



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

**Icaro Pablo da Silva Santos**

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE MANJERICÃO  
CULTIVADAS EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS  
TRATADOS COM COMPLEXO HOMEOPÁTICO**

Cruz das Almas – BA

Março

2018

**Icaro Pablo da Silva Santos**

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE MANJERICÃO  
CULTIVADAS EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS  
TRATADOS COM COMPLEXO HOMEOPÁTICO**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

Orientadora Cintia Armond

Cruz das Almas - BA

Março

2018

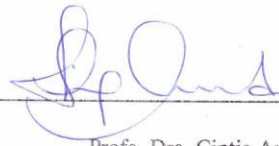


Icaro Pablo da Silva Santos


**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE MANJERICÃO  
CULTIVADAS EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS  
TRATADOS COM COMPLEXO HOMEOPÁTICO**

Monografia defendida e aprovada pela banca examinadora

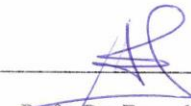
Aprovado em 29/03/2018



Prof. Dra. Cintia Armond  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof. Dr. Daniel Melo de Castro  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof. Dra. Franceli da Silva  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Dedico esse trabalho a minha mãe, fonte de inspiração e apoio. E a meu Yaohuh (Deus) pelo seu cuidado.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Yaohuh (Deus) que sempre está presente em todos os momentos da minha vida, obrigado por tudo meu Criador! Agradeço a minha família, principalmente aos meus pais Nilton Oliveira e Ana Célia da Silva Santos, que serviram de escada para alcançar meus objetivos e contribuem para meu crescimento como ser humano. A minha Avó Edite Alves por todo amor, carinho, compreensão e ajuda que me ofereceu nos momentos difíceis. Muito obrigado por tudo, amo você Vó. Não posso deixar de agradecer a todos os amigos e colegas que contribuíram diretamente e indiretamente na construção desse trabalho, para Geísa Melo, Sidileide Santana, Newiton Braga, entre outros, obrigado pela força, carinho, apoio, motivação. Agradeço a minha orientadora, Cíntia Armond, por toda paciência, conselhos, ajuda e atenção, obrigado por ser uma ótima educadora. Por fim, agradeço a todos que fizeram parte dessa trajetória acadêmica, peço que Yaohuh abençoe a todos e que continuem fazendo a diferença na vida de outras pessoas. Obrigado!



Temos o destino que merecemos. O nosso destino está de acordo com os nossos méritos.

Albert Einstein



## RESUMO

A homeopatia é uma ciência que pode ser aplicada em qualquer ser vivo, inclusive sendo eficiente em diversas culturas de plantas. O medicamento homeopático é obtido a partir de qualquer substância e tem eficácia de causar sintomas em um indivíduo saudável e de tratar um indivíduo doente que apresente sintomas semelhantes. O objetivo no trabalho foi avaliar as diferentes combinações de substratos na produção de mudas de manjeriço tratadas com e sem complexo Homeopático. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com 4 combinações de substrato e controle solo com e sem aplicação do complexo homeopático, com 12 repetições. Os tratamentos foram constituídos das combinações de substrato contendo solo: esterco bovino: plantmax nas proporções 2:1:1; 1:1:1; 1:0,5:0,5; 1:0,25:0,25 e solo com e sem aplicação do complexo homeopático. O experimento foi realizado em casa de vegetação, no campus da UFRB. O plantio das sementes foram realizados em tubetes preenchidos com os respectivos tratamentos avaliados, no qual foram semeadas 5 sementes e logo após a emergência e pegamento das mudas foi realizado o desbaste deixando uma planta por tubete. As variáveis avaliadas foram altura avaliada em intervalos de 7 dias a partir do desbaste e os parâmetros fitotécnicos, aos 40 dias após a semeadura, comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, massa fresca da parte aérea e da raiz, massa fresca total, massa seca parte aérea e da raiz, massa seca total e número de ramificações. Os dados foram submetidos a análise de variância, regressão e teste de médias pelo programa Sisvar. Nos substratos avaliados foram significativos as variáveis CPA, CR, MFR, MFT, MSR independente da aplicação do complexo homeopático, no entanto para as variáveis MFPA, MSPA, MST e NR, foram significativos tanto nos substratos quanto na aplicação dos complexos homeopáticos influenciaram no desempenho das mudas de manjeriço. Os substratos 2:1:1 com e sem complexo homeopático e 1:1:1 sem complexo homeopático foram promissores no desempenho e na produção de mudas de manjeriço. A aplicação do complexo homeopático via substrato foi responsivo as mudas de manjeriço ora inibindo, ora estimulando ou não causando efeito dentre os substratos.

**Palavras chave:** *Ocimum basilicum*, medicamento homeopático, cultivo e plantas medicinais.

## **ABSTRACT**

Homeopathy is a science that can be applied to any living being, including being effective in various plant cultures. The homeopathic medicine is obtained from any substance and has the efficacy of causing symptoms in a healthy individual and treating a sick individual with similar symptoms. The aim of this work was to evaluate the different combinations of substrates in the production of basilic seedlings treated with and without Homeopathic complex. The experimental design was completely randomized with 4 substrate combinations and soil control with and without application of the homeopathic complex, with 12 replicates. The treatments consisted of soil substrate combinations: bovine manure: plantmax in 2: 1: 1 proportions; 1: 1: 1; 1: 0.5: 0.5; 1: 0.25: 0.25 and soil with and without application of the homeopathic complex. The experiment was carried out in a greenhouse on the UFRB campus. The seeds were planted in tubes filled with the respective evaluated treatments, in which 5 seeds were sown and soon after the emergence and glue of the seedlings the thinning was done leaving one plant per tube. The evaluated variables were height evaluated at 7 day intervals from the thinning and the phytotechnical parameters at 40 days after sowing, shoot length, root length, fresh shoot and root mass, total fresh mass, mass dry shoot and root, total dry mass and number of branches. Data were submitted to analysis of variance, regression and test of means by the Sisvar program. In the substrates evaluated, the variables CPA, CR, MFR, MFT, MRS, MSR independent of the application of the homeopathic complex were significant, however for the variables MFPA, MSPA, MST and NR, were significant both in the substrates and in the application of homeopathic complexes, of the basil seedlings. The 2: 1: 1 substrates with and without homeopathic complex and 1: 1: 1 without homeopathic complex were promising in the performance and production of basilic seedlings. The application of the homeopathic complex via the substrate was responsive to the basil cuttings either inhibiting, sometimes stimulating or causing no effect among the substrates.

