

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CAMPUS DE ARARAQUARA

**ANÁLISE DAS TÉCNICAS DE MONO E TRÍPLICE IMPREGNAÇÃO DE
GLÓBULOS HOMEOPÁTICOS E SUAS INFLUÊNCIAS NA AÇÃO DO ÁCIDO
SALICÍLICO EM ESTACAS DE HORTELÃ**

PRISCILA YURI YAZAWA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências
Farmacêuticas da UNESP – Campus de
Araraquara, como parte dos requisitos
para a obtenção do grau de
Farmacêutico-Bioquímico.

Araraquara – SP
2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CAMPUS DE ARARAQUARA

**ANÁLISE DAS TÉCNICAS DE MONO E TRÍPLICE IMPREGNAÇÃO DE
GLÓBULOS HOMEOPÁTICOS E SUAS INFLUÊNCIAS NA AÇÃO DO ÁCIDO
SALICÍLICO EM ESTACAS DE HORTELÃ**

PRISCILA YURI YAZAWA

Orientador: Prof. Dr. Marlus Chorilli

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP – Campus de Araraquara, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Farmacêutico-Bioquímico.

Araraquara – SP
2011

DEDICATÓRIA

Este trabalho é para todos aqueles que se interessam pela Homeopatia e que, de alguma forma, contribuem para o estudo, melhoria e difusão dos conhecimentos deste tema.

“Devemos gerar coragem igual ao tamanho das dificuldades que enfrentamos.”
Dalai Lama

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao Prof. Dr. Marlus Chorilli e Prof. Dr. Luis Vitor Silva do Sacramento por toda a ajuda, pela paciência e pelo estímulo ao conhecimento.

Agradeço as técnicas Angélica e Margareth pelo apoio quando precisei.

Agradeço à minha família e amigos que contribuíram com pensamentos positivos para que este trabalho obtivesse resultados satisfatórios.

Sumário

Lista de figuras	6
Lista de tabelas	7
Lista de abreviaturas e siglas	7
1. Resumo	8
Termos de Indexação	9
2. Introdução	10
2.1. Aparecimento da Homeopatia	10
2.1.1. Princípios da Homeopatia	11
2.1.2. A Homeopatia no Brasil	13
2.1.3. Medicamentos Homeopáticos	14
2.1.4. Formas Farmacêuticas Básica e Derivadas	15
2.1.5. Formas Farmacêuticas de Dispensação	16
2.2. Impregnação de Glóbulos	17
2.3. O Uso da Homeopatia em Vegetais	19
2.4. O Processo de Enraizamento	20
2.5. O Uso do Ácido Salicílico	21
3. Objetivos	22
4. Materiais e Métodos	22
4.1. Preparação e Impregnação dos Corantes	23
4.2. Preparação da Solução Medicamentosa de Ácido Salicílico	24

4.3.	Preparação das Soluções Tratamento e Controles	24
4.4.	Preparação das Estacas e Condução do Experimento.....	26
5.	Análise Estatística	28
5.1.	Teste com Corantes.....	28
5.2.	Teste com Estacas de Hortelã.....	28
6.	Resultados e Discussões	28
6.1.	Teste com Corantes.....	28
6.2.	Teste com Estacas	32
7.	Conclusões	36
8.	Referências Bibliográficas.....	36

Lista de Figuras

Figura		Página
1	Experimentos com <i>Mentha spicata</i> L. (a) e com <i>Mentha villosa</i> L. (b) realizadas em estufa do Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas, Araraquara, 2011	27
2	Média das diferenças de massas inicial e final dos glóbulos impregnados pela simples impregnação e tríplice impregnação com os corantes azul de metileno, safranina e verde iodo	30
3	Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Azul de Metileno pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b)	30
4	Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Safranina pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b)	31
5	Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Verde Iodo pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b)	31
6	Médias dos comprimentos das raízes de <i>Mentha spicata</i> L. de acordo com os tratamentos empregados	33
7	Médias dos comprimentos das raízes de <i>Mentha villosa</i> L. de acordo com os tratamentos empregados	34

Lista de Tabelas

Tabela		Página
1	Diferença de massas (M) final e inicial, média e desvio padrão dos glóbulos impregnados com os corantes, azul de metileno, safranina e verde iodo pelas técnicas da simples e da tríplice impregnação. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade	29
2	Médias dos comprimentos das raízes de <i>Mentha spicata</i> L. de todos os tratamentos oriundos de simples impregnação e tríplice impregnação. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade	32
3	Médias dos comprimentos das raízes de <i>Mentha villosa</i> L. de todos os tratamentos oriundos de simples impregnação e tríplice impregnação. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade	32

Lista de Abreviaturas e Siglas

(SI) = Simples Impregnação

(TI) = Tríplice Impregnação

Mf = Massa final

Mi = Massa inicial

1. Resumo

No Brasil, a forma farmacêutica sólida mais empregada em preparações homeopáticas é a de glóbulos. Para a sua preparação são propostas diferentes técnicas, sendo que as farmácias de manipulação adotam a de sua preferência. A FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA 2. ed. (1997) propõe a técnica de tríplice impregnação à 10% (V/p) enquanto que o MANUAL DE NORMAS TÉCNICAS DA ABFH 3. ed. (2003) propõe a simples impregnação de 2 a 5% (V/p). A qualidade do medicamento homeopático dispensado em glóbulos depende da técnica de impregnação adotada.

O presente trabalho propôs um estudo comparativo sobre a impregnação de glóbulos avaliando duas técnicas rotineiras impregnando-se corantes. Posteriormente, comparando-se com a ação já conhecida do ácido salicílico em estacas das espécies de hortelã *Mentha spicata* L. e *Mentha villosa* L.

Foram utilizados os corantes Azul de Metileno, Safranina e Verde Iodo, todos na concentração de 0,5% (p/V). Diferenças visuais entre as técnicas de impregnação utilizadas foram observadas em todos os corantes e na análise da diferença de massa antes e após a impregnação, para safranina e verde iodo. As espécies de hortelã mostraram perfil de enraizamento semelhante, não havendo diferenças significativas para a técnica de impregnação utilizada. Diferenças entre os comprimentos das raízes adventícias foram observadas graficamente, na comparação dos tratamentos homeopáticos e não homeopáticos, mostrando a potencialidade da dinamização nos medicamentos. As soluções estoque de ácido salicílico, ou seja, aquelas que não sofreram dinamização, inibiram o enraizamento das estacas de *Mentha spicata* L. e *Mentha villosa* L. Um efeito promotor do

enraizamento foi observado nos tratamentos com soluções dinamizadas. As técnicas de impregnação dos glóbulos homeopáticos não influenciaram, portanto, no enraizamento das estacas de hortelã.

Termos de indexação: Homeopatia, simples impregnação, tríplice impregnação, corantes, hortelã, *Mentha*, ácido salicílico, estacas.

2. Introdução

2.1. Aparecimento da Homeopatia

A palavra Homeopatia origina-se do grego (*homoios* = semelhante e *páthos* = doença ou sofrimento) e significa a ciência terapêutica baseada no princípio da similitude, ou seja, “semelhante cura semelhante” (*Similia similibus curentur*) (FHB, 1998; KOSSAK-ROMANACH, 1984).

A Homeopatia visa curar o interior do organismo, diferenciando-se da alopatia que intervém na cura do exterior, eliminando radicalmente, porém unicamente, o agente patógeno (TETAU, 1980).

