



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

ANA MEIRE DE OLIVEIRA SILVA

**CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.) CULTIVADOS EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS TRATADOS COM COMPLEXO HOMEOPÁTICO**

Cruz das Almas – BA

2018

ANA MEIRE DE OLIVEIRA SILVA

**CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum L.*) CULTIVADOS 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: Profa. Dra. Cintia Armond

Cruz das Almas – BA

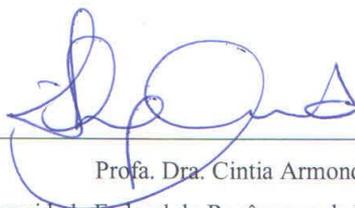
2018

ANA MEIRE DE OLIVEIRA SILVA

**CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.) CULTIVADOS EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS TRATADOS COM COMPLEXO HOMEOPÁTICO**

Monografia defendida e aprovada pela banca examinadora

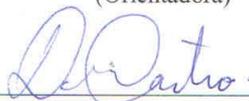
Aprovada em 23/08/2018



Prof. Dra. Cintia Armond

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

(Orientadora)



Prof. Dr. Daniel Melo de Castro

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB



Doutorando Leonardo de Oliveira Barbosa

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por fazer parte da minha vida, abençoando, protegendo, por dar forças para as minhas trajetórias mesmo diante dos obstáculos. Que a cada dia seja protegida pelo todo poderoso o grandioso pai, que seja feita sempre a sua vontade.

Sou grata pela minha família, meu pai José e minha mãe Maria por ter iniciado minha alfabetização, permitindo que chegasse ao ensino superior, as minhas irmãs em especial a minha irmã Maria do Carmo (Carminha) pelo apoio e incentivo. Aos sobrinhos e sobrinhas.

Agradeço também a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia por proporcionar o ensino, conhecimentos e oportunidade. Aos servidores, docentes, técnicos e terceirizados.

Agradeço também a todos os colegas de turma 2012.2 e aos outros colegas do curso de Tecnologia em Agroecologia em especial a Adélia Lima, Isaac Mattos, Ana Paula Rodrigues, Gleice Santilli, Larissa Tedgue, Valquiria, Solange Oliveira, Everaldo Bastos, entre outros.

Agradeço pela preciosa orientação da minha orientadora Cíntia Armond pelo apoio e colaboração que foi fundamental para conclusão deste trabalho. Aos outros docentes envolvidos em minha formação e a banca examinadora.

Agradeço também a colega de trabalho e amiga Lineia Pereira pelas palavras de apoio e conforto. Por fim, sou muito grata a Deus e a todos vocês, que foram de suma importância durante este percurso. Gratidão.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes”.

**(Martin Luther King)**

## RESUMO

A inserção da homeopatia na agricultura vem sendo consolidado ao longo dos anos, como tecnologia social, tendo em conta que a homeopatia tem baixo custo, é de fácil acesso e simples utilização por parte dos agricultores, sendo inserida como modelo alternativo de prática agrícola, viabilizando o equilíbrio natural resultante dos princípios coerentes da natureza. O objetivo no trabalho foi avaliar crescimento inicial de manjeriço cultivada em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático glicerinado e a base de sacarose. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, o delineamento foi inteiramente casualizado sendo 2 tratamentos, 20 repetições, 160 unidades amostrais, constituído por 4 proporções de substratos: 2:1:1; 1:1:1; 1:0,5:0,5; 1:0,25:0,25 com complexo homeopático e sem complexo tanto para aplicação com a glicerina quanto com a sacarose. Os substratos foram compostos por solo, esterco bovino curtido, vermiculita. O complexo foi elaborado pelo Dozes sais de Schussler, *Calcarea carbonica* 5 CH, *Carbo vegetabilis* 5CH, *Sulphur* 5CH, *Silicea* 5 CH. Para a preparação da solução aquosa do complexo glicerinado foi utilizado 2 mL de cada homeopatia separada, totalizando 10 mL foram diluídas em Becker, com capacidade de 2L, contendo 190 mL de solução glicerinada e homogeneizou. Na solução aquosa glicerinada sem o complexo homeopático foi obtida a partir de 100 mL de água destilada e 100 mL de glicerina, que depois de homogeneizada, foram diluídas em 1800 mL de água destilada totalizando 2L de solução glicerinada. Na solução aquosa de sacarose com o complexo foi utilizado 20g de sacarose diluída em 10 mL das homeopantias escolhidas. Logo após, em um Becker com capacidade de 2L foi diluído em de água destilada. Na preparação da solução aquosa com sacarose sem o complexo homeopático utilizou 20g de sacarose diluída em 2L de água destilada. As plantas do manjeriço foram avaliadas as variáveis agronômicas aos 40 dias após o plantio. O complexo homeopático vinculado em sacarose promoveu melhor desempenho no crescimento inicial das plantas de manjeriço quando comparado ao complexo homeopático glicerinado. Das diferentes combinações de substratos a proporção 2:1:1 seguido de 1:1:1 foram as mais eficiente na resposta do crescimento inicial das plantas de manjeriço tanto na solução glicerinada quanto na sacarose.

**Palavras chave:** Homeopatia na Agricultura; método populacional; plantas medicinais.

## ABSTRACT

The insertion of homeopathy in agriculture has been consolidated over the years, as social technology, taking into account that homeopathy has low cost, is easy to access and simple use by farmers, being inserted as an alternative model of agricultural practice, making feasible the natural balance resulting from the coherent principles of nature. The aim of this work was to evaluate the initial growth of basil grown in different combinations of substrates treated with glycerinated and sucrose based homeopathic complexes. The experiment was conducted in a greenhouse, the design was completely randomized with 2 treatments, 20 replicates, 160 sample units, consisting of 4 proportions of substrates: 2: 1: 1; 1: 1: 1; 1: 0.5: 0.5; 1: 0.25: 0.25 with homeopathic complex and without complex for both glycerin and sucrose application. The substrates were composed of soil, tanned bovine manure, vermiculite. The complex was elaborated by the Dozes Schussler salts, *Calcareo carbonica* 5 CH, *Carbo vegetabilis* 5CH, *Sulfur* 5CH, *Silicea* 5 CH. For the preparation of the aqueous solution of the glycerinated complex, 2 mL of each separate homeopathy were used, totaling 10 mL were diluted in Becker, with a capacity of 2L, containing 190 mL of glycerine solution and homogenized. In the aqueous glycerol solution without the homeopathic complex was obtained from 100 mL of distilled water and 100 mL of glycerin, which after homogenization were diluted in 1800 mL of distilled water totalizing 2L of glycerol solution. In the aqueous solution of sucrose with the complex was used 20 g of sucrose diluted in 10 ml of the chosen homeopathies. Soon after, in a Becker with capacity of 2L was diluted in distilled water. In the preparation of the aqueous solution with sucrose without the homeopathic complex used 20g of sucrose diluted in 2L of distilled water. The basil plants were evaluated the agronomic variables at 40 days after planting. The homeopathic complex linked in sucrose promoted better performance in the initial growth of basil plants when compared to the glycerinated homeopathic complex. From the different combinations of substrates the ratio 2: 1: 1 followed by 1: 1: 1 were the most efficient in the initial growth response of basil plants in both the glycerin solution and sucrose.