Key words: *Ocimum basilicum*, homeopathic medicine, cultivation and medicinal plants.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Valores médios do comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), Massa fresca da parte aérea (MFPA), Massa fresca da raiz (MFR), Massa fresca total (MFT), Massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), Massa seca total (MST), número de ramificações (NR), de mudas de manjeriço em função das combinações de substratos tratados com e sem complexo homeopático, Cruz das Almas, 2018 .....29

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CPA- comprimento parte aérea

CR- comprimento da raiz

MFPA- massa fresca parte aérea

MFR- massa fresca da raiz

MFT- massa fresca total

MSPA- massa seca parte aérea

MSR- massa seca da raiz

MST- massa seca total

NR- número de ramificações

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>300</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>34</b>

# 1 INTRODUÇÃO

As plantas aromáticas são capazes de fornecer óleos voláteis ou essenciais, que apresentam grande potencial para fins medicinais, alimentares, cosméticos e até mesmo, fins ornamentais. O manjeriço apresenta todas essas finalidades, também conhecido como alfavaca, basilicão, pertence à família Lamiaceae, é uma planta originária da Ásia tropical e tem preferência por climas quentes a amenos (Lorenzi & Matos, 2002).

Entre as plantas medicinais de grande demanda no mercado, no Brasil, o manjeriço destaca-se pela obtenção do óleo essencial e no consumo tanto *in natura* quanto no processamento industrial. É muito consumido e apreciado na culinária, na aromatização de alimentos e bebidas, bem como nas indústrias de cosméticos e perfumarias. Possui propriedades inseticidas, repelentes, antimicrobianas, sendo também utilizado na conservação de grãos (Fernandes, 2004).

A produção brasileira de manjeriço é praticada principalmente por pequenos produtores e é voltada para comercialização de folhas verdes aromáticas (May et al., 2008). No entanto, existe em algumas região do nordeste, cultivos em maior escala voltados para produção de óleo essencial.

Uma das etapas importantes do sistema produtivo de plantas medicinais é a produção de mudas, a qual influencia diretamente no desempenho final das plantas. Nesta etapa, o uso de recipientes e combinações de resíduos na formulação dos substratos tem mostrado eficientes sob vários aspectos, tais como na economia de substrato, no espaço dentro da casa-de-vegetação, no menor gastos com produtos fitossanitários, no desenvolvimento e na arquitetura do sistema radicular, bem como, no fornecimento de nutrientes que proporcionam a maior produção de mudas com alta qualidade e elevado índice de pegamento após o transplante (MAGGIONI et al, 2014).

A aplicação da homeopatia na produção orgânica vem ganhando visibilidade no mercado, pelo fato da homeopatia ter alcançado interesse dos agricultores e principalmente dos consumidores de orgânicos, pela rastreabilidade e no controle de resíduos que avançam sobre esse mercado. Pois a homeopatia não deixam resíduos no organismo, e não causam impacto na natureza nem mesmo no processo de produção.

Para Andrade, Casali e Cupertino (2011) o embasamento da homeopatia se dá através da experimentação, no respeito pelas Leis da Vida, e na observação. Os princípios homeopáticos se aplicam a qualquer nível de complexidade.

No entanto na produção orgânica de vegetais ainda não foi verificada a validação do uso de produtos homeopáticos com o método homeopatia populacional, como ocorre na produção animal. Este método de escolha dos medicamentos consiste na aplicação de complexos homeopáticos, o que se tem, são resultado de vários medicamentos, mas na sua aplicação no individuo ainda na visão unicista, ou seja, obedecendo o princípio de medicamento único.

A agricultura convencional considerando suas práticas é altamente degradante, como por exemplo o monocultivos em grande escala para super produção resulta em grandes problemas ambientais, entre eles a erosão do solo, desertificação, poluição por agrotóxicos e perda de biodiversidade.

Portanto o objetivo no trabalho foi avaliar o crescimento de mudas de manjerição em combinações de substratos tratados com e sem o complexo homeopático.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o crescimento e desempenho das mudas de manjeriço em diferentes combinações de substratos tratados com e sem complexo homeopático.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Homeopatia na agricultura

O uso da homeopatia na agricultura foi oficializada na agropecuária orgânica a partir de 1999 na instrução normativa de nº 7 (Brasil, 1999), e a mesma foi reconhecida em 2004 pela fundação Banco do Brasil como tecnologia social efetiva o que permite está compatível nas normas de produção orgânica, sistêmica e ecológica e sua aplicação é eficaz em promover crescimento e desenvolvimento das plantas e ainda podendo estimular as defesas naturais dos organismos na proteção e no controle de pragas e doenças sem deixar resíduo ou causar impacto no ambiente (Andrade et al., 2001).

A homeopatia é uma ciência que possui metodologia própria e esta embasada em quatro princípios intitulados por Hahnemann após suas experiências, que fundamenta se desde a escolha do medicamento, a forma de aplicação e ao diagnóstico estabelecido, a saber: Princípio da Semelhança (ou Lei dos Semelhantes), Experimentação em indivíduos sadios, medicamento único e doses mínimas e dinamizadas.

A agricultura vitalista é a percepção holística de duas ciências: a agroecologia e a homeopatia. Pode-se dizer ainda que é prática das bases agroecológicas e do princípio da força vital que rege a natureza empregada na organização do agroecossistema visando a produção de alimentos saudáveis dentro de um equilíbrio dinâmico (ROSSI,2008).

A homeopatia foi introduzida no Brasil em 1840 pelo médico francês Benoit Jules Mure, discípulo direto de Hahnemann e que foi salvo pela homeopatia quando tratado de tuberculose pelo médico homeopata Sebastião Des Guidi, introdutor da homeopatia na França. Ele fundou o primeiro Instituto Homeopático do país em Santa Catarina, porém, insatisfeito, mudou-se para o Rio de Janeiro e, em 1843, fundou o Instituto Homeopático do Brasil (CORRÊA et al., 2006).

O homeopata rural é o semeador e o responsável pelo uso correto da Homeopatia. Ser homeopata rural significa estudar visando conhecer os princípios que regem a ciência e a tecnologia da Homeopatia aos processos orgânicos de produção e à vida (REZENDE, 2010).

A Homeopatia na Agropecuária é ferramenta técnico-científica, ao se trabalhar a vitalidade ambiental. Cuidar dos agroecossistemas com homeopatia significa administrar e acompanhar o tratamento do solo, da água, das plantas, dos animais, e da família agrícola porque todos fazem parte do sistema (ARRUDA et al, 2005).

Segundo Lisboa et al., (2005) a tecnologia homeopática é reconhecida como campo do conhecimento com grande potencial dentro da visão moderna da qualidade alimentar e

biossegurança. Desta forma, surge manejo nas áreas de cultivo nos agroecossistemas produtivos sem gerar resíduos poluentes e sem a utilização de insumos químicos no sistema, garantindo dessa forma, o consumo de produtos saudáveis além de possibilitar a autonomia do produtor, diminuindo os gastos e a dependência por insumos externos.

De acordo com Arruda et al. (2005), a homeopatia estimula o sistema de defesa e a imunogênese destes organismos de modo que se defendam das doenças combatendo com seus próprios meios os vírus, fungos, bactérias e outros tipos de afecções

Dependendo da similitude e da dinâmica entre os medicamentos homeopáticos e a planta, o efeito pode ser estimulante, inibitório ou até mesmo não haver efeito no metabolismo dos seres vivos (KOLISKO & KOLISKO, 1978).

