse tipo de interação entre os medicamentos (FONTES, 2001).

Além disso, o remédio deverá abranger a totalidade dos sintomas físicos, emocionais e mentais apresentadas, ou seja, a sua patogenesia. Esse remédio é chamado de *similimum* e para que ele seja eficaz na terapêutica é necessário que o homeopata tenha conhecimentos aprofundados sobre as patogenesias contidas na

matéria medica, individualizando o tratamento do enfermo que deverá ser enxergado com um sujeito com características e manifestações clínicas únicas (FONTES, 2001).

5.2.6 Doses mínimas e dinamizadas

No processo de desenvolvimento da homeopatia utilizava-se apenas preparados de tinturas e as doses empregadas eram consideradas altas, causando um agravamento inicial do quadro clínico, pois os sintomas apresentados pela doença eram somados com as manifestações artificiais causadas pelo medicamento administrado, sendo muitas vezes, nocivo ao paciente, levando a desistência do tratamento homeopático (FONTES, 2001).

Para solucionar este problema e aperfeiçoar seu método terapêutico, Hahnemann propôs a realização de diluições do insumo ativo utilizado nas tinturas com água ou álcool adotando determinadas proporções, entretanto, isso ainda não era o suficiente para que essa manifestação exacerbada no início do tratamento desaparecesse por completo (BRASIL, 2011). Então, além de diluir, agitava vigorosamente os frascos no intervalo de cada diluição, que era chamado por ele de sucção ou dinamização. Notou-se com esse novo modelo farmacotécnico que os sintomas intensos não só desapareciam como o estímulo vital aumentava, tornando a terapia suave e sua cura rápida. Isso seria explicado pelo fato de que a diluição da droga sempre intercalada com a dinamização da solução forma uma progressão geométrica, promovendo uma diminuição da concentração do insumo e o aumento da sua ação dinâmica provocando no enfermo a reação orgânica desejada (FONTES, 2001).

5.3 Modelos teóricos: Molecular e não molecular

Na terapia convencional, já é determinado que quanto maior a dose de um determinado fármaco, desde que esteja dentro da janela terapêutica, maior será o seu efeito no organismo, sendo o contrário também verdadeiro, isto é, quanto menor a dose, menor será o efeito farmacológico (TOZER e ROWLAND, 2009). Na

homeopatia, o processo de diluição intervalado com as dinamizações diminui a concentração do insumo ativo ao ponto de ultrapassar o limite de Avogrado, atingindo diluições superiores a 100^{12} que causará a ausência de moléculas da substância presentes na solução (FONTES, 2001).

Contudo, a ação do medicamento homeopático não depende da presença de moléculas da substância, pois na prática é constatado de que o medicamento dinamizado utilizado de acordo com a Lei do Semelhante apresenta um efeito primário, o qual passa despercebido (a não ser nos indivíduos muito suscetíveis) e desperta o efeito secundário do organismo em direção à melhora do quadro clínico (BARBOSA NETO, 2005).

Existem atualmente duas linhas teóricas principais que tentam explicar de maneira científica o fenômeno homeopático e os efeitos provocados no organismo das ultradiluições homeopáticas: a teoria molecular, também conhecida como modelo físico químico e a teoria não molecular (FONTES, 2001).

5.3.1 Linha não molecular: Teoria dos significados corporais

A teoria não molecular, conhecida como teoria dos significados corporais foi construída por duas cientistas, Madeleine Bastide, uma renomada imunologista da Universidade de Montpellier da França, que participou do grupo de pesquisa de Jacques Banveniste (o qual será mencionado a seguir), e a filósofa Agnès Lagache, após diversas pesquisas experimentais na área da biossemiótica.

Essa teoria baseia-se na ideia central de que a informação contida em uma substância exerce papel de significante biológico capaz de gerar modificações fisiológicas, após a sua interpretação pelo organismo (FONTES, 2001).