**Key words:** Homeopathy in Agriculture; population method; medicinal plants.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Resultado de Análise de Solo, realizada no Laboratório de Análise de Solo, Água e Plantas Ltda/AKLO/Governador Mangabeira – BA – 04 de junho 2018.....21

**Tabela 2** – Resumo da análise de variância do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático glicerinado, quanto as variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g). Cruz das Almas – BA, agosto/2018.....27

**Tabela 3** – Teste de médias das variáveis do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivado em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático glicerinado. Cruz das Almas – BA, agosto/2018.....28

**Tabela 4** – Resumo da análise de variância do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático a base de sacarose, quanto as variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g). Cruz das Almas – BA, agosto/2018.....30

**Tabela 5** – Teste de médias das variáveis do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático a base de sacarose. Cruz das Almas – BA, agosto/2018.....31

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CPA** – Comprimento da parte aérea

**CR** – Comprimento da raíz

**CT** – Comprimento total

**MFPA** – Massa fresca da parte aérea

**MFR** – Massa fresca da raíz

**MFT** – Massa fresca total

**MSPA** – Massa seca da parte aérea

**MSR** – Massa seca da raíz

**MST** – Massa seca total

**UNESCO** - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	20
2. OBJETIVOS.....	21
2.1    Objetivo geral; .....	21
2.2    Objetivos específicos. ....	21
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	22
3.1 Homeopatia aplicada a agricultura .....	22
3.2 O uso do método do complexo homeopático na agricultura .....	23
3.3 Medicamentos homeopáticos.....	24
3.3.1 <i>Calcarea carbonica</i> .....	25
3.3.2 <i>Carbo vegetabilis</i> .....	25
3.3.3 <i>Silicea</i> .....	25
3.3.4 <i>Sulphur</i> .....	26
3.3.5 Os Dozes Sais de Schussler .....	26
3.4 Substratos.....	27
3.4.1 Esterco bovino.....	19
3.4.2 Vermiculita.....	20
3.5 Manjeriço e sua importância econômica.....	29
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	30
4.1 - Crescimento inicial de plantas de manjeriço ( <i>Ocimum basilicum L.</i> ) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático diluído em solução aquosa glicerinada e a sacarose. ....	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	33
6. CONCLUSÕES .....	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33

## 1. INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos homeopáticos na agricultura vem sendo realizados em vários segmentos na produção agrícola como por exemplos na germinação, produção de mudas, controle de pragas e doenças, aumento de princípios ativos, desintoxicação por metais como alumínio e cobre e no metabolismo das plantas (BONFIM et al., 2012). A inserção da homeopatia na agricultura tem o objetivo de levar condições favoráveis ao meio rural, como consequência o abandono dos agrotóxicos que gerou dependências ao agricultor, adotando os princípios da homeopatia e as leis de cura (ANDRADE e CASALI, 2011).

Dentre os aspectos sociais do uso de medicamentos homeopáticos destacam-se a segurança do trabalhador rural durante o manejo e aplicação do produto, além de não possuir resíduos, não se expõe a nenhum tipo de substância tóxica, principalmente, no fornecimento de alimentos saudáveis (LEONEL e BARROS, 2013). Quanto aos benefícios econômicos, a abordagem homeopática possui um baixo custo de aquisição e aplicação, sendo acessível a qualquer produtor, independente da sua escala de produção (SILVA et al., 2012).

O manjerição (*Ocimum basilicum* L.), pertence à família Lamiaceae, originário do Sudeste Asiático e África Central, é uma planta medicinal e aromática, utilizada com diversos fins, como ornamental, condimentar, na indústria farmacêutica e de cosméticos (BLANK et al., 2004). A produção de óleo essencial vem ganhando destaque e assumindo um importante papel no que se refere à saúde, alimentação e essências (FERREIRA et al., 2016), além de despertar interesse de pesquisadores e tem sido o guia em estudos farmacológicos, por possuir substâncias químicas denominados de princípios ativos, responsáveis por ações terapêuticas (GODINHO, 2012).

O substrato é um dos fatores importantes na germinação de sementes, desde o desenvolvimento de plantas e mudas, a escolha adequada contribui na disponibilidade de nutrientes para as plantas, elevando a capacidade de retenção de água, tornando – a facilmente disponível, mantendo a aeração das raízes, o que favorece o desenvolvimento da cultura (BOLDT, 2014).

Portanto, o objetivo no trabalho foi avaliar o crescimento inicial de plantas de manjerição cultivadas em diferentes proporções de substratos tratados como complexo homeopático em glicerina e sacarose.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo geral;

Avaliar crescimento inicial de manjeriço cultivado em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático em glicerina e em sacarose.

### 2.2 Objetivos específicos.

- Avaliar o crescimento inicial de plantas de manjeriço cultivadas nas diferentes combinações dos substratos.
- Avaliar o efeito do complexo homeopático em glicerina e em sacarose no crescimento inicial de plantas de manjeriço.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Homeopatia aplicada a agricultura

A Ciência da homeopatia foi fundamentada em 1796 pelo médico alemão Christian Frederich Samuel Hahnemann no tratamento de seres vivos, fundamentada em quatro princípios: Lei dos semelhantes; experimentação em ser vivo sadio; doses mínimas e dinamizadas e medicamento único (MENEZES, 2011).

Segundo Paixão (2008), o princípio da similitude pode ser aplicado a qualquer substância capaz de causar sintomas no ser sadio, será capaz de curar o doente.

O método de experimentação em seres sadios proporciona a descrição das matérias médicas, somente o ser sadio é capaz de registrar os sintomas que sente, Hahnemann experimentou as substâncias e descreveu com precisão os sintomas, assim, retratando cada medicamento, podendo causar a patogenesia (MENEZES, 2011).

Para Rossi (2005), dinamização consiste em diluir as substâncias e agitar sucessivamente que, quanto mais diluída e submetida à sucussão mais registrada a substância se tornava e o medicamento único, recomendado por Hahnemann, refere – se à aplicação de um único medicamento por vez, para certificar – se dos sintomas observados e obter a certeza da atuação do medicamento.

No Brasil, a agropecuária orgânica é regulada pela Instrução Normativa nº 07, de 07 de maio de 1999 (BRASIL, 1999), que oficializou o uso de medicamentos homeopáticos no sistema orgânico de produção. A homeopatia associada às outras práticas permitidas na produção orgânica poderá equilibrar as plantas, a ponto de torna – las livres de insumos sintéticos e evitar o uso de agroquímicos constantemente utilizados na agricultura convencional (ALMEIDA, 2002).

A UNESCO e a Fundação Banco do Brasil, em 2004, certificaram a Homeopatia na Agricultura como tecnologia social, tendo em conta que a homeopatia tem baixo custo, é de fácil acesso e simples utilização por parte dos agricultores, sendo inserida como modelo alternativo de prática agrícola, viabilizando o equilíbrio natural (SANTOS et al. 2012). Desde a Instrução Normativa nº 07, de 07 de maio de 1999, os medicamentos homeopáticos são recomendados tanto para o controle fitossanitário como para o reequilíbrio fisiológico das plantas, define claramente elementos que fazem parte do sistema orgânico, ou seja, insumos

que incrementam a atividade animal ou vegetal, além de aspectos de conformidade de produção no sistema orgânico. O plano de manejo deverá contemplar a manutenção ou incremento da biodiversidade, manejo dos resíduos e conservação de água e solo. A instrução abrange tanto os produtores orgânicos, ecológicos, regenerativo, sustentáveis, agroecológicos, bem como a permacultura.

