



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ  
CURSO DE AGRONOMIA COM ÊNFASE EM AGROECOLOGIA**

**AMANDA RAQUEL BIZOLLO**

**EFEITO DA APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS SOBRE  
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE PLANTAS BIOATIVAS**

**CHAPECÓ  
2021**

**AMANDA RAQUEL BIZOLLO**

**EFEITO DA APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS SOBRE  
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE PLANTAS BIOATIVAS**

Trabalho de conclusão de curso de  
graduação como requisito para obtenção  
de grau de Bacharel em Agronomia da  
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Radunz.

**CHAPECÓ  
2021**

**Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Bizollo, Amanda Raquel  
EFEITO DA APLICAÇÃO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS  
SOBRE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE PLANTAS MEDICINAIS  
/ Amanda Raquel Bizollo. -- 2021.  
30 f.

Orientador: Doutor André Luiz Radunz

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Agronomia, Chapecó, SC, 2021.

1. Homeopatia vegetal. I. Radunz, André Luiz, orient.  
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

**AMANDA RAQUEL BIZOLLO**

**EFEITO DA APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS SOBRE  
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE PLANTAS BIOATIVAS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
como requisito para obtenção de grau de  
Bacharel em Agronomia da Universidade  
Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Radunz.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:  
16/09/2021

**BANCA EXANIMADORA**



Prof.º Dr. André Luiz Radunz  
Orientador



Por: Profa.º Dra. Inês Claudete Burg  
1º Examinador



Prof.º Dr. João Guilherme Leite  
2º Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida.

A Universidade da Fronteira Sul (UFFS), pela oportunidade de cursar o ensino superior.

A minha família, especialmente aos meus pais pela participação nesta caminhada acadêmica, a distância ou não, sempre estiveram presentes.

Meu orientador, André Luiz Radunz, por todo incentivo e paciência nesta empreitada, por acreditar em meu potencial, e não desistir de mim quando nem eu mesma acreditei.

A todos os meus amigos, que estiveram presentes durante minha graduação, especialmente a minha companheira de vida, Suelen, que me incentivou a vencer todos os obstáculos enfrentados para conclusão deste curso.

Ao lago, Gleisson, Karine e Jaíne todo amor e gratidão pelo apoio.

## RESUMO

A homeopatia vegetal foi certificada como tecnologia social efetiva em 2004 pela UNESCO/Fundação Banco do Brasil, com esse amparo legal para utilização na agricultura brasileira, a homeopatia começou a ganhar importância como resposta ao sistema convencional de produção agrícola. Objetivou-se com a presente pesquisa avaliar o efeito da aplicação de preparados homeopáticos sobre características agronômicas de três espécies de plantas bioativas. As espécies testadas foram *Rosmarinus officinalis* (alecrim), *Thymus vulgaris* (tomilho) e *Cymbopogon citratus* (cidreira). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 2x2, com quatro repetições por tratamento. Os tratamentos se constituíram em dois preparados e duas dinamizações: *Arsenicum álbum* (12 CH e 30 CH) e o *Sulphur* (12 CH e 30 CH). As soluções homeopáticas foram preparadas a partir dos preparados disponíveis no mercado formal (Farmácia de preparados homeopáticos). As variáveis resposta avaliadas foram: altura de planta, mensurada com auxílio de uma régua graduada; diâmetro de colmo, mensurado com o auxílio de um paquímetro; número de folhas para *Cymbopogon citratus* e de ramos para *Rosmarinus officinalis* e *Thymus vulgaris*, por contagem. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Os resultados obtidos demonstraram efeito positivo dos preparados homeopáticos sob as variáveis analisadas. Os preparados homeopáticos melhoraram as características agrícolas relacionadas a altura e diâmetro do colmo para as espécies *Rosmarinus officinalis* e *Thymus vulgaris* e número de ramos para *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* e de folhas para *Cymbopogon citratus*, com o uso dos preparados *Sulphur 12* e *Sulphur 30*. Conclui-se que os preparados homeopáticos são uma opção a ser considerada no cultivo de plantas bioativas, pois tem o potencial de melhorar as características agronômicas das plantas. Fato que pode proporcionar maiores retornos econômicos aos agricultores.