Segundo Bonamin (2009), essa teoria propõe a troca de informação ou comunicação entre os sistemas biológicos em diferentes níveis, do molecular ao cognitivo, passando pelo princípio de similitude. Sob esse aspecto, o sintoma seria a chave do processo da similitude por representar uma forma de “expressão” corporal. Essa nova proposta de explicar o fenômeno homeopático, propõe um novo canal biológico de comunicação chamada de canal semântico.

Para Bastide e Lagache (1998) a informação do medicamento que é considerado o objeto semântico, é carregada pela diluição potencializada, onde a

transmissão da informação é feita por um transportador eletromagnético obtido pela dinamização do solvente. O sentido é de não-localidade, ou seja, essa informação interage com todo o organismo transformando ele como receptor dessa informação. Então o organismo cria um “significado corporal” sendo apto para modificar todo o seu comportamento biológico, e assim, desencadear um procedimento de regulação homeostática, retornando a seu estado inicial e sem a enfermidade. Entretanto, o objeto semântico deve ser suavizado através da diluição para não piorar os sintomas devido a sua presença.

A perspectiva semântica tem sido estudada pela biossemiótica, uma ciência emergente que permite compreender de uma maneira multidisciplinar a diversidade e a irregularidade dos sistemas vivos, no sentido de caracterizá-los segundo sua interconectividade de seus múltiplos sinais e não por seus componentes. Essa nova abordagem tem sido útil para a compreensão de processos vivos complexos, aparentemente desconexos ou incompreensíveis, como é o caso do efeito dos medicamentos homeopáticos (BONAMIN, 2007).

5.3.2 Linha molecular, memória da água e modelo físico-químicos

5.3.2.1 Jacques Benveniste e a memória da água

Em 1988 o renomado médico imunologista francês, pesquisador-chefe do Instituto Nacional de Pesquisa Médica e de Saúde da França (INSERM) e professor da Universidade de Paris, Jacques Benveniste, publicou um artigo na revista *Nature* intitulado “*Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE*”. O experimento apresentado neste trabalho foi realizado utilizando soluções preparadas à base de anti-IgE, a Imunoglobulina do tipo E, que são anticorpos responsáveis pelo estímulo de reações alérgicas agressivas. Após sucessivas diluições destas soluções, com intervalos de sucções na proporção de 1:100, atingia-se o valor de $2,2 \times 10^{-126}$ mol/L, concentração em que, de acordo com a teoria de Avogrado, já não existe mais a presença de moléculas do soluto na solução. No entanto, as referidas soluções causaram efeito biológico estimulando a

degranulação de histamina em basófilos, processo responsável por ativar respostas imunológicas como a hipersensibilidade imediata (DAVENAS et al., 1988). Em seu artigo, Benveniste justificou esse resultado apresentando uma hipótese chamada “memória da água”. Essa hipótese é baseada na premissa que é possível transmitir informações biológicas presentes no soluto e esse fenômeno poderia estar relacionado à organização estrutural da água e o seu comportamento físico-químico, conforme esta era submetida certos estímulos (PORTO, 2007). No mesmo ano, a revista *Nature* após forte pressão de comitês científicos internacionais, reuniu um grupo de pesquisadores incluindo o próprio editor da revista John Maddox, e, ao acompanhar o experimento novamente produzido pela equipe de Benveniste, contestou seus resultados, divulgando uma nota intitulada “*High dilution experiments: a disillusion*”. Além disso, outros laboratórios tentaram reproduzir a mesma metodologia, porém houve baixa reprodutibilidade (HOLANDINO, 2009).

Anos após a polêmica publicação, outros pesquisadores usaram a mesma metodologia, mas desta vez utilizando outro soluto, realizando altas diluições seguidas de dinamizações de histamina com o objetivo de provocar a modulação do efeito da degranulação dos basófilos induzidas por anti-IgE. O experimento foi reproduzido em um estudo multicêntrico, envolvendo diferentes grupos de pesquisa de diferentes países. O resultado foi positivo permitindo demonstrar a especificidade do fenômeno, porém ainda é constatada a baixa reprodutibilidade no modelo de Benveniste (BONAMIN, 2009).