A seleção das substâncias no preparo das homeopatias varia, o insumo ativo pode ser de origem animal, vegetal, microrganismo, solo e substâncias em transformação e o insumos inerte inativo podem ser usados água purificada, sacarose, lactose, etanol e glicerina de acordo com as normas técnicas da farmacopeia (BRASIL, 2007). Os insumos inertes utilizados nas preparações podem ser sólidos e líquidos como a glicerina e a sacarose, sendo a glicerina, é um líquido viscoso, límpido, claro, incolor e higroscópico, que apresenta odor característico e sabor adocicado. As diluições glicerinadas são obtidas a partir da mistura de glicerina com água purificada ou etanol. A glicerina, o etanol e a água purificada devem seguir as exigências da farmacopeia na proporção 1:1, se utilizar glicerina + água (1:1); glicerina + água + etanol (1:1:1) (BRASIL, ANVISA, 2011) e a sacarose, de sabor açucarado, ligeiramente porosos, homogêneos em seu tamanho e não devem apresentar impurezas, e possui boa solubilidade em água (MAIA e SILVERIO, 2014).

A agricultura é sem dúvida uma atividade essencial no desenvolvimento sustentável do país (QUEIROZ, 2015) deve ser conhecida não apenas por sua importância econômica, como pelos seus aspectos culturais e de geração do saber, do trabalho e qualidade, devido à relação do ser humano com a natureza (CARDOSO, 2005). Portanto, aplicação de medicamentos homeopáticos no meio sistêmico não gera prejuízos nos ecossistema.

### 3.2 O Uso do método do complexo homeopático na agricultura

No Brasil, na década de 80 a pecuária atravessou uma crise de mortalidade de bovinos adultos, várias teorias foram apresentadas com o intuito de explicar as mortes (por intoxicações de nitritos, botulismo dentre outras) sendo posteriormente consolidada e comprovada a proposta da existência de um desequilíbrio mineral crônico, embora as medidas mais frequentes e generalizadas na época fossem a vacinação contra o botulismo, a recomendação de mineralização idealizou – se a modificar a situação com a utilização de medicamentos homeopáticos, não na sua forma individual e tradicional de uso, mas que fossem aplicados de forma coletiva e que seus efeitos atingissem não um único indivíduo,

mas a todo o rebanho (REAL, 2008). Conforme, ao mesmo autor, como não se pretendia realizar tratamentos individuais, mas sim populacionais, tomou – se a decisão de reunir medicamentos homeopáticos, cada qual adequado a uma finalidade, dando origem ao complexo que passaram a ser utilizados de forma estimulativa, preventiva, curativa de modo coletivo ou populacional, sendo administrados nos alimentos, suplementos minerais ou na água dos animais. Kiefer et al. (2012), administrou o complexo homeopático na produção animal como prevenção das enterites e melhorado os índices zootécnicos dos animais; em um outro experimento o mesmo autor aplicou o complexo homeopático em leitões lactantes no tratamento de diarreias apresentou eficiência superior em relação ao antibiótico 95,2% a 90,0% constatando que o complexo homeopático apresenta eficácia na produção de suínos quando associada ao manejo sanitário adequado.

Trabalhos tem evidenciados efeitos positivos do uso de complexo homeopático, como o de Silva et al.(2007), avaliaram a ação anticoccidiana de um complexo homeopático à base de *Allium sativum*, *Carduus marianus* e *Arsenicum album* em camundongos e ratos naturalmente infectados, a solução homeopática utilizada foi eficaz no combate de coccídeos dos gêneros *Eimeria* e *Cystoisospora* em camundongos infectados eliminando os coccídeos nos ratos apresentaram uma redução no número de oocistos nas fezes após 50 dias. Galdino (2009) Avaliou o efeito da administração do complexo homeopático no controle e tratamento da mastite em vacas em sistemas orgânicos de produção leiteira, o complexo diminuiu a severidade da mastite.

Apesar de haver trabalhos com métodos populacionais aplicado na pecuária, em vegetais não se tem nenhuma pesquisa, devido a este motivo o presente trabalho utilizou um complexo homeopático aplicado no substrato para avaliação do crescimento inicial de plantas de manjeriço.

### 3.3 Medicamentos homeopáticos

As escolhas dos medicamentos partem de individualidade dos seres vivos de acordo com a descrição da matéria médica homeopática que propõem manejo preventivo ou curativo como o uso do método populacional ou complexo, que abrange não só um ser, mas, um coletivo.

### 3.3.1 *Calcareea carbonica*

A preparação básica é obtida pela trituração da camada média interna da concha da ostra (do mar) que contém carbonato de cálcio e fosfato de cálcio (CASALI et al. 2009). Possui amplas funções no sistema de uma planta, contribuindo com sensibilidade a frio na fase de pré transplante, lentidão na emissão de raízes novas após o transplante, plantas que não respondem ao incremento da fertilidade no solo, plantas com expansão na forma circular ou arredondada, com densidade destacada, plantas com crescimento lento, necroses nas bordos das folhas, brotações tardias, fragilidade em clima frio ou chuvoso, menor teor de clorofila, menor firmeza, maior demanda de água, hastes curtas e grossas, raízes que não têm o padrão normal de crescimento da espécie, floração precoce por menor período e menor duração (CASALI et al. 2009).

### 3.3.2 *Carbo vegetabilis*

A matéria prima usada no preparo do medicamento *Carbo vegetabilis* é o carvão vegetal, da madeira parcialmente queimada. A analogia feita ao carvão é uma forma de carbono, elemento encontrado em todos os seres vivos. (LATHOUD, 2002). O *Carbo vegetabilis* tem a capacidade de restabelecer as condições vitais indicado a organismo vivo que apresenta baixo metabolismo celular, tolerância ou resistência às condições adversas (ROSSI et al., 2003), fraqueza esgotamento vital ou baixa vitalidade, injúria por geada ou queimada, perda das folhas, deficiência hídrica ou nutricional, recuperação e aclimação, transplante de mudas, plantas com deficiência no crescimento, metabolismo lento, falta de oxigenação e debilidade vascular e/ou metabólica (CASALI et al., 2009).

### 3.3.3 *Silicea*

A preparação básica é feita a partir da sílica (SO<sub>2</sub>) (CASALI et al., 2009). A patogenesia no vegetal apresenta estiolamento do caule e das ramificações, floração precoce, desenvolvimento acelerado, suscetibilidade ataque de míldios ou outros fungos, plantas estioladas, plantas com assimilação nutricional imperfeita com aparência de fracas, de menor altura (raquíticas), menor número de ramos no caule, com floração prematura. Plantas com

deficiência de água, plantas prejudicadas por resíduos de herbicidas, interrupções no crescimento, atraso na produção. Plantas com este aspecto podem ser recuperadas parcialmente antes da floração, com *Silicea* (CASALI et al., 2009).