O idealizador desta medicina foi o médico alemão Christian Fried Samuel Hahnemann, nascido em 1755. O jovem médico decepcionado com a pobreza terapêutica tradicional da época, que não era baseada em dados empíricos, renunciou ao exercício da medicina e passou a traduzir textos para se sustentar. Em 1790, ao traduzir o livro “*Matéria Médica*” do médico escocês Cullen, Hahnemann ficou atraído pelo artigo sobre a casca da quina, da qual se extrai a quinina, que dizia ser eficaz no tratamento da malária pelo poder fortificante de suas propriedades amargas e adstringentes sobre o estômago. Inconformado com a interpretação dada à substância, o médico experimentou a droga em si mesmo e comprovou que não houve nenhuma fortificação no estômago, pelo contrário, ela provocou outros sintomas como esfriamento das extremidades, enfraquecimento, sonolência, palpitações, rubor facial, sede, tremores e manifestações febris, estes característicos da febre intermitente. Hahnemann pensou então que a quinina pudesse agir nas

febres intermitentes pela sua capacidade de produzir um quadro semelhante em organismos sadios, ou seja, “a febre cura a febre”, enunciando a “Lei dos semelhantes”. Nos anos seguintes, Hahnemann estendeu a mesma experimentação para outras substâncias, verificando que diferentes drogas produziam no organismo manifestações características diferentes e inerentes a cada uma delas (KOSSAK-ROMANACH, 1984; TETAU, 1980).

Após agregar inúmeros resultados de suas exaustivas pesquisas, Hahnemann publicou, em 1810, o “*Organon da arte de curar*” contendo leis e métodos de um sistema terapêutico que denominou de Homeopatia, seguindo os critérios de segurança e eficiência com os seus pacientes enfermos (TEIXEIRA, 1982).

2.1.1. Princípios da Homeopatia

A Homeopatia é fundamentada em quatro princípios básicos: princípio da similitude, experimentação no homem sadio, medicamento dinamizado e medicamento único.

O *princípio da similitude ou lei dos semelhantes* foi enunciado primeiramente por Hipócrates (460-350 a.C.), o “Pai da Medicina”, seguido por Galeno (século II a.C.) que o empregou para conduzir a medicina da época à teoria dos “contrários”, a qual busca eliminar do organismo algo contrário a ele, criando assim os “ANTIS” – antibióticos, antieméticos, antiinflamatórios e outros – utilizados na medicina oficial dos dias de hoje (CREDIDIO, 1987). Esta utilização majoritária da “teoria dos

contrários” resultou num período de esquecimento da lei dos semelhantes, até que Paracelso, muitos séculos depois, buscou semelhanças existentes entre os órgãos humanos e suas doenças com elementos naturais, estes últimos agindo terapêuticamente nos primeiros. Foi o primeiro a tentar empregar “um modelo rudimentar de similitude”. Outros médicos surgiram antes de Hahnemann, mas foi ele quem concretizou o princípio da similitude: para um medicamento curar um conjunto de sintomas num indivíduo doente, deveria despertar estes mesmos sintomas nos indivíduos sadios que o experimentassem (TEIXEIRA, 1998).

O segundo princípio chamado de *experimentação no homem sadio* das substâncias medicinais teve como alicerce o princípio anterior e consiste em administrar uma determinada substância em pessoas saudáveis, analisando os sinais, sintomas e características despertadas pelas mesmas, catalogando-as em livros textos (*Matérias Médicas Homeopáticas*). Os sintomas obtidos da experimentação são chamados de patogenias medicamentosas, e são utilizadas na comparação com os sintomas relatados pelo paciente dando informações para a escolha do medicamento homeopático pelo médico (CREDIDIO, 1987; TEIXEIRA, 1998).

Hahnemann utilizou, inicialmente, doses ponderais dos medicamentos. Entretanto, se deparou freqüentemente com o inconveniente do agravamento inicial dos sintomas dos pacientes, devido à soma da doença já existente com aquela artificial induzida pelo princípio da similitude. O médico buscou então diminuir a toxicidade das substâncias medicinais através de diluições e agitações vigorosas e observou que conseguia os efeitos iguais ou superiores aos obtidos anteriormente,

com as doses maiores. Com isso Hahnemann chegou ao terceiro princípio, o das *doses mínimas ou infinitesimais* e fundamentou o método da dinamização* utilizado na preparação dos medicamentos (CREDIDIO, 1987; TEIXEIRA, 1998).

As experimentações nos indivíduos sadios são realizadas com substâncias únicas e os sintomas obtidos são inerentes a esta substância. Este é o referencial para encontrar o medicamento que apresente a capacidade de despertar os sintomas semelhantes aos do paciente, curando-os. Sendo assim, o quarto princípio torna-se evidente, o emprego de *medicamento único*, sem a interferência de outro (KOSSAK-ROMANACH, 1984; MARTINEZ 1998; TEIXEIRA, 1998).

2.1.2. A Homeopatia no Brasil

A Homeopatia no Brasil foi introduzida em 1840 pelo médico francês Dr. Benoit Jules Mure (Bento Mure). As tinturas e substâncias utilizadas eram provenientes da Europa e eram manipuladas pelos próprios médicos (FONTES, 2001).

A Escola Homeopática do Brasil, por volta de 1851, aprovou a separação da prática médica da prática farmacêutica, já que havia uma forte pressão pela classe farmacêutica. Somente em 1886 que o Decreto n° 9.554 deu exclusividade de manipulação aos farmacêuticos (FONTES, 2001).

* Dinamização é o processo de diluição seguido de succussões e/ou triturações sucessivas do fármaco, em insumo inerte adequado, cuja finalidade é o desenvolvimento do poder medicamentoso (determinação da técnica segundo a Farm. Hom. Bras., 1997).

A partir de 1965 surgiram leis específicas para a farmácia homeopática e aprovou-se, por Decreto, a primeira edição da Farmacopéia Homeopática Brasileira. Em 1980 a Homeopatia foi reconhecida como especialidade médica pelo Conselho Federal de Medicina (FONTES, 2001; TEIXEIRA, 2006).

Apesar de ser utilizada há mais de dois séculos em outros países, a Homeopatia no Brasil ainda enfrenta resistência pela racionalidade científica moderna, mesmo sendo uma alternativa eficiente no tratamento de doenças, com redução de custos e efeitos adversos da medicina alopática. Nas universidades, quando presente, a Homeopatia é ministrada como disciplina optativa ou em cursos de especialização (PORTARIA N°971, 2006; TEIXEIRA, 2006).

Com a Portaria n° 971 de 2006, o Ministério da Saúde aprovou a “Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (PNPIC)”, para incentivar e apoiar projetos de assistência, ensino e pesquisa homeopática – e outras práticas não convencionais – na esfera do SUS, o que representa uma importante estratégia para a construção de um modelo de atenção centrado na saúde, já que a Homeopatia compreende o paciente em suas dimensões física, psicológica, social e cultural (PORTARIA N°971, 2006; TEIXEIRA, 2006).

2.1.3. Medicamentos Homeopáticos

De acordo com a FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA 2.ed. o medicamento homeopático é uma apresentação farmacêutica administrada segundo

o princípio da similitude, com finalidade preventiva e terapêutica. É preparado de acordo com uma farmacotécnica própria, estabelecida por Hahnemann e fundamentalmente consiste em um processo de diluição seguido de dinamização (sucussão). Através da dinamização obtêm-se as potências dos medicamentos. Portanto o medicamento homeopático deve ser compreendido por suas características energéticas para a sua ação biológica sobre a vitalidade (CREDIDIO, 1987; FONTES, 2001).