Experiências de uso da homeopatia em vegetais vêm sendo realizadas por agricultores de vários locais do Brasil e de outros países, como a Inglaterra, Cuba e França, com resultados positivos quanto ao aumento da resistência a parasitas e doenças, tolerância a condições físicas impróprias, quebra de dormência de sementes e produção de mudas saudáveis (ARENALES, 1998). Segundo Andrade (2000), utilizou as homeopatias *Arnica Montana*, *Sulphur* e *Phosphorus*, além das preparações homeopáticas de cumarina, guaco e ácido húmico para avaliar as respostas ao crescimento e a produção de cumarina em *Justicia pectoralis* (chambá). O crescimento das plantas não foi influenciado pelas homeopatias, porém o conteúdo de cumarina aumentou nas plantas homeopatizadas quando comparadas com as testemunhas.

Castro et al. (2000), verificaram que a homeopatia *Phosphorus* ocasionou alterações no peso da massa fresca e no diâmetro de raízes de rabanete cultivadas em substratos contendo ou não fertilizantes orgânicos. A homeopatia *Phosphorus*, por ser preparada com sais orgânicos de fósforo tem sido relacionada ao fósforo que é fundamental no metabolismo.

Experimentos foram conduzidos com objetivo de estudar a ação desintoxicante das preparações homeopáticas sobre os vegetais. Netirn et al. (1969), citado por Almeida (2002), demonstraram a ação desintoxicante do preparado homeopático a base de sulfato de cobre na dinamização 15CH, na germinação de sementes de ervilha previamente intoxicadas por sulfato de cobre. Almeida (2002), constatou a ação desintoxicante da homeopatia *Cuprum* 30CH em plantas de manjeriço intoxicadas com altas doses de cobre. Conforme Castro (1999), após o uso dos preparados homeopáticos *Silicea* e *Calcarea carbonica*, verificou excelentes resultados no restabelecimento de plantas estioladas com desenvolvimento retardado, diminuindo nelas a predisposição ao ataque de fungos. De acordo com Almeida et al. (2003) avaliou que os

preparados homeopáticos a partir da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) na dinamização 30CH, causaram redução no número de plantas atacadas na fase de postura e rejeição das borboletas pelas plantas tratadas. Segundo Duarte (2003) utilizou preparados homeopáticos elaborados com a planta *Ageratum conyzoides* L. (mentrasto) feitos das partes separadas (raiz, parte aérea e planta inteira), em várias dinamizações, verificando que a homeopatia feita com a planta toda aumentou a produção de óleo essencial comprovando que o organismo vivo na sua integridade influencia no sistema de defesa.

### **3.2 Substratos na produção de mudas**

Produzir mudas com qualidade, de baixo custo, homogêneas e vigorosas é fundamental no sistema de cultivo comercial de plantas medicinais. Nesse sentido, o substrato se constitui num elemento muito complexo, uma vez que ele exerce influência sobre a germinação/emergência de plântulas e sobre a qualidade das mudas (ALEXANDRE et al., 2006).

As mudas podem ser formadas a partir de sementes ou estacas herbáceas de ponteiros de plantas matrizes selecionadas pelo vigor e sanidade. A propagação é feita em bandejas de isopor de 200 células ou em tubetes com substrato comercial, mantidas em viveiro de produção de mudas com sistema de irrigação automatizado (MAY et al., 2013).

O manjeriço pode ser propagado de forma sexuada ou vegetativa. A propagação vegetativa é uma boa opção para a produção de mudas dessa espécie, esse processo consiste na utilização de partes da planta como: galhos, raízes, folhas e tecidos. Esse método tem a vantagem de uniformizar a produção com plantas geneticamente idênticas, mas é preciso cuidados especiais com a possibilidade aumentada de transmissão de doenças. No caso da produção por estacas, estas devem ser retiradas dos ramos vegetativos de plantas que não estejam florescendo e devem medir de 5 a 10 cm (SANTOS, 2007).

O estudo quantitativo e qualitativo dos materiais minerais e orgânicos empregados e suas proporções é importante, pois as mudas são influenciadas pelo suprimento de nutrientes, água disponível e oxigênio presentes nesses componentes (TRIGUEIRO; GUERRINI, 2004). A qualidade física do substrato é importante por ser este utilizado num estágio de desenvolvimento em que a planta é muito susceptível ao ataque por microrganismos, e pouco tolerante ao déficit hídrico (CUNHA et al., 2006).

Diversos tipos de substratos podem ser utilizados na produção de mudas, dentre eles a

vermiculita, areia lavada, composto orgânico, esterco, serragem, bagaço de cana, húmus, além de outros que o agricultor tenha disponível na propriedade. No entanto, estes substratos muitas vezes não atendem aos requisitos necessários na produção plena das mudas, por isso, uma solução viável a este problema é a utilização de misturas de diferentes substratos, a fim de, obter um material fisicamente, quimicamente e biologicamente completo. As misturas de materiais são ideais, se apresentar retenção de água, aeração e drenagem, além de estar isento de pragas, doenças e substâncias tóxicas (WENDLING et al., 2002).

Vários materiais podem ser utilizados para composição dos substratos para o cultivo de mudas. O substrato deve ser escolhido em função da disponibilidade de materiais, o custo e peso, e suas características físicas e químicas. Além disso, deve existir uma proporção adequada de elementos essenciais (ar, água e nutrientes) necessários ao crescimento e desenvolvimento das plantas. Além do substrato, outro componente de importância é o tipo de recipiente a ser empregado para obtenção da muda. O tamanho restrito retarda o crescimento radicular e conseqüente absorção de nutrientes (GOMES et al., 2003; TRANI et al., 2004; REGHIN et al., 2007), interferindo na qualidade da muda a ser transplantada.

Enquanto as mudas permanecem no viveiro o fator que deverá obrigatoriamente ser levado em consideração é o substrato que será utilizado na produção de mudas, devendo possuir características como consistência, boa estrutura, alta capacidade de retenção de água e alta porosidade. O substrato não deve se expandir, contrair ou apresentar substâncias tóxicas, devendo ser disponível e padronizado (GONÇALVES; POGGIANI, 1996).

No Brasil, substratos de origem orgânica, principalmente o esterco misturado ao solo, tem sido muito usado na produção de mudas de plantas medicinais. A fonte orgânica é responsável pela retenção de umidade e fornecimento de parte dos nutrientes e no crescimento de plantas. O esterco bovino fez parte da composição do substrato para a produção de mudas angelim (*Andira fraxinifolia* Benth.) (CARVALHO FILHO et al., 2004). Outro componente usado na composição de substratos, para a formação de mudas é a areia.

A principal vantagem do uso da areia como substrato é baixo custo, boa estabilidade estrutural, inatividade química e facilidade de limpeza. Por outro lado, o peso representa a principal limitação, especialmente quando úmidos (ANDRIOLO, 1996). Enfim, na escolha de um substrato deve-se considerar alguns fatores como, econômicos (custo/ benefício, disponibilidade e qualidade), químicos (valor de pH e fertilidade do material) e físicos (textura, densidade e porosidade) (CASTRO et al. 2009).