### 3.3.4 *Sulphur*

O enxofre ou *Sulphur* é um elemento do grupo dos ametais, cristalino, amarelo, possui cheiro peculiar e é geralmente utilizado em vários procedimentos industriais. Para a preparação do medicamento homeopático *Sulphur*, utiliza-se a flor de enxofre (existente em abundância na natureza e geralmente próximo a vulcões), seguindo as normas e técnicas da Farmacopeia Homeopática Brasileira (MORENO, 2007). Lathoud (2002), descreve o *Sulphur* como um medicamento central, pois, possui relações bem determinadas com a maioria dos medicamentos conhecidos.

De acordo com Bonato (2012) menciona sobre a importância da utilização do *Sulphur* no tratamento de plantas encarquilhadas, fracas e que sofreram ataques de pragas e doenças. O *Sulphur* pode ser utilizado de maneira preventiva, pois, fortalece defesas naturais das plantas e indica ter semelhança com todas as doenças sendo recomendado para todos os tipos de erupções e tecidos enfraquecidos, excesso de transpiração, plantas exigentes de fertilização (SILVA et al., 2012).

### 3.3.5 Os Dozes Sais de Schussler

Para Felipe et al. (2011), o pesquisador Shussler estudando a bioquímica celular humana identificou a composição bem como reconheceu condições de deficiência nas células, quanto aos sais minerais inorgânicos e recomendava esses sais, denominados Sais de Schussler, em dinamizações homeopáticas e preparou dozes produtos minerais compostos por: *Calcarea fluorica* D6, *Calcarea phosphorica* D6, *Calcarea sulfúrica* D6, *Ferrum phosphoricum* D12, *Kallum muriaticum* D6, *Kallum phosphoricum* D6, *Kallum sulphuricum* D6, *Magnesia phosphorica* D6, *Natrum muriaticum* D6, *Natrum phosphoricum* D6, *Natrum sulfuricum* D6, *Silicea* D12, pela composição de cada um e a síndrome clínica, os aplicou obtendo ótimos resultados. Esse método de tratar com os doze sais homeopatizados é indicado a fase de crescimento, deficiência nutricional, com a finalidade de aumentar as atividades do sistema

imunológico em animais e metabólicos em vegetais podendo ser aplicada de modo preventiva ou curativa (DIAS, 2003).

### 3.4 Substratos

Na obtenção de plantas de qualidade, o substrato é um insumo básico, usado em mistura ao solo (MAIORANO, 2003). Sua produção é empregada entre os resíduos de agroindústrias (cascas, fibras, dentre outras), o que o torna receptível sob o aspecto de preservação ambiental, permitindo a reciclagem de resíduos (KAMPF, 2002).

Segundo Muller (2000), os insumos básicos utilizados pelas empresas produtoras de substratos no Brasil são casca de pinus compostada, carvão, perlita expandida, turfa, vermiculita expandida, espuma fenólica, casca de arroz carbonizada, fibra de coco e linhito, utilizados em diversas proporções e misturas.

Substrato é todo material sólido, natural, residual, mineral, orgânico, puro ou em mistura, que proporciona condições favoráveis a germinação, emergência de plântulas e no desenvolvimento do sistema radicular (PRESTE, 2007).

Um bom substrato deve apresentar: alta capacidade de retenção de água; alto espaço de aeração, mesmo em estado de saturação hídrica; estabilidade de estrutura ao longo do tempo; alta capacidade de absorção; boa capacidade de tamponamento contra alterações do pH; ausência de pragas e agentes patogênicos (ROBER, 2000).

#### 3.4.1 Esterco bovino

A adubação orgânica com resíduo de origem animal é uma opção viável para manter os níveis de fertilidade, reduzir os custos, aumentar a produtividade, melhorar as propriedades químicas e físicas do solo, diminuir a poluição e aumentar a eficiência de uso e qualidade nutricional nos sistemas de produção (PINTO et al., 2016).

O esterco bovino são caracterizados pelos elevados teores de matéria orgânica e nutrientes, inclusive o nitrogênio, além de ter alto nível de umidade e uma boa relação carbono/nitrogênio (SILVEIRA et al., 2012) misturado ao solo, tem sido muito usado na produção de mudas, e contém macro e micronutrientes, que influencia nas propriedades físicas do solo, reduzindo a densidade aparente, formando agregados, melhorando a aeração e a capacidade de armazenamento de água (KIEHL, 1985). Segundo o autor, os adubos

orgânicos também causa efeito sobre o poder tampão do solo ao manter o pH quando a mudanças bruscas no meio, além de favorecer a troca catiônica, diminuir os efeitos tóxicos do alumínio, além de ter influência na temperatura do solo. Outros efeitos, segundo Costa (1994), são o de favorecer o enraizamento, aumentar a atividade microbiana do solo.

### 3.4.2 Vermiculita

A vermiculita é um elemento de origem mineral, constituída de lâminas justapostas em tetraedros de sílica e octaedros de ferro (Fe) e magnésio (Mg), que se expandem, quando submetidas a determinadas temperaturas, ocorrendo aumento considerável entre suas camadas (CALDEIRA et al., 2013). Após expandida, a vermiculita apresenta grande aumento na sua capacidade de retenção de água, de ar e nutrientes transferíveis para as plantas (SANTOS et al., 2000). Depois do processo de industrialização se torna um material leve, puro, esterilizado, não combustível, insolúvel em água e solventes orgânicos, não sendo tóxica abrasiva nem deteriorável; apresenta ainda, alta capacidade de troca catiônica e de absorção de um grande volume de água (URGANTE et al., 2008)

A vermiculita necessita de balanceamento de nutrientes essenciais e deve ser utilizado em conjunto com outro material, preferencialmente de origem orgânica, com a finalidade de promover maior aeração e porosidade a outros substratos menos porosos (GOMES e PAIVA, 2006).

### 3.5 Manjerição e sua importância econômica

O manjerição (*Ocimum basilicum* L.) pertencente à família *Lamiaceae* é originário do Sudoeste Asiático e da África Central (BLANK *et al.*, 2010), é um subarbusto aromático de 30 a 100 cm de altura, muito ramificado. Multiplica-se por sementes e estacas, sua flor é hermafrodita, mas devido a atividades de insetos, pode haver polinização cruzada entre espécies e variedades diferentes, provocando hibridação acarretando assim um grande número de subespécies, formas e variedades (SILVA *et al.* 2013).

Pode ser uma planta anual ou perene, dependendo do local e do manejo em que é cultivado em regiões quentes é cultivada como perene, permitindo vários cortes ao longo do ano, em regiões frias tem ciclo anual (BLANK *et al.*, 2004).

É uma erva aromática, restaurativa, que alivia espasmos, baixa a febre e melhora a digestão, além de ser eficaz contra infecções bacterianas e parasitas intestinais (MARTINS, 2016). Sua análise química revelou a presença de taninos, flavonóides, saponinas, cânfora e no óleo essencial: timol, metil-chavicol, linalol, eugenol, cineol e pireno (VERDI *et al.*, 2016).

De acordo com o aroma, o manjerição pode ser classificado em doce, limão, cinamato ou canela, cânfora, anis e cravo, quanto à morfologia da planta, o manjerição pode receber nomenclatura dependendo do porte (miúdo, anão ou comum), formato das folhas (folha larga, folha fina, miúdo e basilicão), tamanho e coloração da folhagem (roxo, verde) (PEREIRA e MOREIRA, 2011).