De acordo com BONAMIN (2009), o principal obstáculo da reprodutibilidade desses resultados é justamente a dependência dos fatores biológicos envolvidos. Uma mesma substância ultradiluída em condições experimentais diferentes pode resultar em efeitos totalmente distintos. Isso se deve ao fato das diferentes condições preestabelecidas tanto do próprio sistema biológico como do próprio ambiente, demonstrando a não linearidade dos resultados do fenômeno das ultradiluições.

Mesmo com a repercussão negativa, Jacques Benveniste continuou seus estudos de forma independente. Mesmo depois de sua morte em 2004 até os dias atuais, ainda não há um consenso no meio científico a respeito de sua hipótese. Entretanto, seus achados impulsionaram outros cientistas de vários países das principais áreas de física, biologia e química além de pesquisadores da área de

química e física quântica a pesquisar sobre o tema na tentativa de elucidar de maneira científica o fenômeno das ultradiluições homeopáticas (PORTO, 2007).

5.3.2.2 Memória da água

A memória da água pode ser definida como a capacidade que a água possui em armazenar uma informação das características do soluto, mesmo que a substância já não se faça mais presente, não sendo mais detectada a nível molecular pelos métodos químicos convencionais. Esse armazenamento permite que exista uma transferência de efeito molecular desse soluto para os sistemas biológicos (CHAPLIN, 2007). Esse processo ocorre também nos intervalos das diluições realizadas durante o preparo de medicamentos homeopáticos, provocando uma mudança estável na estrutura intermolecular da água (BONAMIN, 2001).

A partir da apresentação dessa hipótese formulada por Benveniste, outros pesquisadores apresentaram evidências analíticas intrigantes e modelos físico-químicos teóricos, a fim de explicar, de que forma a água armazena a informação e quais as mudanças estruturais sofridas após entrar em contato com o soluto, durante as diluições intercaladas pelas dinamizações (CHAPLIN, 2007).

5.3.2.3 Modelos físico-químicos teóricos: Clatratos e *Clusters*

Após a divulgação da existência da memória da água, ANAGNOSTATOS (1994) propôs o primeiro modelo físico-químico da mudança estrutural da água chamado de clatratos. Segundo esse modelo, as moléculas do soluto estariam cercadas por um número maior e anormal de moléculas de água se organizando em forma de “nichos” ou núcleos ociosos. Depois de repetidas diluições e dinamizações, os clatratos vazios (ocios) começariam a se formar e por sua vez, se tornariam núcleos para a formação de outros clatratos (Figura 2) (SCHULTE e ENDLER, 2015). O ponto chave nesse modelo reside no fato de que a formação de clatratos seria possivelmente o mecanismo para a transmissão de informações, entretanto ainda

não houve evidências se esses clatratos permanecem estáveis por períodos suficientemente longos (BELLAVITE, 2014).

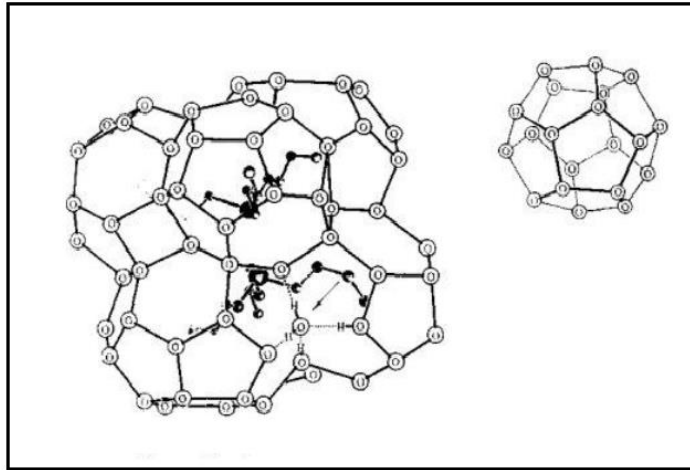


Figura 1 – Primeiro modelo físico-químico chamado de clatratos (Fonte ANAGNOSTATOS, 1994).