Uma das etapas mais importantes do sistema produtivo é a produção de mudas (Silva Júnior et al., 1995) tendo em vista que delas depende o desempenho final das plantas nos

canteiros de produção (Carmello, 1995).

Aumentos substanciais de produtividade obtidos nos sistemas de produção de mudas, devem-se em grande parte pelo uso de substratos artificiais. O grande desenvolvimento da produção e comercialização especializada de mudas de hortaliças, tem-se baseado em pesquisas de melhores fontes e combinações de substratos (Giorgetti, 1991).

Em virtude de ser um dos fatores de maior influência, especialmente na fase de germinação e emergência, deve ser dada especial atenção à escolha do substrato (Fachinello et al., 1995), cujas características físicas, químicas e biológicas devem oferecer as melhores condições para que haja uma excelente germinação e se favoreça o desenvolvimento das mudas (Hoffmann et al., 1995; Andriolo, 2000; Minami & Puchala, 2000). Há necessidade de verificar cientificamente, para cada espécie vegetal, qual o substrato ou a combinação de substratos que possibilite obter mudas de melhor qualidade.

O substrato deve garantir por meio de sua fase sólida a manutenção mecânica do sistema radicular da planta, do suprimento de água e nutrientes pela fase líquida e oxigênio e transporte de dióxido de carbono entre as raízes e o ar externo pela fase gasosa (Lamaire, 1995; Minami & Puchala, 2000). Um bom substrato proporciona retenção de água suficiente para a germinação, além de permitir a emergência das plântulas, conjuntamente com atributos de boa aeração para permitir a difusão de oxigênio para as raízes, baixa resistência à penetração das raízes e boa resistência à perda de estrutura (Silva Júnior & Visconti, 1991).

O substrato organo-mineral Plantmax® elaborado à base de vermiculita expandida e material orgânico possuem macro e micronutrientes necessários ao desenvolvimento inicial das mudas, boas características físicas, boa capacidade de retenção de água e é livre de pragas e doenças (Lopes, 1996).

Atualmente, o uso do esterco de gado, assim como outras fontes de matéria orgânica, vem sendo muito utilizado pelos seus inúmeros benefícios ao solo, influenciando direta ou indiretamente as suas propriedades físicas, químicas e biológicas (Stevenson, 1994). O esterco de gado aumenta a capacidade de troca catiônica, a capacidade de retenção da água, a porosidade do solo e a agregação do substrato. A eficiência do esterco depende do grau de decomposição, da origem do material, os teores de elementos essenciais às plantas e da dosagem empregada (Silva et al., 2005).

A composição dos estercos é muito variável dependendo de fatores, tais como: espécie do animal, idade, raça, alimentação, material usado como cama, tratamento da matéria prima inicial e distribuição do esterco no campo (Kiehl, 1985). A adubação com esterco também proporciona uma redução nos custos de produção pelo menor uso de adubos químicos nos

plantios e dá um destino ao grande volume de excremento produzido em várias propriedades (Lekasia et al, 2002).

### 3.3 MÉTODO POPULACIONAL DE ESCOLHA DOS MEDICAMENTOS

De acordo com a metodologia proposta por James Tyler Kent, aplicou-se sob a observação de pelo menos 20 pessoas com uma determinada doença, e registrou-se todos os sintomas individuais e os relacionando, buscou-se o que denominou de “totalidade sintomática”, ou seja, todas as manifestações sintomáticas individuais representariam o que é comum a todos os pacientes, permitindo-se eleger 7 ou 8 medicamentos que os melhorassem abrangendo a “totalidade sintomática”(TYLER, 2002). Tais medicamentos formariam um “grupo de remédios epidêmicos”, que poderiam tratar a maioria dos casos de determinada doença. Portanto desse modo, atendendo aos princípios da ciência Homeopática, volta-se ao indivíduo, e as características de cada indivíduo, determinam o medicamento desse grupo mais adequado para cada caso em particular. Segundo Hahnemann, em seu clássico “Organon da Arte de Curar” (Organon, parágrafo §241), descreve:

“ [...] que as epidemias de febre intermitente sob condições em que nenhuma é endêmica, são da natureza das doenças crônicas, compostas de uma única crise aguda; cada epidemia é de caráter peculiar, uniforme, comum a todos os indivíduos atacados, e quando este caráter se encontra na totalidade dos sintomas comuns a todos, leva-nos à descoberta do remédio homeopático adequado a todos os casos, que é quase universalmente utilizável nos indivíduos antes da epidemia [...]”.

Desta forma a busca de descrever os medicamentos homeopáticos na produção na agricultura mais adequados à profilaxia em nível populacional, oferecendo baixo risco de reações de patogênese nos indivíduos vem crescendo nos últimos anos, com relação a saúde animal. O método desenvolvido pelo médico veterinário Cláudio Martins Real foi pioneiro no uso da Homeopatia Populacional, que tem por objetivo promover ganhos produtivos por meio da redução do estresse de animais confinados e também da racionalização do uso de medicamentos químicos nas propriedades rurais, bem como minimizar os impactos ambientais e de prevenção. Portanto, neste sentido o uso de produtos homeopáticos ou

complexo homeopático, visa prevenir ou curar por meio de sua capacidade de ativar todo um complexo reativo natural no indivíduo buscando a sua homeostase. Logo os medicamentos homeopáticos escolhidos são destinados a indicação, segundo o princípio da similitude, com finalidade preventiva e terapêutica na visão populacional de grupos de indivíduos.

Portanto os produtos homeopáticos agropecuários vêm conquistando reconhecimento no mercado, não só no tratamento de doenças dos animais, como animais de companhia com a finalidade de potencializar a produção de alimentos de origem animal, principalmente de alimentos orgânicos. Assim, o uso da homeopatia na agricultura a demanda é crescente, pelo fato da homeopatia está ganhando a simpatia e a adesão principalmente aos agricultores de orgânicos, principalmente pela rastreabilidade e no controle de resíduos que avançam sobre esse mercado. Pois a homeopatia não deixam resíduos no organismo, e não causam impacto na natureza nem mesmo no processo de produção. Por seguir rigorosamente o controle da qualidade, e os cuidados na redução de recursos naturais no processo produtivo, produzindo de acordo com a Instrução normativa nº46, de 2011, que regulariza a produção orgânica de alimentos (BRASIL, 2011).