**Palavras-chave:** Agricultura orgânica; preparados homeopáticos; homeopatia vegetal.

## ABSTRACT

Plant homeopathy was certified as an effective social technology in 2004 by UNESCO/Banco do Brasil Foundation, with this legal support for use in Brazilian agriculture, homeopathy began to gain importance as a response to the conventional system of agricultural production. The objective of this research was to evaluate the effect of the application of homeopathic preparations on agronomic characteristics of three species of bioactive plants. The species tested were *Rosmarinus officinalis* (rosemary), *Thymus vulgaris* (thyme) and *Cymbopogon citratus* (lemon tree). The experimental design used was completely randomized, in a 2x2 factorial scheme, with four replications per treatment. The treatments consisted of two preparations and two dynamizations: Arsenicum album (12 CH and 30 CH) and Sulfur (12 CH and 30 CH). Homeopathic solutions were prepared from preparations available in the formal market (Pharmacy of homeopathic preparations). The response variables evaluated were: plant height, measured with the aid of a graduated ruler; stem diameter, measured with the aid of a caliper; number of leaves for *Cymbopogon citratus* and of branches for *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris*, by counting. The data obtained were submitted to analysis of variance by the F test and the means were compared by the Tukey test ( $p \leq 0.05$ ). The results obtained showed a positive effect of the homeopathic preparations on the analyzed variables. The homeopathic preparations improved the agricultural characteristics related to height and stem diameter for the species *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris* and number of branches for *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* and leaves for *Cymbopogon citratus*, using the preparations Sulfur 12 and Sulfur 30. It is concluded that homeopathic preparations are an option to be considered in the cultivation of bioactive plants, as they have the potential to improve the agronomic characteristics of the plants. A fact that can provide greater economic returns to farmers.

**Keywords:** Organic agriculture; homeopathic preparations; plant homeopathy.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1-** Respostas agronômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Thymus vulgares* (tomilho), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021..... 12
- Tabela 2-** Respostas agronômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Cymbopogon citratus* (Capim cidreira), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021. .... 15
- Tabela 3-** Respostas agronômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Rosmarinus offiinalis* (alecrim), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021..... 18



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Homeopatia.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Plantas Bioativas.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Plantas Bioativas, Homeopatia e Agricultura .....</b>	<b>8</b>
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>9</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Tomilho .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2 Capim-cidreira .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3 Alecrim .....</b>	<b>17</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os preparados homeopáticos são feitos a partir de matéria prima dos diferentes reinos da natureza (mineral, vegetal e animal), bem como produtos de químicos, materiais biológicos, patológicos ou não (BRASIL, 2011), utilizando diluições sucessivas e dinamizadas (BONFIM, 2008).

Os primeiros relatos sobre experimentações homeopáticas em plantas foram feitos na década de 1920 no Instituto de Biologia da Alemanha que avaliaram em espécies vegetais cerca de 300 preparados homeopáticos a base de sais minerais e de plantas (ANDRADE et al., 2011).

Na agricultura brasileira a Instrução Normativa nº 7 de 17 de maio de 1999 regulamentou o manejo e controle de pragas e doenças nos vegetais utilizando homeopatia e a Instrução Normativa nº 17 de 18 de junho de 2014 ampliou a regulamentação de utilização tratando das substâncias permitidas para utilização em sistemas orgânicos de produção animal e vegetal (CARNEIRO et al., 2011).

Com amparo legal para utilização na agricultura brasileira a homeopatia começou a ganhar importância como resposta ao sistema convencional de produção agrícola, sendo utilizada também como alternativa para transição entre o sistema convencional e o orgânico para produção vegetal e animal (CARNEIRO et al 2011). Além disso, a homeopatia vegetal foi certificada como tecnologia social efetiva em 2004 pela UNESCO/Fundação Banco do Brasil (ANDRADE et al.,2011).

Com isto, os agricultores foram credenciados a utilizar homeopatia nas propriedades agrícolas com objetivo de renunciar à utilização de agrotóxicos e diminuir a dependência por insumos externos adotados na agricultura convencional, para transição ao sistema orgânico/ecológico de produção.

O uso de homeopatia em plantas bioativas pode se constituir em uma alternativa economicamente viável e ambientalmente correta para melhorar o crescimento e desenvolvimento das plantas, melhorando as características produtivas agrônômicas e as relacionadas ao óleo essencial.