O manjerição adapta-se bem em solos ricos em matéria orgânica e permeável, sendo que o sistema de ambiente protegido tem permitido aumento da produção por possibilitar o ajuste do ambiente às plantas, permitindo assim a produção em períodos de entressafra ou até mesmo em regiões inaptas ao cultivo (FERNADES, 2014).

No Brasil, o manjerição tem importância econômica como fonte de óleo essencial no consumo “*in natura*” e no processamento industrial (PAIVA *et al.*, 2011). O óleo é muito apreciado na culinária, na aromatização de alimentos, bebidas e ambientes, e também pelas indústrias farmacêuticas, de cosméticos e perfumaria (SILVA *et al.* 2013). O cultivo de manjerição é praticado, em sua maioria, pela agricultura familiar, gerando emprego e renda aos pequenos agricultores, voltada para comercialização de folhas verdes aromáticas (MARTINS, 2016).

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

**4.1** - Crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático diluído em solução aquosa glicerinada e a sacarose.

O experimento foi conduzido em Casa de Vegetação, na Área da Fazenda Experimental de Produção Vegetal na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Campus Cruz das Almas-BA. No período de 25/04 a 04/06/2018 (em solução aquosa glicerinada) em 26/05 a 04/07/2018 (em solução aquosa com sacarose)

O delineamento experimental utilizado foi em delineamento inteiramente casualizado, com 8 tratamentos e 20 repetições, totalizando 160 unidades amostrais, os tratamentos foram constituídos de 4 combinações de substratos nas proporções: 2:1:1; 1:1:1; 1:0,5:0,5; 1:0,25:0,25. O substrato foi composto por solo, vermiculita, esterco bovino curtido, tratados com e sem o complexo homeopático diluído em solução aquosa glicerinada e em sacarose.

O solo e o esterco bovino curtido foram cedidos da Fazenda Experimental de Produção Vegetal, do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas/UFRB, Campus Cruz das Almas, situada nas coordenadas geográficas: 12°39'22"S e 39°04'59"W, altitude de 212 m, em solo classificado como Latossolo Amarelo Distrocoeso. A amostra composta de solo foi analisada no Laboratório de Análise de Solo, Água e Plantas Ltda/AKLO/Governador Mangabeira – BA, os quais utilizaram os métodos e protocolos recomendados (TEIXEIRA et al. 2017).

**Tabela 1.** Resultado de Análise de Solo, realizada no Laboratório de Análise de Solo, Água e Plantas Ltda/AKLO/Governador Mangabeira – BA – 04 de junho 2018.

Profundidade 0,0 – 0,20 m											
	P	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>2+</sup>	H+Al	SB	CTC <sub>(t)</sub>	CTC <sub>(T)</sub>	MO	V
pH	_ mg dm <sup>-3</sup> _		_____ cmol <sub>(c)</sub> dm <sup>-3</sup>					_____ % _____			
6	0	3,91	1,2	0,4	0,25	0,9	1,61	1,61	2,51	0,65	65,80

A vermiculita expandida da Classe “E” da classificação super fino do fabricante Agrofloc foi adquirido do Laboratório M1 Olericultura e Homeopatia do Bloco M, localizado na (UFRB).

O solo e o esterco bovino curtido foram colocados para a secagem ao ar livre e posteriormente tamisadas com peneira 4 mm, levados para o Laboratório para pesagem e homogeneização de acordo com as proporções descritas. Separadas todas as proporções de acordo aos seus tratamentos, em bacias plásticas.

A obtenção das plantas de manjeriço foi realizada por meio de sementes de manjeriço da variedade Grecco a Palla, lote: 109067, germinação: 94%, pureza: 100%, validade: 07/2019. Fornecedor ISLA.

O complexo homeopático foi preparado a partir dos medicamentos composto pelos Dozes Sais de Schussler, *Calcarea carbonica* 5CH, *Carbo vegetabilis* 5CH, *Sulphur* 5 CH, *Silicea* 5CH adquirido no laboratório M1 (Olericultura e Homeopatia) do Bloco M na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e seguiu-se a metodologia de acordo com as instruções contidas na Farmacopéia Homeopática Brasileira (BRASIL, 1997).

Para a preparação da solução aquosa do complexo glicerinado foi utilizado 2 mL de cada homeopatia separada, totalizando ao final 10mL (das homeopantias escolhidas) em solução hidro alcóolica a 70% que foram diluídas em Becker, com capacidade de 2L, contendo 190 mL de solução glicerinada 1;1 (água destilada:glicerina PA) e homogeneizou.

Na preparação da solução aquosa glicerinada sem o complexo homeopático procedeu-se de forma semelhante exceto, a solução glicerinada (1:1) a qual foi obtida a partir de 100 mL de água destilada e 100 mL de glicerina PA, que depois de homogeneizada, foram diluídas em 1800 mL de água destilada totalizando 2L de solução aquosa glicerinada (1:9).

Na solução aquosa de sacarose com o complexo foi utilizado 20g de sacarose diluída em 10 mL das homeopantias escolhidas (solução hidro alcóolica a 70%). Logo após, em um Becker com capacidade de 2L foi diluído em 1990 mL de água destilada (1:199). Na preparação da solução aquosa sem o complexo homeopático utilizou 20g de sacarose diluída em 2L de água destilada.

Nas proporções dos substratos utilizou 400 mL (ensaios preliminares e próximos a capacidade de campo) das soluções aquosa diluída em glicerina e em sacarose com e sem complexo homeopático, homogeneizou nos substratos e após 24 horas em casa de vegetação, preencheram-se os tubetes com os substratos correspondentes aos tratamentos, devidamente identificados, semeou 3 sementes do manjeriço por tubete. Após 18 dias foram realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por tubete. As plantas foram irrigadas diariamente através de irrigação automatizada da casa de vegetação. As plantas espontâneas foram retiradas manualmente quando necessário.

40 dias após do semeio as plantas foram colhidas e levadas ao laboratório. Com auxílio de uma régua em centímetros foram determinadas as medidas do comprimento da parte aérea, comprimento da raiz. A massa fresca e seca foi determinada com o auxílio de uma balança semi analítica de 3 casas decimais. A secagem das plantas foram realizadas no Laboratório de Fitoquímica localizada no Bloco L na UFRB, sendo as plantas acondicionadas em sacos de papel tipo Kraft devidamente separadas e identificadas e colocadas em estufa com circulação de ar forçada a 40°C até obter o peso constante.

As variáveis analisadas foram: comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), comprimento total da planta (CT), 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).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% pelo Programa estatístico SISVAR versão 5.3 (FERREIRA, 2003).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2 encontra - se o resumo da análise de variância das variáveis avaliadas no crescimento inicial de plantas de manjeriço e obtiveram significância pelo teste F em todas as variáveis exceto, na variável massa seca da raiz.

Na tabela 3 encontram-se os resultados das variáveis analisadas pelo teste de média Scott Knott a 5% de probabilidade. Os tratamentos 2:1:1 com e sem complexo promoveram maiores médias nas variáveis comprimento da raiz, comprimento total da planta, massa fresca da parte aérea, massa fresca total, massa seca da parte aérea, massa seca total. O substrato 2:1:1 sem complexo promoveu maior comprimento da parte aérea quando comparado com complexo, que apresentou maior massa fresca da raiz. O que não foi observado entre os substratos 1:1:1 em relação a variável CPA mas foi verificado na variável MFR.