No entanto na produção vegetal ainda não foi verificada a validação do uso de produtos homeopáticos com o método populacional na escolha de complexo homeopático, o que se tem é o uso de vários medicamentos mas na aplicação isolada, ou seja, obedecendo o princípio de medicamento único.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Fazenda Experimental de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), campus Cruz das Almas – BA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com 10 tratamentos e 12 repetições no total de 120 unidades amostrais. Os tratamentos foram constituídos de 5 diferentes combinações de substratos com e sem aplicação do complexo homeopático via substrato. As combinações foram constituídas da mistura de diferentes proporções de solo: esterco bovino curtido: substrato comercial Plantmax nas proporções 2:1:1; 1:1:1; 1:0,5: 0,5; 1: 0,25: 0,25 e o controle solo. Foram preparados 6 kg de cada substrato nas seguintes proporções: tratamento 2:1:1 ( 3,0 kg de solo, 1,5 kg de esterco bovino e 1,5 kg de Plantmax), 1:1:1 ( 2,0 kg de solo, 2,0 kg de esterco bovino e 2,0 de Plantmax), 1:0,5:0,5 ( 4,0 kg de solo, 1,0 kg de esterco bovino e 1,0 kg de Plantmax), 1:0,25:0,25 ( 4,5 kg de solo, 0,75 kg de esterco bovino e 0,75 kg de Plantmax), solo( 6kg com e sem complexo homeopático).

A preparação dos substratos foi repetido 2 vezes, seguindo as proporções já citadas formando 2 grupos de substrato, ou seja, foi preparado os substratos que foram tratados com o complexo homeopático e os substratos que recebeu somente água (não tratados com o complexo homeopático).

Para a obtenção do substrato foram obtidos; o solo da área da Fazenda experimental de produção vegetal e o esterco bovino curtido foi obtido da Fazenda Experimental de Produção Animal do campus Cruz das Almas / UFRB. O substrato comercial Plantmax e as sementes de manjerição da variedade Grecco Palla foram obtidos no comércio local de Cruz das Almas.

O critério de escolha das homeopatas no preparo do complexo homeopático, adotou-se o método da homeopatia populacional, na qual os medicamentos homeopáticos escolhidos foram com base nos resultados apontados em trabalhos científicos na produção de plantas medicinais e analogias realizadas a partir das principais características físicas, químicas e biológicas de um substrato necessário na produção de mudas de acordo com a Acologia de altas diluições (Casali et al.,2009). Os medicamentos homeopáticos escolhidos no preparo do complexo homeopático foram *Carbo vegetabilis*, *Natrum muriaticum*, *Arnica montana*, *Silicea*, *Sulphur*, *Calcarea carbonica*, *Phosphorus*, *Staphysagria* todos na dinamização 12CH e Sais de Schussler (*Calcarea fluorica* 6D, *Calcarea phosphorica* 6D, *Calcarea muriatica* 6D, *Ferrum phosphoricum* 12D, *Natrum muriaticum* 6D, *Natratrum carbonicum* 6D, *Natrum uphosphoricum* 6D, *Magnesia carbonica* 12D, *Silicea* 12D, *Kalium sulphuricum*6D, *Kalium phosphoricum* 6D, *Kali muriaticum* 6D). Os medicamentos homeopáticos foram obtidos a partir de matrizes adquiridas em estabelecimentos idôneos no



comércio local e as dinamizações realizadas no laboratório de Olericultura da UFRB. Após a preparação de todas as diâmetros foram retirados 2 mL de cada medicamento, exceto os sais de Shusler que foi obtido de uma solução composta com os doze sais e desta foi retirada 2 mL que e foram constituídos o complexo homeopático. Ao final somou-se 18mL da solução hidroalcoólica (70%) do complexo homeopático que foi homogeneizado em solução aquosa glicerinada (1:1). A preparação da solução aquosa de glicerina foi obtida a partir da mistura na proporção de (1:1) de glicerina:água destilada. Na qual foi preparado 500 mL da solução aquosa glicerinada, que depois de homogeneizada, foi acrescentado 18 mL do complexo homeopático e novamente homogeneizada na qual se obteve a solução glicerinada do complexo homeopático. Este foi diluído em 5L de água destilada e desta solução homeopática foi aspergido 1L da solução em cada combinação dos substrato estudados que receberia o tratamento com o complexo homeopático e as combinações que não receberam o tratamento com o complexo homeopático receberam a mesma quantidade (1L) somente de água destilada. Os substratos foram misturados em bacias plásticas devidamente identificadas e homogeneizados com as mãos até obter uma textura homogênea. E logo após foi deixado em repouso por 24 horas até o plantio e a semeadura.

As mudas foram obtidas por meio do semeio de três sementes de manjeriço por tubete de polietileno preto perfurado, preenchido com as combinações dos substratos avaliados. Após a emergência, procedeu-se o desbaste, mantendo-se uma planta por tubete. As irrigações foram realizadas diariamente com o uso de irrigação automatizada com programação de 2 regas por dia, simulando aproximadamente 2 mm de precipitação/dia.

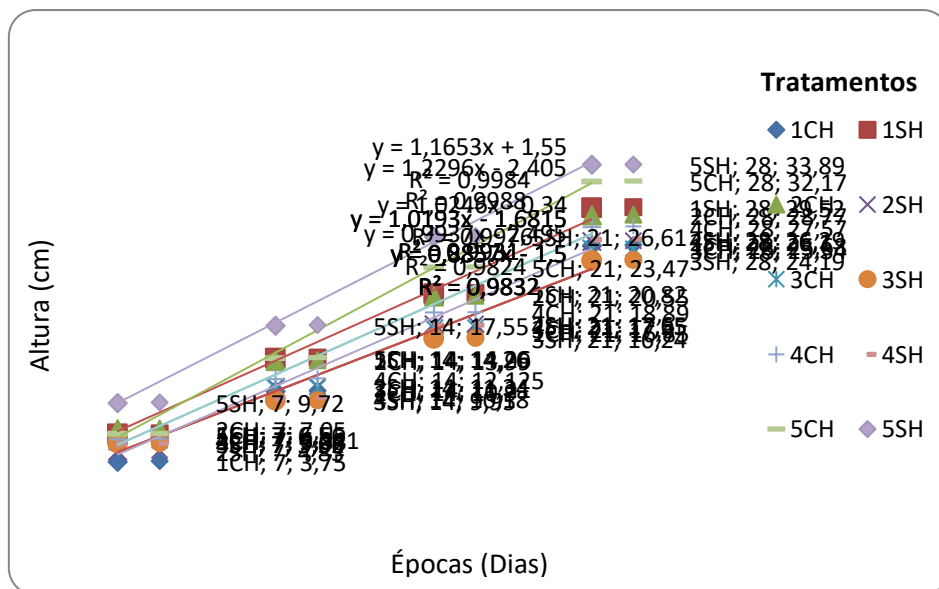
Foram realizadas avaliações de crescimento a partir da variável altura, a primeira medida foi realizada a partir do desbaste e seguiu se em intervalos regulares de 7 dias até aos 28 dias. Os parâmetros fitotécnicos avaliados foram comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), comprimento da planta (CTP), massa fresca parte aérea (MFPA), Massa fresca da raiz (MFR), massa fresca total (MFT), massa seca parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), massa seca total (MST), e número de ramificações (NR).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade e regressão usando o programa SISVAR, da Universidade Federal de Lavras (FERREIRA, 1999).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificado efeito significativo para os tratamentos em função dos dias para a variável altura independente da aplicação dos complexos. Na figura 1 pode-se verificar que o tratamento solo promoveu maior crescimento das mudas em função das épocas avaliadas, que pela análise de regressão pode ser ajustado pelo modelo da equação linear (figura1).