A importância no presente estudo permeia o grande potencial de uso de plantas com potencial bioativo na saúde humana, animal e no manejo dos agroecossistemas produtivos que buscam a sustentabilidade. Neste sentido, o capim cidreira (*Cymbopogon citratus*), é uma planta originária da Índia e comum nas regiões tropicais do Brasil (SANTOS et al., 2009), sendo amplamente utilizada na forma de chás (PEIXOTO et al., 2015). A espécie produz óleo essencial que majoritariamente é composto por limoneno,

citronelal, mirceno, geraniol e citral (ZAGO et al., 2009). . Seu uso é indicado em especial por possuir efeitos antibacterianos (LUCEMA et al., 2015), calmantes (PEIXOTO et al., 2015), para tratar cólicas abdominais, febres, dores abdominais e hipertensão (BERNARDINO et al., 2015).

O alecrim (*Rosmarinus officinalis*) possui compostos fenólicos (MARQUES et.al., 2010), estes conferem efeitos positivos para a saúde humana, como: hipoglicemiante, antiespasmódico, anticâncer; inibição das enzimas acetilcolinesterase e butirilcolinesterase; (DALMARCO, 2012). Alguns países como o México e a Guatemala utilizam o alecrim para tratar doenças respiratórias, infecções de pele, problemas circulatórios, da musculatura esquelética, gastrointestinais, ginecológico, do sistema nervoso central e estímulo da memória (DALMARCO, 2012).

O tomilho (*Thymus vulgaris*) é bastante utilizado em tratamentos fitoterápicos, esse uso se dá por meio de suas extremidades floridas que possuem componentes químicos muito ricos em princípios amargos, terpenos, saponinas, flavonoides, taninos, timol e óleo essencial (ZAGO et al, 2009). Com efeito, o tomilho apresenta diversas ações, entre as quais se sobressaem: adstringente, digestiva, anti-séptica, estimulante da circulação, antioxidante e antibacteriana. Seu óleo antisséptico é eficaz no combate a infecções (ZAGO et al, 2009).

Além dos benefícios comprovados pelas pesquisas citadas, o uso de plantas bioativas põe-se atualmente como alternativa para compor a diversificação da matriz produtiva das propriedades agrícolas da região de Chapecó/SC, colaborando para a sustentabilidade e a segurança alimentar, especialmente para as propriedades agrícolas familiares evidenciando a importância da pesquisa para o desenvolvimento regional

Pelo exposto, objetivou-se com a presente pesquisa avaliar o efeito da aplicação de preparados homeopáticos *A. álbum* e *Sulphur* em duas dinamizações (12CH e 30CH) sobre as características agrônômicas de três espécies de plantas bioativas, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* e *Cymbopogon citratus*.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Homeopatia**

Os primeiros relatos sobre experimentações homeopáticas em plantas foram feitos na década de 1920 no Instituto de Biologia da Alemanha que avaliaram em espécies vegetais cerca de 300 preparados homeopáticos a base de sais minerais e de plantas (ANDRADE et al.,2011). Os preparados homeopáticos são preparados a partir de matéria

prima dos diferentes reinos da natureza (mineral, vegetal e animal), bem como produtos de químicos, materiais biológicos (patológicos ou não) (BRASIL, 2011), utilizando diluições sucessivas e dinamizadas (BONFIM, 2008). Para a preparação de produtos homeopáticos, substâncias orgânicas ou inorgânicas podem ser submetidas ao processo de ultra- diluições seguidas de succussões (agitações vigorosas e ritmadas) (MARQUES, 2007).

Estas preparações já mostraram ser eficientes na manutenção das propriedades fisiológicas dos compostos testados, mantendo a propriedade curativa, preventiva e/ou antibiótica (TEIXEIRA, 2006).

## **2.2 Plantas Bioativas**

A utilização de vegetais em benefício do homem é a prática mais antiga da humanidade, utilizando-as não apenas como alimento, mas também empregando 9 suas propriedades curativas. Conforme Dutra (2009) a natureza foi a primeira farmácia e o primeiro remédio a qual o homem recorreu.