2.1.4. Formas Farmacêuticas Básica e Derivadas

A forma farmacêutica básica é representada pela Tintura-mãe (TM ou Ø) que consiste em uma preparação líquida obtida da dissolução ou extração de uma determinada droga em um insumo inerte hidroalcoólico respeitando se a droga é solúvel ou insolúvel em água, etanol ou diluições hidroalcoólicas (Farm. Hom. Bras., 1997).

A droga ou fármaco utilizado nos medicamentos homeopáticos é chamado de insumo ativo. Pode ser de origem vegetal, oriunda de plantas inteiras ou suas partes; de origem animal, de animais inteiros, vivos ou recentemente sacrificados, dessecados ou não, de suas partes ou órgãos e secreções; de origem mineral; de origem químico-farmacêutica; de origem biológica, patológica ou não; e de outra natureza, ou seja, imponderáveis, vindos de recursos naturais e físicos, como Raio-X e Sol (ABFH, 2003; Farm. Hom. Bras., 1997).

O insumo inerte é a substância complementar oriunda de qualquer natureza e sem propriedades farmacológicas ou terapêuticas. Atua como veículo ou excipiente nas preparações homeopáticas (Farm. Hom. Bras., 1997).

As formas farmacêuticas derivadas partem da tintura-mãe ou da própria droga e são obtidas através de diluições seguidas de succussões e/ou triturações sucessivas (dinamizações). Para prepará-las empregam-se as escalas decimal, centesimal e cinqüenta milesimal, e os métodos hahnemanniano, korsakoviano e de fluxo contínuo (Farm. Hom. Bras., 1997; FONTES, 2001).

2.1.5. Formas Farmacêuticas de Dispensação

Há diversas formas de dispensação dos medicamentos homeopáticos, sendo estas de uso interno ou externo e com características sólidas, semi-sólidas ou líquidas. Podemos ter gotas, comprimidos, glóbulos, pós, géis, cremes, pomadas, óvulos, supositórios, tabletes entre outros. As seguintes descrições são referentes às mais comuns em tratamentos homeopáticos.

Gotas são preparações líquidas, hidroalcoólicas a 30%, contendo o medicamento dinamizado para administração via oral na forma de gotas (ABFH, 2003; Farm. Hom. Bras., 1997; LACERDA, 1994).

Comprimidos são preparações sólidas obtidas por compressão de lactose ou mistura de lactose e sacarose, sem a adição de lubrificantes, sendo estes, apresentados com peso entre 100 e 300 mg. Pode-se incorporar o insumo ativo líquido pela técnica de impregnação dos comprimidos ou se o insumo ativo for

sólido, realizar a compressão da mistura com o insumo inerte (Farm. Hom. Bras., 1997).

Pós (papel) são preparações sólidas, constituídas de insumo ativo na potência desejada veiculados no insumo inerte lactose. São dispensados com peso unitário entre 300 e 500 mg, dependendo da prescrição médica. A técnica de preparo vai depender das características do insumo ativo, assim como é realizada para comprimidos (ABFH, 2003; Farm. Hom. Bras., 1997).

Os glóbulos ou grânulos é a forma farmacêutica mais comum de administração dos medicamentos homeopáticos (MARTINEZ, 1988). Os glóbulos inertes consistem em pequenas esferas, brancas, ligeiramente porosas e de sabor adocicado. São obtidas industrialmente a partir da sacarose ou mistura de sacarose e lactose. Os glóbulos mais utilizados são os de número 3, 5 e 7, cujos pesos correspondem, em média, 30, 50 e 70mg, respectivamente. São impregnados com a dinamização líquida desejada do medicamento. Destinam-se a administração via oral ou sublingual (ABFH, 2003; FONTES, 2001).

2.2. Impregnação de Glóbulos

Para a incorporação da dinamização líquida no insumo inerte sólido e obter o medicamento homeopático, utiliza-se a impregnação. Não é possível obter a forma farmacêutica glóbulos a partir de insumos ativos sólidos (FONTES, 2001).

Das técnicas propostas para a impregnação, as mais utilizadas nas farmácias homeopáticas brasileiras são a tríplice impregnação descrita na Farmacopéia

Homeopática Brasileira 2. ed. (1997) e a simples impregnação, presente na 3ª ed. do Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática da ABFH (2003).

Segundo a Farmacopéia Homeopática Brasileira 2. ed. (1997), o insumo ativo líquido deve ser preparado na potência desejada, em álcool igual ou superior a 70% e os glóbulos devem ser pesados e colocados em um frasco âmbar, de boca larga, com tampa e capacidade superior ao volume ocupado pelos glóbulos. O volume de insumo ativo, calculado na proporção de 10% (V/p) do peso dos glóbulos, é dividido em três partes iguais, sendo que a primeira é colocada sobre os glóbulos inertes. O recipiente é agitado por alguns minutos e os glóbulos são transferidos para uma cuba rasa ou placa de Petri para secagem em temperatura inferior a 50 °C. O mesmo processo é repetido para as outras duas partes do insumo ativo. A técnica de tríplice impregnação a 10% (V/p) proporciona a embebição homogênea dos glóbulos (FONTES, 2001).

Alguns autores seguem a descrição da Farm. Hom. Bras., como Soares (1987) em Farmácia Homeopática e Fontes (2001) em Farmácia Homeopática: teoria e prática.

A simples impregnação descrita pela 3ª Edição do Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática da Associação Brasileira de Farmacêuticos Homeopatas (2003) consiste em impregnar os glóbulos inertes com o insumo ativo na potência desejada, na proporção de 2 a 5% (V/p) do peso dos glóbulos inertes considerando a capacidade de absorção dos glóbulos e a determinação do controle de qualidade. A impregnação é realizada em uma única etapa e a secagem é feita em temperatura inferior a 40 °C.

Todas as referências citadas acima trazem a informação da rotulagem dos frascos com a dinamização utilizada para a impregnação dos glóbulos.

2.3. O Uso da Homeopatia em Vegetais

A experimentação em vegetais já comprovou que estes respondem a estimuladores homeopáticos. As experimentações tiveram início em 1998 na Universidade Federal de Viçosa e a primeira tese de mestrado foi defendida no ano de 2000 pela Engenheira Agrônoma Fernanda Maria Coutinho Andrade (ROSSI et al., 2004).

Os experimentos com substâncias diluídas em vegetais são práticos por não esbarrarem em problemas éticos como no caso de seres humanos, e também são relativamente rápidos permitindo a utilização de grande número de indivíduos (CARNEIRO et al., 2011). Segundo Rossi et al. (2004) a desvantagem existente é a dificuldade em trocar informações entre médico e paciente (planta), já que não é possível esta comunicação.

Apesar dos resultados efetivos, tanto em âmbito acadêmico como de campo, muito pouco se conhece sobre os mecanismos fisiológicos da atuação de substâncias dinamizadas em modelos vegetais. Geralmente as aplicações de homeopáticos na agricultura estão baseadas no princípio da isopatia, pois não envolve a observação de sintomas, necessária para a prática homeopática propriamente dita (BONATO, 2007).

2.4. O Processo de Enraizamento

As raízes são órgãos especializados para sustentação da planta, absorção de água, nutrientes e outras substâncias, produção e armazenamento de metabólitos e condução destes à parte aérea da planta (RAVEN, 2001).

A partir do desenvolvimento da radícula do embrião, tem origem a raiz principal, da qual derivam as raízes secundárias; destas, originam-se as raízes terciárias e assim por diante. As raízes adventícias se desenvolvem a partir do caule ou de folhas (OLIVEIRA et. al., 2000).