Tratamentos	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
2:1:1 (1CH)	$y = 0,7116x + 0,6491$	95,84
2:1:1 (1SH)	$y = 0,7496x + 2,0533$	96,52
1:1:1 (2 CH)	$y = 0,7143x + 2,5958$	96,98
1:1:1 (2SH)	$y = 0,6978x + 0,3283$	96,60
1:0,5:0,5(3CH)	$y = 0,6429x + 1,4350$	96,61
1:0,5:0,5 (3SH)	$y = 0,6202x + 0,9791$	96,48
1:0,25:0,25 (4CH)	$y = 0,7119x + 1,2083$	96,85
1:0,25:0,25 (4SH)	$y = 0,6975x + 0,2525$	96,83
Solo (5CH)	$y = 0,8633x + 0,9825$	98,53
Solo (5SH)	$y = 0,8197x + 4,7308$	98,87



Figural – Estimativa da variável altura das mudas de manjeriço cultivadas em diferentes combinações de substratos (2:1:1; 1:1:1; 1:05:0,5:05; 1:0,25:0.25), nas proporções, solo:esterco:plantmax, e solo tratados com (CH) e sem (SH) complexo homeopático em função das épocas de avaliações (7, 14, 21 e 28 dias).

Nos substratos avaliados foram significativos as variáveis CPA, CR, MFR, MFT, MSR independente da aplicação do complexo homeopático, no entanto para as variáveis MFPA, MSPA, MST e NR, foram significativos tanto para os substratos quanto ao complexo homeopático portanto ambos influenciaram no desempenho das mudas de manjeriço.

O tratamento solo independente da aplicação do complexo homeopático promoveu maior crescimento da parte aérea as mudas de manjeriço (Tabela 1). No entanto no crescimento da raiz foi verificado que o solo sem o complexo homeopático promoveu maiores medias seguidos dos substratos 2:1:1 com complexo homeopático e 1:0,5:0,5 com e sem aplicação do complexo homeopático (Tabela 1).

Os substratos 2:1:1 promoveu maiores medias na variável massa fresca da parte aérea quando comparada ao controle, exceto ao substrato 1:0,5:0,5 que causou a redução MFPA. Na massa fresca da raiz (MFR), os substratos 2:1:1, 1:1:1 e 1:0,25:0,25 promoveram maiores massa fresca da raiz .

Na variável massa fresca total (MFT) pode ser observado na tabela 1 que os substratos 2:1:1 com e sem o complexo e o substrato 1:1:1 e 1:0,5:0,5 sem complexo homeopático promoveram maiores médias (Tabela 1).

Os substratos 2:1:1 com e sem complexo homeopático e os substratos 1:1:1 1:0,25:0,25 e solo sem complexo homeopático promoveram maiores médias na massa seca da parte aérea (MSPA). No entanto na massa seca da raiz (MSR) os substratos 2:1:1 com e sem complexo homeopático, 1:1:1 sem complexo homeopático e 1:05:0,5 com e sem complexo homeopático, promoveram maior incremento da massa seca.

De acordo com Marques et al. (2008), verificaram que preparados homeopáticos nas diferentes dinamizações influenciaram significativamente na massa fresca das raízes.

Na variável MST 2:1:1 e 1:1:1 com e sem complexo homeopático, 1:0,5:0,5 sem complexo homeopático os resultados foram semelhantes exceto para o substrato 1:0,5:0,5 com complexo homeopático (Tabela 1).

Segundo Conceição (2016), verificou que rabanetes tratados com dinamizações do medicamento *Phosphorus* causaram efeitos sobre as variáveis de crescimentos, massa fresca da raiz, massa fresca total, massa fresca da parte aérea, massa seca da raiz, massa seca total

Na variável numero de ramificações (NR) os tratamentos 2:1:1 com e sem complexo homeopático e 1:1:1 e 1:0,25:0,25 sem complexo homeopático promoveram maiores números de ramificações nas mudas.

De modo geral o substrato 2:1:1 com e sem complexo homeopático e o substrato 1:1:1 sem complexo homeopático promoveram melhores resultados na maioria das variáveis avaliadas, mostrando que os substratos possui potencial na produção de mudas de manjeriço.

Portanto o substrato 1:1:1 e solo com complexo homeopático causou um menor desempenho nas mudas de manjeriço quando comparado com 1:1:1 e solo com complexo

homeopático respectivamente. Pode-se inferir que houve efeito de patogênese nas mudas de manjeriço com complexo homeopático.

No entanto no substrato 1:0,25:0,25 com complexo homeopático causou melhor desempenho nas mudas de manjeriço quando comparada com o mesmo substrato sem o complexo homeopático o que pode-se inferir o efeito de semelhança na homeopatia.

E no substrato 1:0,5:0,5 não foi verificado efeito independente ao complexo homeopático.

Este efeito pode ser verificado por KOLISKO & KOLISKO, (1978) dependendo da similitude e da dinâmica entre os medicamentos homeopáticos e a planta, o efeito pode ser estimulante, inibitório ou até mesmo não haver efeito no metabolismo dos seres vivos.

Tabela 1 – Valores médios do comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa fresca total (MFT), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), massa seca total (MST), número de ramificações (NR), de mudas de manjeric não em função das diferentes combinações de substratos (2:1:1; 1:1:1; 1:05:0,5:05; 1:0,25:0,25) na proporção solo:esterco:plantmax respectivamente e solo tratados com e sem complexo homeopático, Cruz das Almas, 2018

Tratamento	2:1:1		1:1:1		1:0,5:0,5		1:0,25:0,25		Solo		Média geral	CV(%)
	com	sem	com	Sem	com	Sem	Com	Sem	com	sem		
CPA (cm)	25,68 c	29,52 b	28,77b	26,10 c	25,34 c	24,19 c	27,57 b	26,29 c	32,17 a	33,89 a	27,95	9,28
CR (cm)	11,72 a	8,87 b	6,68 c	9,59 b	11,72 a	10,72 a	5,07 c	5,82 c	9,44 b	11,98 a	9,10	18,99
MFPA (g)	10,82 a	9,00 b	5,50 d	7,60 c	2,79 e	3,82 e	4,63 d	4,52 d	4,36 d	6,67 c	5,97	20,99
MFR (g)	0,534 a	0,402 b	0,291 c	0,533 a	0,201 d	0,179 d	0,295 c	0,249 c	0,23 d	0,197 d	0,311	31,25
MFT (g)	11,33 a	8,96 b	6,39 d	7,66 c	3,07 f	4,11 c	4,90 e	4,87 e	4,75 e	6,77 d	6,28	22,86
MSPA (g)	1,64 a	1,74 a	0,77 d	1,05 b	0,63 d	0,72 d	0,76 d	0,87 c	0,81 d	1,67 a	1,068	17,93
MSR (g)	0,71 a	0,56 b	0,43 c	0,66 a	0,56 b	0,56 b	0,46 c	0,48 c	0,42 c	0,43 c	0,526	16,47
MST (g)	2,02 a	1,95 a	1,35 b	1,80 a	1,07 c	1,43 b	1,13 c	1,14 c	1,14 c	1,19 c	1,42	16,25
NR	10,50 a	9,83 a	7,67 b	9,92 a	3,67 c	7,75 b	7,00 b	8,83 a	4,75 c	7,75 b	7,76	19,36

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

## **5 CONCLUSÕES**

Os substratos 2:1:1 com e sem complexo homeopático e 1:1:1 sem complexo homeopático foram promissores no desempenho e na produção de mudas de manjeriço.