Após o primeiro modelo proposto por Anagnostatos, SHU YIN LO (2009), pesquisador do Instituto de Tecnologia da Califórnia realizou novos estudos sobre o comportamento da água em soluções ultradiluídas de cloreto de sódio ultrapassando o número de Avogrado. Nestes estudos, constatou-se através da espectroscopia de RAMAN que as moléculas de água, após sofrerem seguidas diluições, passam a obter o formato de “cachos” de seis até cem unidades, todos ordenados e obedecendo ao padrão do comportamento original do soluto. Foi observado que esses “cachos” se replicavam a cada nova diluição, mesmo sem a presença molecular do soluto. A partir desses resultados, surge um novo e mais atual modelo de organização da água, chamado de *cluster*.

Um *cluster* é formado por uma unidade de “aglomerados” de moléculas de água unidas por ligações de hidrogênio, sendo expresso pela fórmula $(H_2O)_n$. Cada cluster possui um n de unidades moleculares interligadas criando aglomerados fechados, se comportando como se fossem uma espécie de “gaiolas” em nanoescala, contendo ou não moléculas dentro de seu núcleo. Os alinhamentos dessas moléculas seguem um padrão específico, obedecendo ao seu formato original. Além disso, esse alinhamento possui a capacidade de reproduzir figuras geométricas complexas em formas pentagonais ou hexagonais devido às ligações de hidrogênio com cavidades em seu interior (Figura 2) (BELAVITTE, 2014). Cada conformação espacial que é originada a partir dos *clusters* dá origem a um campo

eletromagnético específico, influenciando as propriedades físico-químicas da solução tais como o potencial hidrogeniônico (pH), capacidade calorífica e constante dielétrica (CHAPLIN, 2007; BELLAVITTE, 2014).

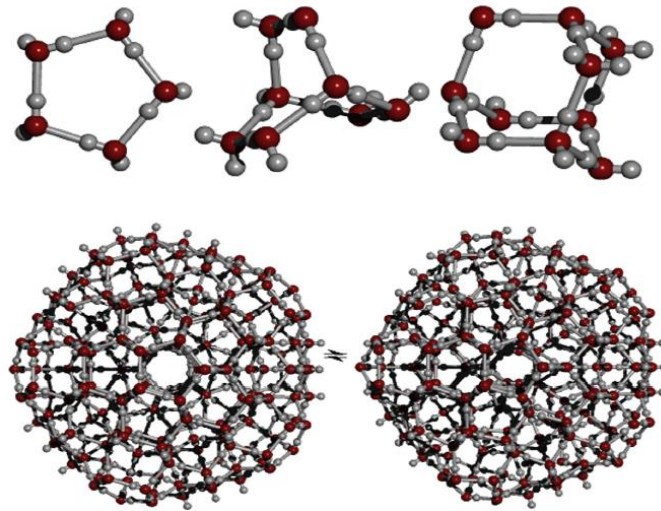


Figura 2 - Formação de *clusters* em uma solução ultradiluída. (Fonte: BELLAVITE, 2014)

Segundo CHAPLIN (2007), os *clusters* são entidades comprovadas, mas seu tamanho e tempo de permanência dependem de fatores como sua atividade físico-química e o ambiente químico no qual está inserido. A água ultradiluída é composta de uma mistura desses *clusters*, surgindo, mudando e desaparecendo simultaneamente. Assim, o tempo de duração de um determinado *cluster* não será muito mais do que a duração de uma ligação de hidrogênio, ou seja, nanossegundos. Contudo, alguns estudos demonstraram que esses *clusters* podem permanecer estáveis por mais tempo devido à capacidade de mudança das moléculas de água durante a sua formação.