As plantas bioativas vêm ganhando destaque no mercado nacional e internacional pelas suas propriedades farmacológicas com finalidade medicamentosa, sendo utilizadas como matéria prima para as indústrias de cosméticos, farmacêutica, alimentícia e de perfumaria, representando o início de uma grande cadeia na indústria farmacêutica, estando sujeita a um rigoroso controle de qualidade por influenciar diretamente na segurança e eficácia do produto final (CASTRO; ALBIERO, 2016).

## **2.3 Plantas Bioativas, Homeopatia e Agricultura**

Embora os estudos sobre o efeito da homeopatia nas características agrônômicas das plantas sejam discretos, Cavazin e Bonato (2010) constaram em seus trabalhos que a homeopatia pode influenciar na altura, biomassa e número de inflorescência de *Calendula officinalis* L. No estudo de Santos et al., (2009) preparados homeopáticos como o *Arsenicum album* e *Sulphur* mostram efeitos positivos sobre a germinação e crescimento (BONFIM, 2011) de espécies vegetais como fava-d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth), milho (*Zea mays*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*). Andrade et al. (2009) indicaram o *Arsenicum* em dinamizações de 6CH a 15CH para incremento da germinação de sementes de milho e feijão, aumento do número de inflorescências e biomassa dessas plantas enquanto que o *Sulphur* foi indicado para aumento do teor de óleo essencial em *Mentha arvensis*, para aplicação em plantas com folhas ressecadas

com clorose e crescimento lento, seja por solo com baixa fertilidade ou por intoxicação com agrotóxico.

Neste contexto pode-se perceber a importância de estudos que abordem as questões relacionadas ao cultivo das plantas bioativas e homeopatia, devido às possibilidades de utilização na agricultura, favorecendo práticas de manejo sustentável. Com base nestes estudos pode-se melhorar a renda e a qualidade de vida dos agricultores da região, além de permitir maior independência do agricultor frente ao sistema produtivo e a sustentabilidade nos cultivos agrícolas.

Diante deste cenário, Toledo et al. (2009) consideram a homeopatia como tecnologia propícia a conservação dos recursos naturais não deixando resíduos nos produtos nem no ambiente, com a utilização continuada dos preparados ultra diluídos favorecendo a sustentabilidade dos sistemas vivos (ANDRADE et al., 2011).

Em relação as plantas bioativas, Carvalho (2012) afirma que grande parte das espécies bioativas, aromáticas e condimentares atualmente cultivadas no país é de origem exótica, ou seja, nativos em outros ambientes, e países, a exemplo do alecrim (*Rosmarinus officinalis*), originários da região Mediterrânea; e do tomilho (*Thymus vulgaris*), originários da Europa. Muitas foram domesticadas em outros países. Dessa forma, nem sempre as condições locais são as ideais para o desenvolvimento dessas plantas, razão pela qual algumas não florescem regularmente e não produzem sementes nas nossas condições, a exemplo do alecrim. Pelo mesmo motivo, os princípios ativos podem ter alteração na qualidade e na quantidade. E, portanto, os efeitos podem ser um pouco diferentes.

Geralmente, verifica-se boa adaptação e similaridade de efeitos a partir daquelas plantas cultivadas em condições similares àquelas do seu local de origem. Dessa forma, antes de estabelecer o cultivo de qualquer planta, é muito importante conhecer a origem da mesma, as condições ambientais do seu local de origem e buscar, então, adequar as condições ambientes do local de cultivo a fim de torná-lo mais favorável ao crescimento, desenvolvimento e produção adequada de princípios ativos. Em adição, recomenda-se a adoção de princípios e técnicas agroecológicas no cultivo dessas plantas, a exemplo da inserção de barreiras de vento, cultivo mínimo do solo, adubação com fontes orgânicas, uso de cobertura morta, técnicas estas que favorecem a conservação do solo; utilização de policultivo e consórcio de plantas, adição de plantas companheiras na área.

### **3. MATÉRIAS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no município de Ronda Alta – RS, durante o segundo semestre de 2020 e primeiro de 2021.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 2x2, respectivamente, preparados homeopáticos (*Arsenicum album* e *Sulphur*) e dinamizações (12CH e 30CH), com quatro repetições por tratamento. Sendo os tratamentos testados em três espécies de plantas bioativas foram *Rosmarinus officinalis* (alecrim), *Thymus vulgaris* (tomilho) e *Cymbopogon citratus* (cidreira).