Para Arthur et al. (2007), o adubo orgânico como esterco bovino são fontes de nutrientes de uso mais frequentes na composição de substratos, atuando na melhoria dos atributos físicos que estimulam nos processos microbianos. Entretanto, Boldt (2014), afirma que dentre as vantagens dos substratos orgânicos é a boa drenagem, elevada porosidade, boa oxigenação na zona radicular, promovendo a sustentação e retenção de água em quantidade suficiente e necessária para o desenvolvimento das plantas, além de oferecer pH adequado. E Caldeira et al. (2013), complementa, que a vermiculita deve ser utilizado em conjunto com outro material, preferencialmente de origem orgânica, com a finalidade de promover maior aeração e porosidade a outros substratos menos porosos sendo assim um excelente condicionador de solo que proporciona maior desenvolvimento radicular da planta, absorvendo grande quantidade de água.

Os resultados apontam que nos substratos 2:1:1 e 1:1:1 com o complexo promoveram maior absorção de água nos tecidos radiculares, o que justifica maior MFR. No entanto, no substrato 2:1:1 com complexo pode-se inferir que houve uma compensação na rota metabólica da planta, causado pelo efeito do complexo homeopático, uma vez que, houve maior desempenho na massa fresca da raiz em detrimento do comprimento da parte aérea quando comparada a 2:1:1 sem complexo, que ocorreu efeito contrário. Portanto, de modo geral para a variável MFR as maiores médias foram obtidas nas plantas cultivadas nos substratos 2:1:1 (0,58g) e 1:1:1(0,48g) com a aplicação do complexo. De acordo com Bonato (2007), os medicamentos homeopáticos podem alterar fisiologicamente absorção de água pela planta promovendo mudanças na turgência das células e maior alongamento celular.

Segundo Fermino (2003), afirma que quanto menor o tamanho da partícula menor a aeração do meio, causando um decréscimo na porosidade e um aumento na retenção de água.

De modo geral as melhores combinações entre os substratos avaliados que promoveram maior desempenho no crescimento inicial de plantas de manjeriço foram os substratos 2:1:1 seguido do 1:1:1. Este resultado pode ser explicado pela proporção de vermiculita (como condicionador de solo) e esterco bovino (como fonte de N e matéria orgânica), em ambos substratos.

Entretanto, o complexo homeopático glicerinado interagiu com a composição destes substratos promovendo maior desempenho na massa fresca da raiz, com maior reserva de água retida no interior da raiz, considerando o método promissor no desenvolvimento da planta manjeriço.

**Tabela 2** – Resumo da análise de variância do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático glicerinado, quanto as variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g). Cruz das Almas – BA, agosto/2018.

		Variáveis								
FV	GL	CPA	CR	CT	MFPA	MFR	MFT	MSPA	MSR	MST
Tratamento	7	50,5529**	81,1816**	194,8654**	5,8852**	0,1570**	7,2115**	0,0194*	6,7406 <sup>NS</sup>	6,5127*
Repetição	19									
Média		18,96	11,56	30,43	4,82	0,4	5,23	0,29	0,03	0,33
CV (%)		14,9	32,75	16,4	25,5	34,67	25,63	29,11	37,27	29,28

\* - Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

\*\* - Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>NS</sup> – Não significativo pelo teste F.

**Tabela 3** – Teste de médias das variáveis do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivado em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático glicerinado. Cruz das Almas – BA, agosto/2018.

TRATAMENTOS	Variáveis								
	CPA	CR	CT	MFPA	MFR	MFT	MSPA	MSR	MST
<b>Com Complexo homeopático</b>									
2:1:1	19,02b	15,25a	34,27a	5,18a	0,58a	5,76a	0,31a	0,04a	0,35 <sup>a</sup>
1:1:1	19,80a	11,17b	30,97b	5,44a	0,48b	5,92a	0,33a	0,04a	0,37a
1:0,5:0,5	16,82b	9,80b	26,62c	4,14b	0,32c	4,47b	0,25b	0,03a	0,28b
1:0,25:0,25	17,93b	9,39b	27,32c	4,28b	0,29c	4,58b	0,26b	0,03a	0,29b
<b>Sem complexo homeopático</b>									
2:1:1	21,02a	14,12a	35,15a	5,26a	0,40c	5,66a	0,31a	0,03a	0,35 <sup>a</sup>
1:1:1	21,17a	10,37b	31,54b	5,40a	0,37c	5,77a	0,33a	0,03a	0,36 <sup>a</sup>
1:0,5:0,5	18,35b	11,34b	28,85c	4,47b	0,39c	4,87b	0,27b	0,03a	0,30b
1:0,25:0,25	17,60b	11,10b	28,70c	4,43b	0,39c	4,82b	0,28b	0,03a	0,32b

Valores médios das variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g).

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste pelo teste Scott-Knott.

Pode – se observar na tabela 4 que os resultados da análise de variância de crescimento inicial de plantas de manjeriço obtiveram efeitos significativos de 1 a 5% de probabilidade pelo teste F em todas variáveis analisadas.

Na tabela 5, observa – se que o substrato 2:1:1 com complexo homeopático obteve as maiores médias em todas as variáveis avaliada, seguido do substratos 1:1:1 exceto, na MFR, no substrato 1:05:0,5 exceto MFR e MSPA e no 1:025:025 promoveram maiores médias somente nas variáveis CPA, CR e CT.

No entanto os substratos sem o complexo homeopático na proporção 2:1:1 promoveram maiores médias na MFPA, MFT, MSPA e MST, na proporção 1:1:1 as maiores médias foram CPA, MFPA, MFT e MST e na 1:0,5:0,5 só obteve maior média no CR.

O complexo homeopático com sacarose interagiu em todas as proporções dos substratos avaliados promovendo melhor desempenho no crescimento inicial das plantas de manjeriço quando comparado ao sem complexo homeopático. No entanto o resultado obtido diferenciou do complexo homeopático glicerinado.

A proporção dos substratos 2:1:1 e 1:1:1 apesar de terem proporções iguais de vermiculita e esterco bovino a aplicação do complexo com sacarose foi mais eficiente na resposta do crescimento inicial das plantas quando comparado somente sem o complexo homeopático.

Portanto, além do método complexo o veículo inerte também influenciou na eficiência de resposta da planta com complexo homeopático. Entretanto, as proporções 1:05:05 e 1:0,25 :02,5 na variável MFR com o complexo homeopático com sacarose proveram maiores médias quando comparado a sem complexo.

Resultados encontrados por Carneiro (2010), demonstram que o uso de composto por solo esterilizado, vermiculita fina, esterco bovino na proporção (2:1:1), pode ser utilizado por produtores de mudas de alface, uma vez que gera mudas de alta qualidade e bom rendimento no campo ao serem transplantadas.

**Tabela 4** – Resumo da análise de variância do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático a base de sacarose, quanto as variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g). Cruz das Almas – BA, agosto/2018.