O processo de formação e desintegração dos clusters parece ser proporcional à existência de íons de hidrogênio (H^+) na solução. Não há dúvidas de que os íons de hidrogênio estão presentes no meio e sua concentração é possível de ser determinada, mas a sua existência é fugaz (nanossegundos). Assim, a unidade do *cluster*, o íon (H^+), pode estar presente em um momento, mas no próximo instante, desaparece apenas pelo fato de ser substituído por outro íon (H^+) associado a outro *cluster* inteiramente diferente formado por outras moléculas de

água. Assim o *cluster* prolonga o seu tempo de vida, mas sendo formados por átomos distintos presentes no meio (CHAPLIN, 2007).

Além do comportamento físico-químico de um *cluster* ser diferente em relação à água ultrapura, esse modelo sugere que cada unidade de *cluster* é capaz de armazenar e transmitir informações sobre as características do soluto através de redes formadas pelas ligações de hidrogênio, tendo a capacidade de se interconverter, dobrando, mas não quebrando algumas ligações de hidrogênio. Sugere-se que a dinamização também pode exercer um forte efeito crítico na estruturação dessas redes de ligações de hidrogênio, após a próxima diluição (CHAPLIN, 2007; BELLAVITTE, 2014).

5.3.2.4 Modelo de *Cluster* do tipo fractal baseado na teoria do caos

A teoria dos fractais foi criada pelo matemático Benoit Mandelbrot em 1975. Essa teoria estabelece que exista certo padrão em estruturas geométricas replicadas aleatoriamente, ou seja, obedece a uma ordem não-linear. Esse modelo matemático é aplicado em sistemas dinâmicos e na teoria do caos, além de ser utilizada para explicar alguns fenômenos na química e na física quântica (SOUSA, 2006).

A estrutura fractal possui basicamente três elementos que as caracterizam das demais: uma enorme variedade de detalhes de diferentes formas, a presença de ramificações sutis que podem ser perseguidas nos mínimos detalhes e a auto-similaridade, tal que a parte de ampliação da estrutura revela detalhes que continuam assim se repetindo em diferentes escalas de ampliação (SOUSA, 2006).

Baseado em uma estrutura em particular, podemos considerar que os mini-conjuntos (ou seja, a parte) são muito semelhantes ao conjunto original (o todo) do qual eles se originam. Se analisarmos os mínimos detalhes, redescobrimos a sua imagem original do todo que parecia ser perdida na variedade de detalhes dessas replicações (BELLAVITTE, 2014).

Essa teoria poderia ser relacionada com o comportamento estrutural do *cluster* e o seu tempo de vida durante as diluições seriadas, seguidas pelas dinamizações. No início da dissolução do soluto, há um rápido rearranjo de moléculas de água circundantes que formam uma estrutura precisa com geometria

pentagonal (uma unidade de *cluster*). Realizando a primeira etapa de diluição e dinamização, haveria uma espécie de replicação de outros aglomerados baseados no modelo original. Esses aglomerados persistiriam no meio e começariam a ter um comportamento de um molde para guiar a auto-organização de outros aglomerados mesmo na ausência da substância inicial. Quando há poucas diluições, onde o regime caótico e não-linear prevalece, é possível visualizar a formação de estruturas com baixa definição de detalhes que carregam informações aproximadas e imprecisas. Depois de repetidas diluições a imagem é novamente precisa sendo reproduzida com detalhes (BELAVITTE, 2014).