O enraizamento de estacas é um processo complexo, associado a estresse por dano mecânico e regulado pela interação de múltiplos fatores como fitohormônios, carboidratos, compostos fenólicos, estado fisiológico da planta-mãe e características genéticas, substâncias nitrogenadas e aminoácidos (FRASSETTO, 2007).

Segundo FRASSETTO (2007), o processo de enraizamento se dá em três etapas: 1) indução – período que compreende as primeiras modificações moleculares e bioquímicas, precedendo as alterações morfológicas; 2) iniciação – divisões celulares começam a ser realizadas, os meristemas de raiz são formados e os primórdios das raízes estabelecidos; 3) expressão – período em que ocorre a emergência e o crescimento das raízes nas estacas.

Visando o aumento da porcentagem de estacas enraizadas, a aceleração da formação das raízes, aumento do número e qualidade das raízes formadas em cada estaca e uniformidade do enraizamento, tem-se desenvolvido estruturas especiais

para a propagação e técnicas de aplicação de substâncias reguladores de crescimento, tanto naturais (hormônios) como sintéticas (reguladores de crescimento) (CASTRO et. al., 1992).

Hormônios são substâncias produzidas pelas plantas que em baixas concentrações regulam seus processos fisiológicos. Usualmente se movem na planta de um sítio de produção para um sítio de ação (CECILIO FILHO et. al., 1993). Reguladores de crescimento são substâncias sintéticas, sintetizadas em laboratórios e não produzidas pelas plantas, mas que, quando aplicadas às plantas, produzem efeitos semelhantes aos hormônios vegetais (FERRI, 1979).

Os inibidores de crescimento são substâncias reguladoras que retardam os processos de crescimento e desenvolvimento das plantas, tais como o alongamento de raízes e caules. Eles também podem agir como antagonistas de substâncias promotoras, tais como as auxinas, giberelinas e citocinas (FERRI, 1979).

2.5. O Uso do Ácido Salicílico

O ácido salicílico é um composto fenólico bastante distribuído nas plantas, tanto nas folhas quanto nas estruturas reprodutivas. Como efeitos nas plantas destacam-se: inibição da germinação e crescimento da planta, interferência na absorção das raízes, redução da transpiração, abscisão das folhas, alteração no transporte dos íons e participação na defesa das plantas contra microorganismos (fungos, bactérias e vírus) (COSTA, s/d).

3. Objetivos

Comparar as técnicas de impregnação de glóbulos homeopáticos descritas na Farmacopéia Homeopática Brasileira 2. ed. (1997) e na 3ª Edição do Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática (2003) da Associação Brasileira dos Farmacêuticos Homeopatas empregando-se corantes na impregnação. Verificar o resultado destas técnicas na ação do ácido salicílico na potência 18CH no enraizamento de estacas de hortelã (*Mentha spicata* L. e *Mentha villosa* L.).

4. Materiais e Métodos

Os experimentos foram conduzidos nas dependências dos Laboratórios de Farmacotécnica e Botânica, além do Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas do Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia, pertencentes à UNESP, Campus de Araraquara.

4.1. Preparação e Impregnação dos Corantes

Os corantes, Azul de Metileno, Safranina e Verde Iodo foram preparados em solução alcoólica 90% na concentração de 0,5% (p/V).

Os glóbulos homeopáticos inertes de número 5 (Lote: GS030111 – VITAFARMA), foram pesados em balança semi-analítica da marca OHASUS, com

peso aproximado de 15,0000 g (peso inicial). Impregnam-se os glóbulos com cada um dos corantes, em triplicata, pela técnica da simples impregnação a 5% (segundo a 3ª Edição do Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática (2003) da Associação Brasileira dos Farmacêuticos Homeopatas) e pela técnica da tríplice impregnação a 10% (determinação da técnica segundo a Farmacopéia Homeopática Brasileira 2. ed. (1997)). As impregnações foram feitas em frasco âmbar, de capacidade de 30 mL, onde os glóbulos ficaram armazenados posteriormente. Para a simples impregnação tomou-se com uma pipeta, 0,75 mL de corante, aplicando-se de uma única vez todo o conteúdo. Foram feitos movimentos rotatórios no frasco durante 1 minuto para homogeneização do conteúdo líquido aos glóbulos. Para a tríplice impregnação tomou-se, com uma pipeta, 1,5 mL de corante sendo que a aplicação se deu em três partes iguais de 0,5 mL cada. Homogeneizou-se com movimentos rotatórios também, durante 1 minuto a cada aplicação. Após a impregnação total dos glóbulos aguardou-se 3 minutos até a secagem do corante, em temperatura controlada a 22°C, em placa de Petri. Com o auxílio de uma placa de Petri pesou-se os glóbulos em balança semi-analítica e obteve-se então, o peso final. A uniformidade da impregnação foi analisada visualmente.

4.2. Preparação da Solução Medicamentosa de Ácido Salicílico

As soluções de ácido salicílico foram preparadas de acordo com a Farmacopéia Homeopática Brasileira 2. ed. (1997). Determinou-se exatamente 0,2000g de ácido salicílico e dissolveu-se em 19,80 mL de etanol 70% (1 parte do medicamento para 99 partes de álcool), em vidro âmbar, de capacidade volumétrica

de 30 mL, obtendo-se a SOLUÇÃO ESTOQUE. Outra solução foi preparada como a anteriormente realizando-se a dinamização: com o auxílio de um agitador mecânico vertical dotado de braço mecânico, realizou-se 100 sucussões, monitoradas com um contador manual. Obteve-se assim, o medicamento na dinamização 1CH. Retirou-se 0,2 mL da 1CH, adicionando-a em outro frasco âmbar de igual capacidade contendo 19,8 mL de etanol 70%, procedendo com as sucussões novamente. Repetiu-se o mesmo procedimento para as demais dinamizações até a obtenção da 18CH, sendo que a partir da 4CH já se utilizou etanol 90%.

A dinamização 18CH foi utilizada para impregnar os glóbulos inertes pelas técnicas de simples e tríplice impregnação (Farmacopéia Homeopática Brasileira 2. ed. (1997) e 3ª Edição do Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática (2003) da Associação Brasileira dos Farmacêuticos Homeopatas).

4.3. Preparação das Soluções Tratamento e Controles

A partir dos glóbulos medicamentosos, prepararam-se as soluções tratamento na proporção de 1:20 [5% (V/V)]: os glóbulos já impregnados adequadamente foram colocados em uma proveta de capacidade 100 mL, medindo-se 10 mL de glóbulos, aproximadamente. Estes glóbulos foram dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada.