		Variáveis								
FV	GL	CPA	CR	CT	MFPA	MFR	MFT	MSPA	MSR	MST
Tratamento	7	23,8186**	19,8841*	61,6092**	1,8784**	0,0291**	2,0505**	0,0103**	0,0001*	0,0112**
Repetição	17									
Média		18,09	10,43	28,52	2,02	0,20	2,21	0,15	0,20	0,17
CV (%)		14,64	27,78	13,72	29,6	36,09	27,01	33,87	36,68	32,44

\* - Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

\*\* - Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela 5** – Teste de médias das variáveis do crescimento inicial de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*) cultivadas em diferentes combinações de substratos tratados com complexo homeopático a base de sacarose. Cruz das Almas – BA, agosto/2018.

Variáveis									
TRATAMENTOS	CPA	CR	CT	MFPA	MFR	MFT	MSPA	MSR	MST
<b>Com Complexo homeopático</b>									
2:1:1	19,86a	11,02a	30,88a	2,40a	0,27a	2,57a	0,18a	0,021a	0,20a
1:1:1	18,38a	11,00a	29,38a	2,30a	0,19c	2,49a	0,16a	0,020a	0,18a
1:0,5:0,5	18,63a	11,66a	30,30a	2,08a	0,22b	2,30a	0,14b	0,026a	0,17a
1:0,25:0,25	18,73a	10,94a	29,67a	1,81b	0,21b	2,02b	0,13b	0,023a	0,15b
<b>Sem complexo homeopático</b>									
2:1:1	17,52b	9,13b	26,66b	2,31a	0,22b	2,54a	0,17a	0,020a	0,19a
1:1:1	18,43a	9,00b	27,43b	2,06a	0,18c	2,24a	0,15b	0,020a	0,17a
1:0,5:0,5	17,02b	11,22a	28,25b	1,74b	0,18c	1,92b	0,12b	0,019a	0,14b
1:0,25:0,25	16,15b	9,47b	25,62b	1,47b	0,13c	1,61b	0,11b	0,016a	0,13b

Valores médios das variáveis: CPA comprimento da parte aérea (cm); CR comprimento da raiz (cm); CT comprimento total da planta (cm); MFPA massa fresca da parte aérea (g), MFR massa fresca da raiz (g); MFT massa fresca total (g); MSPA massa seca da parte aérea (g), MSR massa seca da raiz (g), MST massa seca total (g).

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste pelo teste Scott-Knott.

## **6. CONCLUSÕES**

O complexo homeopático vinculado em sacarose promoveu melhor desempenho no crescimento inicial das plantas de manjeriço quando comparado ao complexo homeopático glicerinado.

Das diferentes combinações de substratos a proporção 2:1:1 seguido de 1:1:1 foram as mais eficientes na resposta do crescimento inicial das plantas de manjeriço tanto na solução glicerinada quanto na sacarose.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. A. Z., et al. **Teor foliar de cobre durante o desenvolvimento do manjeriço ( *Ocimum basilicum* L.) intoxicado com sulfato de cobre e tratado com *Cumprum* CH 30**. In. SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3., Campinas do Sul, 2002. Anais... Viçosa: UFV, 2002. 99 p. 91-95.

ANDRADE, F. M. C. de; CASALI, V. W. D. **Homeopatia, agroecologia sustentabilidade**, In: Rev. Bras. de Agroecologia. 6(1): 49-56. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 2011.

ARTHUR, A. G.; CRUZ, M. C. P.; FERREIRA, M. E.; BARRETO, V. C. de M.; YAGI, R. **Esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi**. Pesquisa Agropecuária, brasileira, Brasília, v. 42, n.6, p.843 – 850, jun, 2007.

BLANK, A. F.; CARVALHO FILHO, J. L. S.; SANTOS NETO, A. L.; ALVES, P. B.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M. C. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjeriço e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p. 113-116, 2004.

BLANK, A.F; SOUZA, E.M.; PAULA, J.W.A.; ALVES, P.B. Comportamento fenotípico e genotípico de populações de manjeriço. **Horticultura Brasileira** 28: 305-310, 2010.

BOLDT, R. H. **Formação de mudas e produção de rúcula em função dos substratos**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia. Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2014.

BOMFIM, F. P. G.; CASALI, V. W. D.; MARTINS, R. M. Germinação e vigor de sementes de tomate (*Lycopersicon esculentum*, mill) peletizadas com preparados homeopáticos de *Natrum muriaticum*, submetidas a estresse salino. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.8, n.14, pg. 626/627, 2012

BONATO, C. M. (Coordenador). 3.ed. **Homeopatia simples**. Marechal Cândido Rondon: Gráfica Líder. 2012.

BONATO, C. M. Homeopatia em modelos vegetais. **Cultura homeopática**, v. 21, n. 6, p. 24-28, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Farmacopéia Homeopática Brasileira – Parte I*, 2ª Edição, Ed. Atheneu. São Paulo, 1997.

BRASIL. Instrução normativa nº 7, de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre as normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da República Federal do Brasil**, Brasília, v.99, n.94, p.11-14, 19 de maio de 1999. (Seção 1).

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC n. 67, de 6 de Outubro de 2007. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas de manipulação de medicamentos para uso humano em farmácias e seus anexos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdc/RDC%20N%C2%BA%2067-2007.pdf> . Acesso em: 07 de agosto de 2018.

BRASIL. ANVISA. **Farmacopéia Homeopática Brasileira**, 3ª Ed. São Paulo. 2011.

CALDEIRA, M. V.; DELARMINA, W. N.; PERONI, L.; GONCALVES, E. O.; SILVA, A. G. da. **Iodo de esgoto e vermiculita na Produção de mudas de eucalipto**. Pesquisa Agropecuária. Goiânia, v.43, n.2, p.155 – 163, abr./jun. 2013.

CARDOSO, J. C. W. Níveis de luz e homeopatia sobre caracteres morfofisiológicos e óleo essencial e atividade fungitóxica do óleo essencial em *Aloysia gratissima* (Gilles & Took). **Dissertação de mestrado**. Lavras, MG, 112p, 2005

CARNEIRO, S. A. P. et al.; **Influência de substratos alternativos e diferentes tipos de bandejas na cultura da alface**. 2010. Disponível em: <[http://www.prodirh.ufg.br/uploads/files/67/influ\\_ncia\\_de\\_substratos\\_alternativos\\_e\\_diferentes\\_tipos\\_de\\_bandejas\\_na\\_cultura\\_da\\_alface\\_.pdf](http://www.prodirh.ufg.br/uploads/files/67/influ_ncia_de_substratos_alternativos_e_diferentes_tipos_de_bandejas_na_cultura_da_alface_.pdf)>. Acesso em 10 de julh 2018.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acológia das Altas Diluições**. Viçosa: UFV. 2009. 537p.

COSTA, M. B. B. da. **Adubação orgânica: nova síntese e novo caminho para a agricultura**. São Paulo: Ícone, 1994. 102p.

DIAS, A. F. **Homeopatia nos Estados Agudos – Manual de Procedimentos**. Cultura Médica. RJ, 2003, 201p.

FELIPE, M. G.; RODRIGUES, L. B.; ANDRADE, F. M. C. de; CASALI, V. W.D. **Avaliação do efeito dos sais de Schussler na atividade respiratória do solo**. IV Fórum Regional de Agroecologia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, MG, 2011.

FERNANDES, A. R. **Crescimento de cultivares de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) cultivadas em vasos**. Tese (doutorado) da Universidade Federal de Viçosa. 2-42p. Viçosa, MG, 2014.