Esse processo aumentaria a precisão e o armazenamento de informação desses *clusters*, sendo capaz de fazer com que a informação original reapareça. Assim as diluições não provocariam uma perda de informação, mas apenas uma mudança na forma como se ela apresenta, permitindo que a forma inicial seja regenerada. Assim, é possível pressupor que a imagem de certa estrutura, no caso, do insumo ativo utilizado na diluição surja de forma "semelhante", mas com melhor definição, em sucessivas diluições (BELAVITTE, 2014).

Por outro lado, essa teoria, baseada na dinâmica quântica do caos e dos fractais, implicaria que diferenças mínimas na condição e na forma como os medicamentos homeopáticos são preparados poderiam afetar a organização final dessas estruturas em uma diluição específica (BELAVITTE, 2014).

5.3.3 Alterações nas propriedades físico-químicas da água

Estudos realizados por REY (2003) envolvendo técnicas de termoluminescência, empregada na avaliação estrutural de sólidos, e em particular, estruturas de cristais ordenados, demonstrou que houve diferença significativa no comportamento estrutural da água de soluções ultradiluídas comparadas à água sem a presença do soluto.

A técnica de termoluminescência em baixas temperaturas consiste em congelar as soluções utilizando nitrogênio líquido, sendo exposta a uma fonte de radiação. Quando essa amostra irradiada em sua forma cristalina é aquecida, a energia armazenada é liberada em forma de luz que é mensurada através de

equipamentos como leitores termoluminescentes que transformam a luz emitida em sinal analítico (REY, 2007).

Neste estudo, foram utilizadas soluções ultradiluídas de cloreto de lítio e cloreto de sódio até atingir a diluição de 15CH, ou seja, uma concentração teórica de 10^{-30} g/mL, utilizando água ultrapura como padrão, que passou pelo mesmo processo. Na análise dos resultados, constatou-se uma diferença significativa entre os picos de termoluminescência comparados com a água ultrapura. Este estudo sugere que as ligações de hidrogênio nas amostras ultradiluídas se diferem da água ultrapura, mesmo que o soluto já não estivesse mais presente na amostra (REY, 2003).

Parâmetros físico-químicos como condutividade elétrica foram analisados por ELIA e colaboradores (2004), onde foram empregadas soluções aquosas de *Arsenicum sulphuratum rubrum* (bissulfeto de arsênio), até atingir a escala centesimal hanemanniana de 30CH. Após o preparo das amostras, foi realizada a medição da condutividade elétrica das soluções de 3CH até a 30CH onde se verificou um aumento significativo comparado com o solvente não tratado. Os autores concluíram que sucessivas diluições e sucções podem alterar permanentemente as propriedades físico-químicas da água após terem entrado em contato com o insumo ativo homeopático.

Outro estudo utilizando técnicas de absorção molecular na região do ultravioleta (UV) realizado por FAIGLE e colaboradores (2002) avaliou soluções ultradiluídas homeopáticas. Nesse experimento, foi empregado o método de frascos múltiplos, realizando a técnica de dinamização em escala centesimal, utilizando como insumo ativo o cloreto de magnésio ($MgCl_2$) até atingir soluções na escala de 10CH.

Ao realizar a análise das curvas de absorção das soluções de 1CH até 3CH, observou-se uma diminuição progressiva da absorção da radiação UV, proporcional à diminuição da concentração do soluto, até atingir o valor de diferencial zero, o que demonstra que as soluções ultradiluídas até a 3CH são equivalentes as soluções controle (ou seja, água dinamizada e sem a presença do soluto). Normalmente a medição seria interrompida neste ponto, pois o método já não é mais sensível em relação à quantidade de soluto presente na amostra. Entretanto nesse experimento, a medição da absorção foi continuada a partir da 3CH, observando-se um novo aumento na absorção de luz UV. O gráfico a seguir (Figura 3) apresenta valores

correspondentes à área sobre a curva de absorção de UV para soluções de MgCl_2 dinamizadas com concentrações na faixa entre de 10^{-5} mol/L a 10^{-19} mol/L, correspondentes a soluções de 3CH a 10CH. Os pontos em branco da curva representam soluções dinamizadas fora da escala centesimal (FAIGLE *et al*, 2002).