Os controles também foram preparados, da seguinte maneira:

Controle da água: 1000 mL de água desmineralizada;

Controle do etanol: 10 mL de glóbulos impregnados com etanol 90% pela simples impregnação dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada e 10 mL de glóbulos impregnados com etanol 90% pela tríplice impregnação dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada;

Controle da dinamização: 10 mL de glóbulos impregnados com etanol dinamizado 90% pela simples impregnação dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada e 10 mL de glóbulos impregnados com etanol dinamizado 90%, pela tríplice impregnação, dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada;

Controle do medicamento: 10 mL de glóbulos impregnados com a solução estoque, pela simples impregnação, dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada e 10 mL de glóbulos impregnados com a solução estoque, pela tríplice impregnação, dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada;

Controle dos glóbulos: 10 mL de glóbulos dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada;

Controle da lactose: pesou-se 6,00 g de lactose e solubilizou-se em 1000 mL de água desmineralizada;

Controle da solução estoque diluída 18 vezes: a solução estoque foi diluída 18 vezes (seguindo a proporção de 1 parte da solução em 99 partes de etanol 90% para cada uma das diluições) e impregnou-se aproximadamente 15,0000 g de glóbulos pelas técnicas de simples impregnação e a mesma quantidade de glóbulos, pela tríplice impregnação. Dez mililitros de glóbulos impregnados pela simples impregnação foram dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada e 10 mL de glóbulos

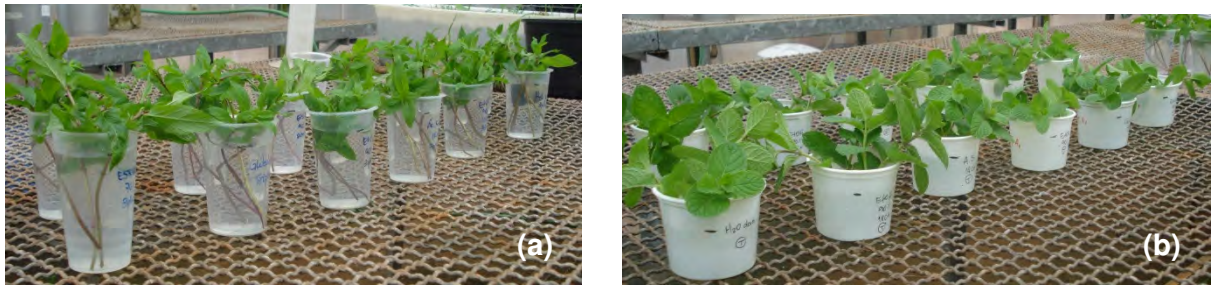
impregnados pela tríplice impregnação foram dissolvidos em 1000 mL de água desmineralizada.

4.4. Preparação das Estacas e Condução do Experimento

As estacas apicais de ramos aéreos de hortelã *Mentha spicata* L e *Mentha villosa* L. foram obtidas do canteiro de cultivo do Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas. Colheram-se aquelas com aproximadamente 10 cm de comprimento, sem folhas danificadas e realizou-se o toalete deixando quatro pares de folhas em cada estaca. Estas foram mantidas em recipiente com água desmineralizada até a aplicação das soluções tratamento e controles.

Em recipientes de policarbonato de capacidade volumétrica de 200 mL, colocou-se 180 mL de cada uma das soluções tratamento e controles. Cada recipiente destes recebeu quatro estacas (parcelas) de cada uma das espécies de hortelã. Os recipientes ficaram dispostos em estufa agrícola, durante 15 dias, completando-se o volume com água desmineralizada, a cada dois dias, se necessário. O experimento foi realizado durante os meses de junho e julho de 2011.

A Figura 1 descreve os experimentos com *Mentha spicata* L.(a) e com *Mentha villosa* L. (b) realizados em estufa agrícola do Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP Campus Araraquara, no ano de 2011.



Fonte: YAZAWA, P. Y. 2011

Figura 1: Experimentos com *Mentha spicata* L. (a) e com *Mentha villosa* L. (b) realizadas em estufa do Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas, Araraquara, 2011.

Ao final do período experimental, as estacas foram retiradas dos recipientes e levadas ao laboratório para a determinação do comprimento radicular de acordo com TENNANT (1975) que utiliza uma grade de linhas verticais e horizontais equidistantes em 1 cm. As raízes foram distribuídas uniformemente em placa de Petri de 15 cm de diâmetro contendo cerca de 20 mL de água desmineralizada e com a marcação quadriculada ao fundo. Evitou-se a sobreposição das raízes e a soma das intersecções entre as raízes horizontais e verticais da marcação quadriculada foi utilizada para o cálculo do comprimento radicular:

Comprimento radicular (R) = $11/14 \times \text{número de intersecções (N)} \times \text{unidade da grade}$, ou seja, $R = \text{número de intersecções (N)} \times \text{fator de conversão de comprimento (TENNANT, 1975)}$.

Neste experimento a grade quadriculada era de 1 cm então o fator de conversão utilizado foi de 0,7857. (TENNANT, 1975).

5. Análise Estatística

5.1. Teste com Corantes

A análise estatística foi realizada no programa Origin 6.0® e constou da análise de variância (ANOVA) dos dados obtidos. Numa análise qualitativa, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.2. Teste com Estacas de Hortelã

A análise estatística foi realizada no programa Origin 6.0® e constou da análise qualitativa onde as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

6. Resultados e Discussões

6.1. Teste com Corantes

A impregnação dos glóbulos com corante reflete o comportamento de impregnação quando um insumo ativo homeopático é incorporado (DIEHL et. al., 2008).

Foram obtidos o peso original dos glóbulos e o peso após 3 minutos decorridos da impregnação. A diferença entre eles foi compilada na Tabela 1 e Figura 2, conforme cada corante empregado:

Tabela 1: Diferença de massas (M) final e inicial, média e desvio padrão dos glóbulos impregnados com os corantes, azul de metileno, safranina e verde iodo pelas técnicas da simples e da tríplice impregnação. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Corante	Mf – Mi (g)			Média	Desvio Padrão
	1	2	3		
Azul de Metileno (SI)	0,3793	0,3434	0,3429	0,3552 a	0,0209
Azul de Metileno (TI)	0,3355	0,3567	0,3483	0,3468 a	0,0107
Safranina (SI)	0,3501	0,3320	0,3479	0,3433 a	0,0099
Safranina (TI)	0,4060	0,4314	0,4481	0,4285 b	0,0212
Verde Iodo (SI)	0,3270	0,3615	0,3886	0,3590 a	0,0309
Verde Iodo (TI)	0,4603	0,4750	0,4647	0,4667 b	0,0075

Dos corantes analisados (Tabela 1), a maioria mostrou diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey entre os grupos de simples impregnação e tríplice impregnação, exceto o Azul de Metileno que não mostrou diferenças significativas entre as duas técnicas. Assim pode-se inferir que a técnica de impregnação dos glóbulos homeopáticos influenciou nos resultados obtidos.

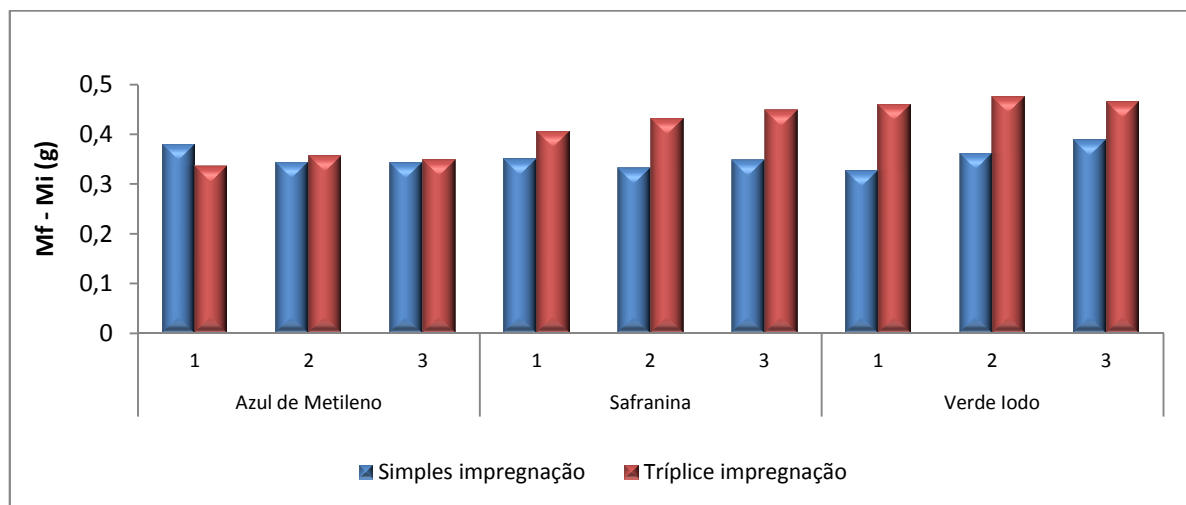


Figura 2: Média das diferenças de massas inicial e final dos glóbulos impregnados pela simples impregnação e tríplice impregnação com os corantes azul de metileno, safranina e verde iodo.