A aplicação do complexo homeopático via substrato foi responsivo as mudas de manjeriço ora inibindo, ora estimulando ou não causando efeito dentre os substratos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, R. S. et al.. Estádio de maturação dos frutos e substratos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de jabuticabeira. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 227-230, 2006.

ANDRADE, F. M. C; CASALI, V.W.D.;CUPERTINO,M. do C. (2010). Seleção de indicadores, monitoramento e sistematização de experiências com homeopatia em unidades agrícolas familiares. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 5, n. 1.

ANDRIOLO, J. L. O cultivo de plantas com fertirrigação. Santa Maria: UFSM, 1996. 47 p.

ARENALES, M. C. A homeopatia na agropecuária orgânica. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1. Viçosa, 1998. Anais... Viçosa: UFV, 1998, p. 24-35.

ARRUDA, V. M., CUPERTINO, M. do C., LISBOA, S. P., CASALI, V. W. D. Homeopatia tri-una na agronomia. Viçosa: Suprema, 2005.

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

CASTRO, A. R. R. et al. Desenvolvimento de estacas de alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.) em diferentes substratos. Corumbá: EMBRAPA Pantanal, 2009. p. 1-4.

CASTRO, D. M.; CASALI, V. W. D.; ARMOND, C.; DUARTE, E. S. M.; ALMEIDA, A. A.; HENRIQUES, E.; ARRUDA, V. M.; SILVA, C. V. Resposta do rabanete à homeopatia Phosphorus na escala centesimal. *Horticultura Brasileira*, v. 18, p. 550-551, Suplemento julho, 2000.

CASTRO, J. P. Patogenesia em algumas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1., 1999, Viçosa, MG. Anais ... Viçosa: UFV, 1999. p. 47-53.

CLEMENT, C.R.; MACHADO, F.M. Efeito da adubação orgânica na produção de biomassa em quebra-pedra (*Phyllanthus stipulatus*, Euphorbiaceae) em Manaus, Brasil. *Acta Amazônica*, v. 27, n. 2, p. 73-80, 1997.

CHANG, X.; ALDERSON, P.G.; WRIGHT, C.J. Solar irradiance level alters the growth of basil (*Ocimum basilicum* L.) and its content of volatile oils. *Environmental and Experimental Botany*, v.63, n.2, p.216- 23, 2008.

CUNHA, A. M. et al. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v. 30, n. 2, p. 207-214, 2006.

DUARTE, E. S. M. Soluções homeopáticas, crescimento e produção de compostos bioativos em *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae). Viçosa, MG: UFV, 2003. 92f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

GOMES; J.M. Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis*, produzidas em diferentes tamanhos de tubetes e de dosagens de N-P-K. Viçosa, 2001. 126 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa

GOMES, J. M.; COUTO, L.; LEITE, H. G.; XAVIER, A.; GARCIA, S. L. R. Crescimento de mudas de *Eucalyptus grandis* em diferentes tamanhos de tubetes e fertilização N-P-K. *Revista Arvore*, v. 27, n. 2, p. 113-127, 2003.

GONÇALVES, P.E.; LINHARES, W. Homeopatia. In: *Medicinas alternativas - Os tratamentos não convencionais*, São Paulo: IBRASA, 1996. p. 194-211.

KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba; Editora Agronômica Ceres Ltda, 1985.492p.

KHANNA, K. K.; CHANDRA, S. Control of tomato fruit rot caused by *Fusarium roseum* with homeopathic drugs. *Indian Phytopathology*, New Delhi, v. 1, n. 29, p. 269-272, 1976.

LEKASIA, J.K.; TANNERB, C. S.; KIMANIA, K.; HARRIS, P. J. C. Quality of cattle fertilizer in district of Maragua, Quênia central: effect of administration practices and development of simple methods of evaluation. Kenya Institute of Agricultural Research, P.O. Box 57811, Nairobi, Kenya, Institute of Research of International Cattle, P.O. Box 30709, Nairobi, Kenya, HDRA, Ryton Organic Gardens, Coventry CV8 3LG, UNITED KINGDOM, 2002.

LOPES, P.S.N. Propagação sexuada do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *favicarpa* Deg.) em tubetes: efeito da adubação nitrogenada e substratos. 1996. 52p.

LORENZI H; MATOS FJA. 2002. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 544 p. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MAGGIONI, M.S. ; ROSA, C.B.C.J. ; ROSA JUNIOR, E.J. ; SILVA, E.F. ; ROSA, Y.B.C.J. \*; SCALON, S.P.Q. ; VASCONCELOS, A.A.. Desenvolvimento de mudas de manjerição (*Ocimum basilicum* L.) em função do recipiente e do tipo e densidade de substratos. *Revista brasileira plantas medicinais*, Campinas v.16, n.1, p.10-17, 2014.



MAY, A.; TANAKA, M.A.S.; SILVA, E.H.F.M.; PINHEIRO, M.Q. Ocorrência de cercosporiose em *Ocimum basilicum* L. Centro de horticultura Plantas Aromáticas e Medicinais. 2008. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Aromaticas.htm>>.

MENDONÇA, V.; ORBES, M. Y.; ARRUDA, N. A. A.; RAMOS, J. D.; TEIXEIRA, G. A.; SOUZA, H. A. Qualidade de mudas de maracujazeiro-amarelo formadas em substratos com diferentes níveis de *Lithothamnium*. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.30, p. 900-906, 2006.

MONTEIRO R. Desenvolvimento de *Mentha* e produção de óleo essencial sob diferentes condições de manejo. 2009. 80p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

MOURA, M.C.F.; RIBEIRO, M.C.C.; BENEDITO, C.P.; OLIVEIRA, G.L.; SOARES, S.R.F. Propagação vegetativa de liamba (*Vitex agnus castus*) por estaquia em diferentes substratos e proporções. *Revista Verde*, v. 4, n. 3, p. 33-38, 2009.

PERALTA, G. et al. Effects of light availability on growth, architecture and nutrient content of the seagrass *Zostera noltii* Hornem. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, v.269, p.9-26, 2002.

REGHIN, M. Y.; OTTO, R. F.; OLINIK, J. R.; JACOBY, C. F. S. Produtividade da chicória (*Cichorium endivia* L.) em função de tipos de bandejas e idade de transplante de mudas. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 31, n. 3, p. 739-747, 2007.

REZENDE, J.M. (Coord.). Caderno de Homeopatia. UFV de Viçosa-MG, p 12. 2010.