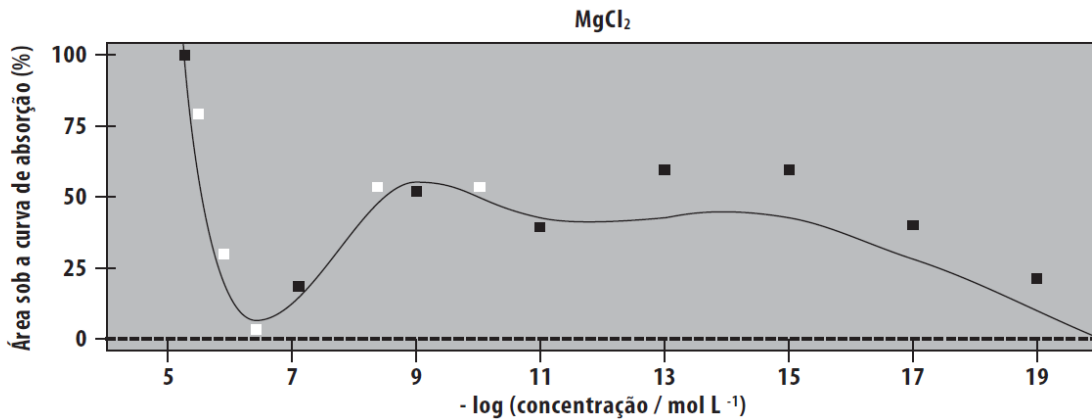


Figura 3 – Gráfico representando os valores das áreas sobre as curvas de absorção de UV das soluções de MgCl_2 com concentrações nominais entre 10^{-5} mol/L⁻¹ a 10^{-19} mol/L⁻¹, correspondentes a soluções de 3CH a 10CH. Os pontos em branco são os valores de concentração que não correspondem às diluições centesimais, necessários para analisarmos o que acontece nos intervalos das mesmas. (FONTE: PORTO, 2007; FAIGLE, 2002).

De acordo com os resultados, os autores concluíram que esse comportamento foi atribuído às reestruturações sofridas pela água adquirindo novas propriedades físico-químicas, sendo capaz de se comportar como se houvesse a presença real do soluto, mesmo após a realização de diluições seriadas (PORTO 2007; FAIGLE *et. al*, 2002).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito biológico dos remédios homeopáticos já é constado desde a criação da homeopatia fundada por Samuel Hahnemann, entretanto o maior impasse atual é explicar o possível mecanismo de ação envolvido no processo de cura expressado pelos pacientes tratados pela medicina homeopática.

Desde a teoria da memória da água formulada por Jacques Benveniste até os dias atuais, foram propostas novas perspectivas teóricas e experimentais a fim de explicar os possíveis mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos. Entretanto, ainda faltam evidências concretas para elucidar de forma científica o fenômeno das soluções ultradiluídas.

Por conta disso, há uma maior necessidade de se explorar novos métodos experimentais e teóricos a fim de explicar o real mecanismo de ação dos medicamentos homeopáticos.

7. REFERÊNCIAS

ANAGNOSTATOS, G. S. **Small water clusters (clathrates) in the preparation process of homeopathy.** In: Ultra high dilution. Springer, Dordrecht, p. 121-128; 1994.

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

BASTIDE, M; LAGACHE, A. **A new paradigm applied to high dilution effects on the living body.** In: High Dilution Effects on Cells and Integrated Systems. 1998.

BELLAVITE, P. et al. **High-dilution effects revisited: Physicochemical aspects.** Homeopathy, v. 103, n. 1, p. 4-21, 2014.

BONAMIN, L. V. **Dados experimentais que fundamentam teorias interpretativas sobre ultradiluições: tributo a Madeleine Bastide.** Cultura Homeopática, v. 6, n. 21, p. 29-35, 2007.