As amostras resultantes da simples impregnação apresentaram, em sua maioria, peso final menor que as amostras resultantes da tríplice impregnação. Uma das possibilidades é que a quantidade de solução empregada tenha afetado nestes resultados, já que, a simples impregnação é a 5% (V/p) enquanto a tríplice, a 10% (V/p).

A análise visual dos glóbulos do experimento (Figuras 3, 4 e 5) mostrou que as amostras impregnadas pela simples impregnação apresentaram glóbulos menos homogêneos quanto à cor e muitos glóbulos de coloração mais clara. As amostras impregnadas pela tríplice impregnação mostraram melhor contraste e uniformidade da cor. ARAUJO et. al. (2004) observaram resultado semelhante em um trabalho de validação de métodos de impregnação de glóbulos homeopáticos em que o método da tríplice impregnação a 10% (V/p) com as diluições preparadas em etanol a 90% (p/p) demonstrou impregnar glóbulos de forma homogênea deixando-os uniformemente corados e íntegros.

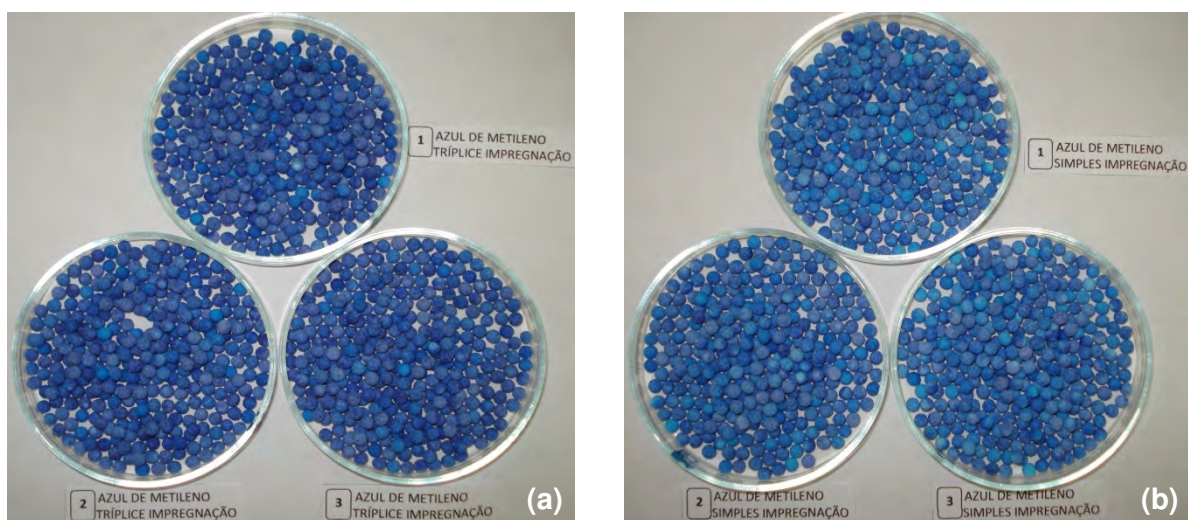


Figura 3: Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Azul de Metileno pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b).

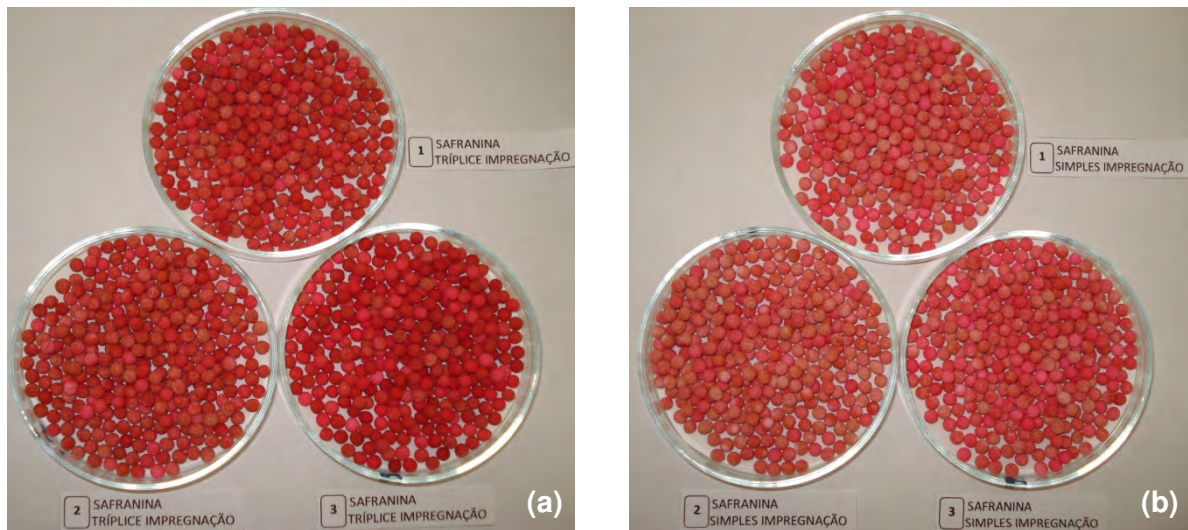


Figura 4: Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Safranina pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b).

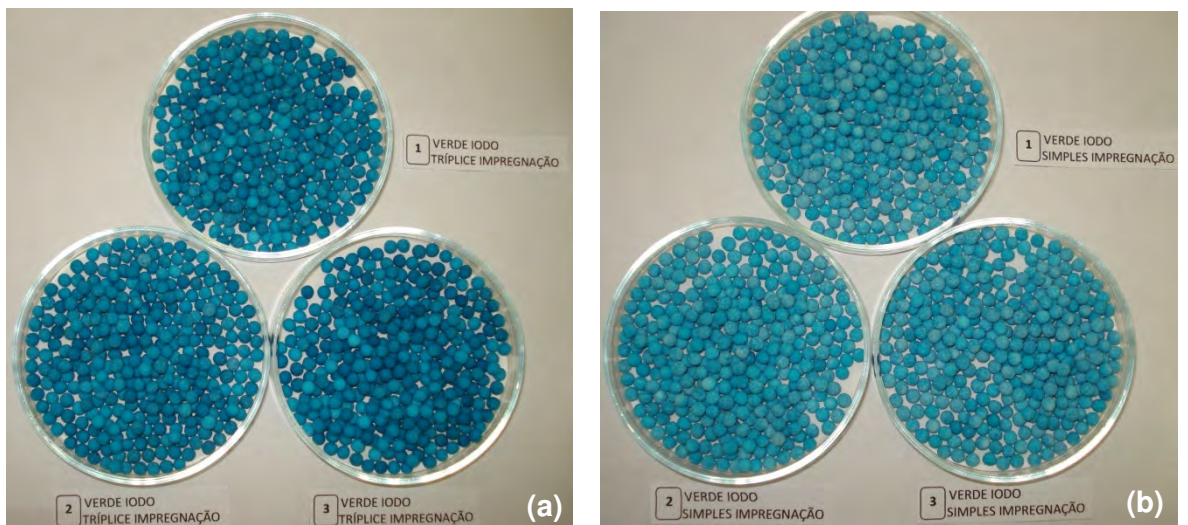


Figura 5: Triplicata de glóbulos homeopáticos número 5 impregnados com corante Verde Iodo pela técnica de tríplice impregnação (a) e simples impregnação (b).