ROSSI, F. Agricultura Vitalista: A Ciência da Homeopatia aplicada na agricultura. (2008). In: Encontro Sobre Estudo em Homeopatia. Disponível em 31 <https://www.yumpu.com/pt/document/view/15983419/agricultura-vitalista-a-ciencia-dahomeopatia-aplicada-na-cesaio>. Acesso em 04/04/2018

SILVA, MELCHIOR N. B. DA, BELTRÃO, NAPOLEÃO E. DE M. AND CARDOSO, GLEIBSON D. Adubação do algodão colorido BRS 200 em sistema orgânico no Seridó Paraibano. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental*, Jun 2005, vol.9, no.2, p.222-228. ISSN 1415-4366.

SILVEIRA EB; RODRIGUES VJLB; GOMES AMA; MARIANO RLR; MESQUITA JCP. 2002. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. *Horticultura Brasileira* 20: 211-216.

STEVENSON, F.J. Humus chemistry genesis, composition, reactions. New York, John Wiley, 496p, 1994.

TEDESCO, N.; CALDEIRA, M.V.W.; SCHUMACHER, M.V. Influência do vermicomposto na produção de mudas de caroba (*Jacaranda micrantha* Chamisso). Revista *Árvore*, v. 23, n. 1, p. 1-8, 1999.

TRANI, P. E.; NOVO, M. C. S. S.; CAVALLARO JÚNIOR, M. L.; TELLES, L. M. G. Produção de mudas de alface em bandejas e substratos comerciais. *Horticultura Brasileira*, v. 22, n. 2, p. 290-294, 2004.

TRIGUEIRO, R. M.; GUERRINI, I, A. Caracterização física e química de substratos compostos por biossólidos e casca de arroz carbonizada. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, MG, v. 28, p. 1069-1076, 2004.

## **ANEXOS**

Análises de variâncias das variáveis avaliadas que segue abaixo:

Variável analisada: ALTURA em 4 épocas de avaliação (7,14;21 e 28 dias)  
em transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

Regressão

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	9	2775.123750	308.347083	81.967	0.0000
HOME0	1	11.224083	11.224083	2.984	0.0848
EPOCA	3	31564.977417	10521.659139	2796.953	0.0000
TRAT*EPOCA	27	360.230083	13.341855	3.547	0.0000
HOME0*EPOCA	3	4.813750	1.604583	0.427	0.7336
TRAT*HOME0*EPOCA	-3	-4.813750000E+0000	308.347083	81.967	0.0000
REP	11	247.849917	22.531811	5.990	0.0000
erro	428	1610.062667	3.761829		
Total corrigido	479	36569.467917			
CV (%) =	11.70				
Média geral:	16.5729167	Número de observações:	480		

Variável analisada: CPA

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	1063.490417	118.165602	17.542	0.0000
HOME0	1	0.252083	0.252083	0.037	0.8470
TRAT_*HOME0	-1	-2.520833333E-0001	118.165602	17.542	0.0000
REP	11	77.884917	7.080447	1.051	0.4085
erro	99	666.862583	6.735986		
Total corrigido	119	1808.237917			
CV (%) =	9.28				
Média geral:	27.9541667	Número de observações:	120		

Variável analisada: CR

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	660.650083	73.405565	24.580	0.0000
HOME0	1	10.384083	10.384083	3.477	0.0652
TRAT_*HOME0	-1	-1.038408333E+0001	73.405565	24.580	0.0000
REP	11	30.586250	2.780568	0.931	0.5142
erro	99	295.652917	2.986393		
Total corrigido	119	986.889250			
CV (%) =	18.99				
Média geral:	9.1025000	Número de observações:	120		

Variável analisada: MFPA

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	686.416517	76.268502	48.535	0.0000

HOMEO	1	14.812213	14.812213	9.426	0.0028
TRAT_*HOMEO	-1	-1.481221333E+0001	76.268502	48.535	0.0000
REP	11	9.169270	0.833570	0.530	0.8784
erro	99	155.568663	1.571401		

Total corrigido	119	851.154450			
-----------------	-----	------------	--	--	--

CV (%) =	20.99				
Média geral:	5.9725000	Número de observações:	120		

Variável analisada: MFR

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	1.922491	0.213610	22.506	0.0000
HOMEO	1	0.000041	0.000041	0.004	0.9478
TRAT_*HOMEO	-1	-4.083333333E-0005	0.213610	22.506	0.0000
REP	11	0.101423	0.009220	0.971	0.4773
erro	99	0.939619	0.009491		
Total corrigido	119	2.963533			
CV (%) =	31.25				
Média geral:	0.3117500	Número de observações:	120		

Variável analisada: MFT

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	672.963291	74.773699	36.254	0.0000
HOMEO	1	4.512441	4.512441	2.188	0.1423
TRAT_*HOMEO	-1	-4.512440833E+0000	74.773699	36.254	0.0000
REP	11	15.611443	1.419222	0.688	0.7469
erro	99	204.188599	2.062511		
Total corrigido	119	892.763332			
CV (%) =	22.86				
Média geral:	6.2817500	Número de observações:	120		

Variável analisada: MSPA

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	20.950887	2.327876	63.465	0.0000
HOMEO	1	2.511413	2.511413	68.469	0.0000
TRAT_*HOMEO	-1	-2.511413333E+0000	2.327876	63.465	0.0000
REP	11	0.183140	0.016649	0.454	0.9268
erro	99	3.631293	0.036680		
Total corrigido	119	24.765320			
CV (%) =	17.93				
Média geral:	1.0680000	Número de observações:	120		

Variável analisada: MSR

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	1.077403	0.119711	15.924	0.0000
HOME0	1	0.014083	0.014083	1.873	0.1742
TRAT_*HOME0	-1	-1.408333333E-0002	0.119711	15.924	0.0000
REP	11	0.077127	0.007012	0.933	0.5127
erro	99	0.744257	0.007518		
Total corrigido	119	1.898787			
CV (%) =	16.47				
Média geral:	0.5263333	Número de observações:	120		

Variável analisada: MST

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	14.487457	1.609717	30.063	0.0000
HOME0	1	0.766401	0.766401	14.313	0.0003
TRAT_*HOME0	-1	-7.664008333E-0001	1.609717	30.063	0.0000
REP	11	0.416003	0.037818	0.706	0.7299
erro	99	5.300872	0.053544		
Total corrigido	119	20.204332			
CV (%) =	16.25				
Média geral:	1.4242500	Número de observações:	120		

Variável analisada: NR

Opção de transformação: Variável sem transformação ( Y )

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT_	9	528.133333	58.681481	25.951	0.0000
HOME0	1	132.300000	132.300000	58.507	0.0000
TRAT_*HOME0	-1	-1.323000000E+0002	58.681481	25.951	0.0000
REP	11	9.466667	0.860606	0.381	0.9609
erro	99	223.866667	2.261279		
Total corrigido	119	761.466667			
CV (%) =	19.36				
Média geral:	7.7666667	Número de observações:	120		