BONAMIN, L. V. **A homeopatia sob a ótica dos novos paradigmas da ciência: revisão bibliográfica.** Rev. homeopatia (São Paulo), p. 27-32, 2001.

BONAMIN, L. V. **Sinais e Imagens: o legado de Madeleine Bastide.** Revista de Homeopatia, v. 72, n. 3/4, p. 5-8, 2009.

BRASIL, Comissão Permanente de Revisão et al. **Farmacopéia homeopática brasileira.** In: Farmacopéia homeopática brasileira. 2011.

CHAPLIN, M. F. **The memory of water: an overview.** Homeopathy, v. 96, n. 3, p. 143-150, 2007.

CORREA, A. D.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; QUINTAS, L. E. M. **Similia Similibus Curentur: notação histórica da medicina homeopática.** Rev Ass Med Brasil, v. 43, n. 4, p. 347-51, 1998.

DAVENAS, E. et al. **Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE.** Nature, v. 333, n. 6176, p. 816-818, 1988.

ELIA, V. et al. **Permanent physico-chemical properties of extremely diluted aqueous solutions of homeopathic medicines.** Homeopathy, v. 93, n. 3, p. 144-150, 2004.

FAIGLE, J. F. G.; PORTO, M. E. G.; BARBOZA, M. A. **Evidências de estruturação da água em soluções diluídas de cloreto de magnésio.** Rev. homeopatia (AMHB), n. 4, p. 6-11, 2002.

FONTES, O. L. **Farmácia homeopática: teoria e prática.** Editora Manole, 2001.

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.

LO, S. Yin; G., Xu; G, D. **Evidence for the existence of stable-water-clusters at room temperature and normal pressure.** Physics Letters A, v. 373, n. 42, p. 3872-3876, 2009.

PORTO, M. E. G. **Novos conceitos sobre a água e possibilidades de aplicações.** Cultura homeopática, n. 21, p. 19-23, 2007.

PUTTINI, R. F.; PEREIRA JÚNIOR, **Além do mecanicismo e do vitalismo: a "normatividade da vida" em Georges Canguilhem.** Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 17, p. 451-464, 2007.

REY, L. **Can low-temperature thermoluminescence cast light on the nature of ultra-high dilutions?.** Homeopathy, v. 96, n. 3, p. 170-174, 2007.

REY, L. **Thermoluminescence of ultra-high dilutions of lithium chloride and sodium chloride.** Physica A: Statistical mechanics and its applications, v. 323, p. 67-74, 2003.

ROSENBAUM, P.; **Fundamentos de homeopatia para estudantes de medicina e de ciências da saúde.** Roca, 2002.

ROSSETTI, L. C. **Análise experimental biodinâmica quântica**. Revista Saúde Quântica, v. 5, n. 5, p. 4-28, 2016.

SCHULTE, J.; ENDLER, P. C. **Update on preliminary elements of a theory of ultra high dilutions**. Homeopathy, v. 104, n. 4, p. 337-342, 2015.

SOUSA, E. P. M. **Identificação de correlações usando a Teoria dos Fractais**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo - USP; 2006.

TEIXEIRA, M. Z. **Novos medicamentos homeopáticos: uso dos fármacos modernos segundo o princípio da similitude**. Revista de Homeopatia, v. 75, n. 1, p. 39-53, 2012.

TEIXEIRA, M. Z. **Homeopatia: ciência, filosofia e arte de curar**. Revista de Medicina Homeopat. Bras, v. 85, n. 2, p. 30-43, 2006.

TEIXEIRA, M. Z. **O vitalismo homeopático ao longo da história da medicina**. Homeopat. Bras, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2002.

TOZER, T. N.; ROWLAND, M.; **Introdução à farmacocinética e à farmacodinâmica: as bases quantitativas da terapia farmacológica**. Artmed Editora, 2009.