FERREIRA, D. F.; **Programa de análises estatísticas (Statistical Analysis Software) e planejamento de experimentos**. Lavras: UFLA, 2003.

FERREIRA, S. D.; BULEGON, L.G.; YASSUE, R. M.; ECHER, M. M. Efeito da adubação nitrogenada e da sazonalidade na produtividade de *Ocimum basilicum* L.. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Campinas, v.18, n.1, p.67-73, 2016.

FERMINO, M.H. **Métodos de análise para caracterização física de substratos para plantas**. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003. 81f.

GALDINO, M. C. **Efeito de complexo homeopático no controle e tratamento de mastite em vacas leiteiras sob manejo orgânico de produção.** Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2009, 75p.

GODINHO, G. C. **Atividade antibacteriana do óleo essencial do manjeriço.** Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2012. 82 pg.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. de. **Viveiros florestais (propagação assexuada).** 3. ed. Viçosa: UFV, 2006.

KAMPF, A.N. **O uso de substrato em cultivo protegido no agronegócio brasileiro.** Campinas: Instituto Agrônomo, (Documentos IAC, 70), 2002. 1-6 p.

KEIFER, C.; RIZZARDI, R.; OLIVEIRA, B. F. de; SILVA, C. M. MARTINS, L. P.; FANTINI, C. C. **Complexo homeopático na prevenção e tratamento de diarreias em leitões lactantes.** Revista Brasileira Saúde Produção Animal. V.13, n.1, p. 74 – 82 jan/mar. Salvador / BA, 2012.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos.** São Paulo: Ceres, 1985. 492p

LATHOUD, J.A. **Matéria medica homeopática.** Editora Robe. São Paulo - SP 601p. 2002.

LEONEL, A. H.; BARROS, B. H.; Utilização de preparados homeopáticos para o controle da ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*) da região da Alta Mogiana. **Resumo do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia.** Porto Alegre / RS. Cadernos de Agroecologia – vol.8, n.2. 2013.

MAIA, C. R. A.; SILVERIO, E. S. **Evolução do controle de qualidade de insumos inertes homeopáticos.** Instituto Hahnemanniano do Brasil. Rio de Janeiro, 2014.

MAIORANO, J. A. **Utilização de substratos orgânicos comerciais na obtenção de mudas de limoeiro ‘cravo’ em ambiente protegido.** Dissertação (mestrado). Campinas, 2003. 4-63p.

MARTINS, I. P. **Crescimento e consumo de água por manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) sob diferentes regimes hídricos.** Dissertação (mestrado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Campus Jaboticabal, 2016. 4-45p.

MENEZES, M. J. R de. **A homeopatia na produção do bem – estar animal.** Rio de Janeiro: Instituto Hahnemanniano do Brasil. Monografia 65 pg. 2011.

MORENO, J. A. **Homeopatia metafísica repertorizada.** Vol.8. 1.ed. Belo Horizonte: Editora Hipocrática Hahnemanniana, p. 502, 2007.

MÜLLER, J.J. **Utilização de substratos na olericultura** In: KAMPF, A.N.; FERMINO, M.H. (Eds). *Substrato para plantas: a base da produção vegetal em recipientes.* Porto Alegre: Gênese, 2000. p.159-162.

PAIVA, E. P. de; MAIA, S. S. S.; CUNHA, C. S. de M.; COELHO, M. de F.B.; SILVA, F. N. da. Composição do substrato para o desenvolvimento de mudas de manjeriço (*Ocimum basilicum L.*). **Revista Caatinga**, Mossoró, v.24, n.4, p.62-67, 2011.

PAIXÃO, J. L. de F. **Avaliação de preparados homeopáticos em tiririca (*Cyperus rotundus L.*)**. Dissertação de mestrado. Viçosa, MG, 2008.

PEREIRA, R. de C. A.; MOREIRA, A. L. M. **Manjeriço cultivo e utilização**. Documentos 136 ISSN 21798184. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, 2011.

PRESTE, M. T. **Efeitos de diferentes doses de esterco de gado, no desenvolvimento e no balanço nutricional de mudas do Angico (*Anadenanthera macrocarpa*)**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2007.

PINTO, L. E. V.; GOMES, E. D.; SPÓSITO, T. H. N. **Uso de esterco bovino e de aves na adubação orgânica da alface como prática agroecológica**. Colloquium Agrariae, vol. 12, n. Especial, Jul-Dez, 2016, p. 75-81. ISSN: 1809-8215. DOI: 10.5747/ca.2016.v12.nesp.000174

QUEIROZ, R. L. **Alelopatia de manjeriço e uso do preparado homeopático *Nux vômica* em alface**. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômica, Botucatu – SP, 78p. 2015.

REAL, C. M. **Homeopatia populacional**. Fundamento. Ruptura de um Paradigma, p. 3-17, 2008. Disponível em: < <http://realh.com.br/artigo/homeopatia-populacional-fundamentos/>> Acesso em 02 de agosto de 2018.

ROBER, R. **Substratos hortícolas: possibilidades e limites em sua composição e uso; Exemplo da pesquisa, da indústria e do consumo**. Porto Alegre: Gênese, 2000. p.159-162.

ROSSI, F. **Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando o cultivo com base agroecológica**. Dissertação (mestrado). Piracicaba, 2005.

SANTOS, C. B. dos.; LONGHI, S. J.; HOPPE, J. M.; MOSCOICH, F. A. **Efeito do volume de tubetes e tipos de substratos na qualidade de mudas de *Cryptomeria japonica (L. F.) D. Don***. Ciência Florestal, Santa Maria,, v.10, n.2, p. 1-15, 2000.

SILVA, A. S. S.; SOARES, C. D. M.; CORADINI, G. P.; OLIVEIRA, C. B.; ZANETTE, R. A.; SHARON, A.; MONTEIRO, S. G. **Homeopatia na terapia de animais de laboratório naturalmente infectados por coccídeos**. Estud. Biol. 29 (67) :145-149, 2007.

SILVA, D. F. da.; VILLA, F.; TOLEDO, M. V.; MEINERZ, C. C.; ASSIS, L. Medicamento Homeopático *Sulphur* no crescimento de Fisális. **Cultivando o Saber**. Cascavel, v.5, n.1, p. 158-167, 2012.

SILVA, T. O. da; MACEDO, R. S.; SILVEIRA, M. P. C.; BLANK, A. F.; ALVES, M. F. **Contribuição da adubação orgânica na produção de biomassa, nutrição mineral e acúmulo de nutrientes pelo manjeriço**. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências do Solo. Florianópolis, SC, 2013.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTONA, A.; TEIXEIRA, W. G. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª Ed. Brasília, 2017.

URGANTE, J. F. de O.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. **Vermiculita**. Rochas e minerais industriais – CETEM/2008, 2ª edição.

VERDI, R.; HARTHMANN, O. E. L.; DEBARBA, R. J.; GIESEL, A.; PARIZOTTO, C. **Desempenho de *Ocimum basilicum* L. sob efeitos de preparados homeopático**. Dourados – MS. Agroecol 2016. Disponível em: <<http://www.cpao.embrapa.br/cds/agroecol2016/PDF's/Trabalhos/Desempenho%20de%20Ocimum%20basilicum.pdf>>. Acesso em: 02 jul 2018.