6.2. Teste com Estacas

As estacas receberam os diversos tratamentos propostos neste trabalho e obteve-se o comprimento das raízes resultantes. A média destes comprimentos foi compilada e representada na Figura 6 e Figura 7.

Os experimentos realizados com as estacas de hortelã não apresentaram diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey, para ambas as espécies da planta, como demonstrado na Tabela 2 e Tabela 3. Nesta comparação, o tipo de técnica empregada para a impregnação dos glóbulos (tríplice ou simples) não interferiu nos resultados.

Tabela 2: Médias dos comprimentos das raízes de *Mentha spicata* L. de todos os tratamentos oriundos de simples impregnação e tríplice impregnação. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Técnica	Média comprimento (cm)	t	p
Simple impregnação	35,3565 a	1,76666	0,09335
Tríplice impregnação	83,2842 a		

Tabela 3: Médias dos comprimentos das raízes de *Mentha villosa* L. de todos os tratamentos oriundos de simples impregnação e tríplice impregnação. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Técnica	Média comprimento (cm)	t	p
Simple impregnação	62,4632 a	0,20885	0,83608
Tríplice impregnação	60,6953 a		

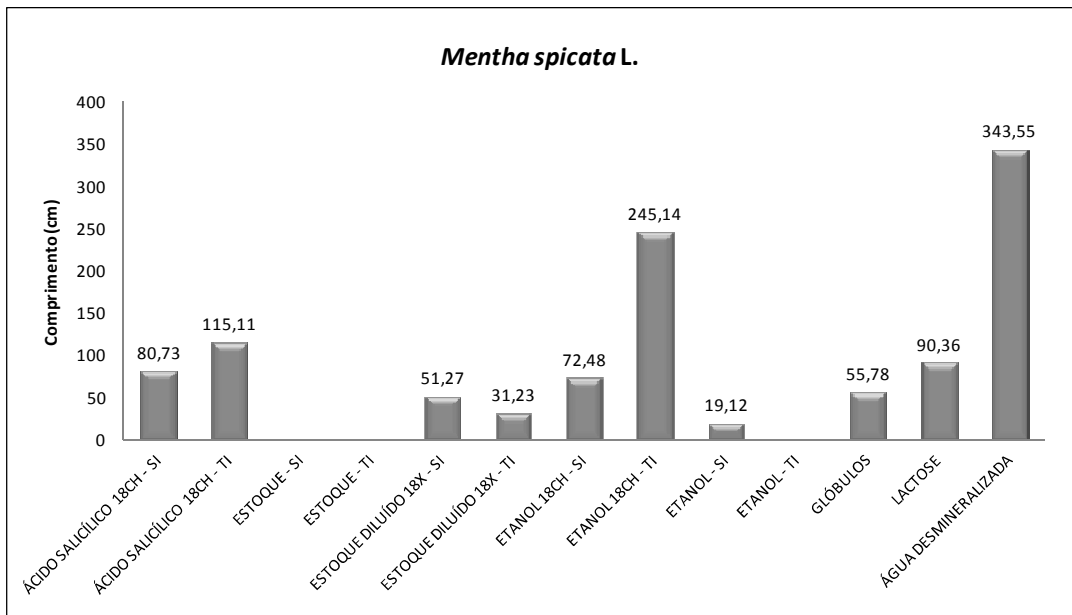


Figura 6: Médias dos comprimentos das raízes de *Mentha spicata* L. de acordo com os tratamentos empregados.

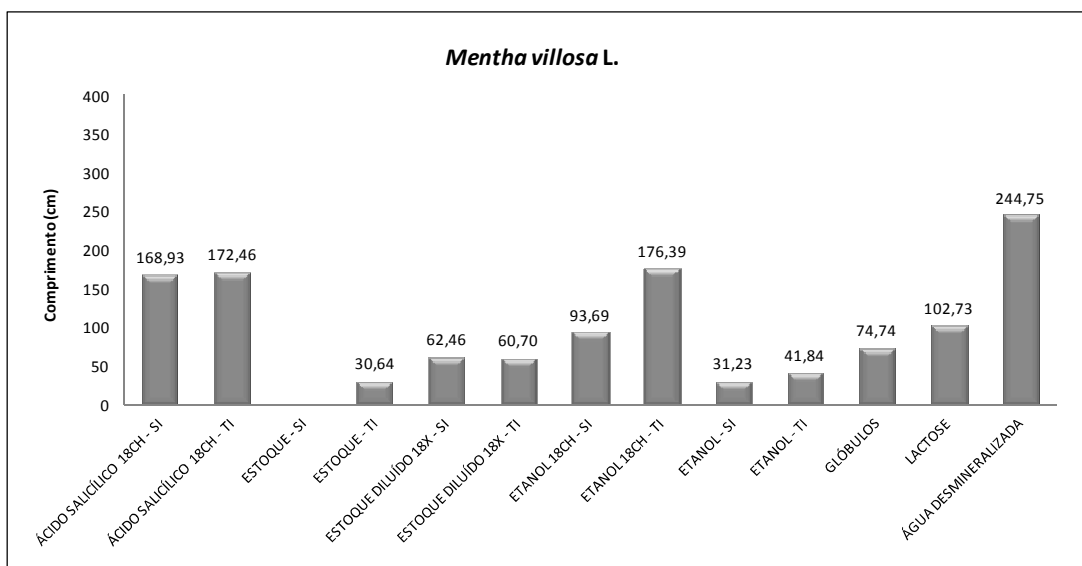


Figura 7: Médias dos comprimentos das raízes de *Mentha villosa* L. de acordo com os tratamentos empregados.

Segundo FRASSETTO, 2007, a aplicação de ácido salicílico de forma exógena ao vegetal no processo de enraizamento estimula a oxidação da auxina livre no meio, desfavorecendo assim o crescimento das raízes. Esta resposta pode ser observada pela solução estoque, que inibiu o enraizamento das estacas, nas

duas espécies de hortelã. A solução estoque é composta pelo ácido salicílico em solução etanólica. Um segundo controle foi obtido com a solução estoque diluída 18 vezes, assemelhando-se à diluição utilizada na solução homeopática, porém sem a dinamização. Como efeito, a solução estoque diluída proporcionou um ligeiro crescimento de raízes, nas duas espécies de hortelã, mostrando que a menor concentração do ácido salicílico não desfavoreceu completamente o enraizamento.

As estacas submetidas à solução tratamento com os glóbulos de ácido salicílico 18CH mostraram um crescimento maior das raízes, quando comparadas às estacas submetidas à solução estoque e à solução estoque diluída, para as duas espécies de hortelã analisadas. LUCIETTO (2011) em trabalho de “Emprego de soluções homeopáticas derivadas de ácido salicílico e ácido giberélico no enraizamento de estacas de hortelã (*Mentha spicata* L.)” onde usou solução homeopática de ácido salicílico, em diferentes dinamizações, verificou que o ácido salicílico proporcionou o crescimento de raízes adventícias em *Mentha spicata* L., sendo que o maior comprimento das raízes se deu na faixa aproximada a 1500 succussões, ou 15CH. A reação do organismo será função da capacidade da planta de produzir efeitos no sentido oposto à ação. Assim, o organismo da planta reage tanto aos fatores bióticos (pragas, doenças, injúrias físicas) e abióticos (estresse de temperatura e hídrico, fotoinibição, fotoxidação, etc.) quanto à interferências medicamentosas energéticas. Quando um medicamento que desperta o mesmo padrão de desequilíbrio em plantas sadias (patogenesia) é aplicado em uma planta em desequilíbrio, ela voltaria ao seu equilíbrio anterior (BONATO, 2007). Em relação

à técnica da simples e tríplice impregnação utilizada, não se observou diferenças significativas de comprimento de raízes para os dois tratamentos.

Ao comparar o comprimento das raízes resultantes dos tratamentos envolvendo somente glóbulos e lactose, observou-se resultados semelhantes para as duas espécies de hortelã. Houve um ligeiro crescimento de raízes. Os glóbulos são considerados veículos inertes (Farm. Hom. Bras., 1997) e neste caso esperava-se um comportamento semelhante à água, que é o controle negativo. Porém, ao comparar com o comportamento da lactose somente, percebe-se que o tratamento com glóbulos resultou em raízes de comprimento aproximado às raízes submetidas ao tratamento com lactose. Não se sabe qual a influência exata destes compostos no enraizamento.

Quando se compara os tratamentos envolvendo as soluções alcoólicas, observou-se que o etanol 90% inibiu o enraizamento nas duas espécies das plantas. Segundo PICHETH (1997), o etanol funciona como fonte de carbono, sendo substituído para as necessidades de carboidratos. PICHETH (1997) também cita que o etanol pode atuar como solubilizante de auxinas endógenas da estaca, e assim diminuir o enraizamento, como o próprio verificou em estudo. Os experimentos com hortelã mostraram que o etanol 90% dinamizado proporcionou efeito oposto, ou seja, houve crescimento de raízes adventícias. Neste caso poderia ser considerado um medicamento homeopático seguindo os princípios explicados para os experimentos com o ácido salicílico dinamizado. Apesar de a análise estatística não ter indicado diferenças significativas entre as médias de comprimento das raízes para

tratamentos de simples e tríplice impregnação, observou-se que o etanol 90% 18CH impregnado pela técnica da tríplice resultou raízes de comprimento maior.

A solução tratamento contendo apenas água foi considerada o controle negativo, já que não apresentava nenhum medicamento e estava presente em todas as demais soluções tratamento empregadas.

7. Conclusões

Dos estudos realizados neste trabalho pode-se concluir que as técnicas de impregnação dos glóbulos homeopáticos analisadas, sendo elas a simples impregnação proposta pelo Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática 3.ed. (2003) e tríplice impregnação proposta pela Farmacopéia Homeopática Brasileira 2.ed. (1997), embora visualmente diferentes quanto à uniformidade e peso final dos glóbulos com corantes, não se mostraram significativamente diferentes quanto à ação, na aplicação de ácido salicílico em estacas de *Metha spicata* L e *Mentha villosa* L. Assim, independentemente da técnica empregada para a impregnação dos glóbulos, estes podem ser utilizados sem prejuízo de sua função.

8. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, T. L. et. al. *Validação de técnicas e métodos de impregnação de glóbulos homeopáticos*. Cultura Homeopática, n. 9, p: 8 – 16, out./dez., 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FARMACÊUTICOS HOMEOPATAS. *Manual de Normas Técnicas para Farmácia Homeopática: Ampliação dos Aspectos Técnicos Práticos das Preparações Homeopáticas*. 3. ed., Editora Curitiba, 2003.

BONATO, C. M. *Homeopatia em Modelos Vegetais*. Cultura Homeopática, Maringá, n. 21, p. 24 – 28, out./dez., 2007.

CARNEIRO, S.M.T.P.G. et. al. *Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica*. Revista de Homeopatia, 2011, 74 (1/2): 9-32.

CASTRO, C. E. F. et. al. *Propagação de plantas ornamentais*. Manual de Floricultura. Maringá: UEM, p. 53 - 79, 1992.

CECILIO FILHO, A. B. et. al. *Enraizamento de estacas*. Lavras: ESAL, 28p., 1993.

COSTA, R. C. L. *Outros Hormônios Vegetais: Brassinosteróides, Poliaminas, Ácido Jasmônico e Salicílico*. Universidade Federal Rural da Amazônia. Link: <http://www.scribd.com/doc/47598719/Apresentao-Professor>

CREDIDIO, E.V. *Homeopatia: Doutrina e Prática*. Campinas: Papyrus, 1987.

DIEHL, E. E. et. al. *Estudo dos fatores impregnação e secagem nas características de globules utilizados em homeopatia*. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 44, n.1, jan./mar., 2008.

Farmacopéia Homeopática Brasileira. 2.ed., São Paulo: Atheneu, 1997.

Farmacopea Homeopática do Dr. Willmar Schwabe. 2. ed, versão portuguesa, Leipzig, 1929.

FERRI, M. G. *Fisiologia Vegetal – Volume II*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

FONTES, O. L. *Farmácia Homeopática Teoria e Prática*. 2. ed., São Paulo: Manole, 2001.

FRASSETTO, E. C. *Enraizamento adventício de estacas de Sebastiania schottiana Müll. Arg.* 2007. 132 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS, 2007.

KOSSAK-ROMANACH, A. *Homeopatia em 1000 concertos*. São Paulo: ELCID, 1984.

LACERDA, P. *Manual Prático de Farmacotécnica Contemporânea em Homeopatia*. São Paulo: Organização Andrei Editoria LTDA, 1994.

LUCIETTO, J. *Emprego de soluções homeopáticas derivadas de ácido salicílico e ácido giberélico no enraizamento de estacas de hortelã (*Mentha spicata* L.)*. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Araraquara/SP, 2011.

MARTINEZ, J.A. *Farmacia Homeopática*. Buenos Aires: Editorial Albatros, 1988.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. *Fundamentos de Farmacobotânica*. 2. ed., São Paulo: Editora Atheneu, 2000.

PICHETH, J. A. T. F. *Efeito de soluções alcoólicas do ácido indol-3-butírico no enraizamento de estacas de árvores adultas de erva-mate (Ilex paraguariensis St. Hil)*. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba/PR, 1997.

Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2006 4 maio; seção 1(84):20-5. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Brasil.

RAVEN, P. H. et. al. *Biologia Vegetal*. COSTA, A. P. P. tradução. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.

ROSSI, F. et al. *Experiências básicas de homeopatia em vegetais*. Cultura Homeopática, Piracicaba, v. 3, n. 7, p. 12 – 13, abr./jun., 2004.

ROSSI, F. *Aplicação de Preparados Homeopáticos em morango e alface visando o cultivo com base agroecológica*. 2005. 80 f. Dissertação (Mestre em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SOARES, A. A. D. *Farmácia Homeopática*. São Paulo/SP: Editora Andrei, 1987.

TEIXEIRA, M. Z. *Homeopatia: ciência, filosofia e arte de curar*. Rev Med (São Paulo), 2006 abr. – jun.; 85(2): 30-43.

TEIXEIRA, M. Z. *Semelhante Cura Semelhante*. São Paulo: Editorial Petrus, 1998.

TEIXEIRA, P. C. *Homeopatia, Mito ou Realidade*, 1982.

TENNANT, D. A. *A test of a modified line intersect method of estimating root length*. J. Ecol., Oxford, v. 63, p. 995-1001, 1975.

TETAU, M; TETAU, J. *Homeopatia Pequeno Compêndio*. 6. ed., São Paulo: Organização Andrei, 1980.