Os biótipos das espécies bioativas foram obtidos do horto de plantas bioativas da área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Chapecó. Cabe destacar que todas as plantas utilizadas no experimento, para cada uma das espécies, foram oriundas de uma mesma planta matriz. O substrato utilizado nos vasos foi o mesmo para todo o experimento, sendo este composto de solo, areia e matéria orgânica, respectivamente na proporção 2:1:1.

Diariamente foi realizada a aplicação de água na mesma quantidade para todos os vasos. Após a seleção das plantas matrizes, foi realizada a multiplicação destas plantas por técnica assexuada. As mudas, já estabelecidas foram transplantadas uma muda por vaso, para os vasos definitivos, com capacidade de 8 litros, no dia 11/11/2020, sendo as aplicações dos tratamentos iniciado 45 dias após o transplante. Os preparados homeopáticos foram obtidos no mercado formal. As aplicações dos preparados homeopáticos foram realizadas por aspersão na parte aérea das plantas, sendo os tratamentos aplicados quinzenalmente mantendo a regularidade no dia, horário e do volume de aplicação (variou entre as datas de aplicação, buscando uma uniformidade no molhamento foliar, variando de 5 mL no início das aplicações á 15 mL na última aplicação dos tratamentos) do preparado ou do controle (água), sendo aplicados pelo período de 15 semanas.

A elaboração dos preparados homeopáticos, foi realizada diluindo-se na hora da aplicação, 1 mL do preparado homeopático em 99 mL de água destilada.

As variáveis respostas foram avaliadas quinzenalmente, sendo elas a altura de planta, mensurada com auxílio de uma régua graduada, o diâmetro do colmo mensurado com o auxílio de um paquímetro, número de folhas para *Cymbopogon citratus* (cidreira) e de ramos para *Rosmarinus officinalis* (Alecrim) e *Thymus vulgaris* (Tomilho), por contagem. Ainda foi avaliada a variável a matéria seca da parte aérea das plantas, obtida por secagem em estufa com circulação de ar forçado em uma temperatura de 42°C, até atingir peso constante.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e se significativos pelo teste F, as médias serão comparadas pelo teste de *Tukey* em nível de probabilidade de 5%.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Tomilho

Para o tomilho, foram realizadas oito avaliações das variáveis resposta durante o período (*Tabela 1*). A variável diâmetro do colmo, apresentou diferença estatística entre os preparados homeopáticos, de maneira geral, o tratamento com *Sulphur 30* (T4) se mostrou superior, diferindo significativamente com os demais preparados homeopáticos e com a testemunha a partir da 2ª avaliação. Os tratamentos com *Arsenicum 30*, *Sulphur 12* e *Sulphur 30* não apresentaram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) com a testemunha, que apresentou os menores resultados.

O diâmetro médio do colmo do tomilho, sem aplicação dos preparados homeopáticos foi de 5,12 cm, com a aplicação do *Sulphur 30* (T4), a média do diâmetro do colmo aumentou para 6,6 cm, que corresponde à 28,90%.

Meinerz et al (2011) obteve resultados semelhantes após o uso do *Sulphur*, em comparativo com a testemunha, o medicamento obteve significância com relação ao aumento do diâmetro do caule da alface.

Na variável número de ramos, das oito avaliações feitas, apenas três apresentaram diferença estatística entre os preparados, sendo que o tratamento T3 (*Sulphur 12*) apresentou as maiores médias

O número médio de ramos do tomilho, sem aplicação dos preparados homeopáticos foi de 128,12, com a aplicação do *Sulphur 12* (T3), a média de ramos de tomilho aumentou para 146,25, sendo este, um aumento de 14,15%.

Pugas (2008) verificou que o tratamento homeopático *Sulphur* na dinamização 6 CH fez com que as características da parte aérea das plantas de coentro ficassem com características comerciais melhores, mais atrativas, pois as plantas tratadas ficaram mais altas, com maior número de folhas, folhas maiores, além de mais tenras.

A variável altura do tomilho também apresentou diferença estatística entre os preparados homeopáticos, o tratamento com *Sulphur 12* (T3) se mostrou superior, diferindo significativamente com os demais preparados homeopáticos e a testemunha a partir da 2ª avaliação. O *Arsenicum 12* (T1) não apresentou diferença significativa com a testemunha (T5), que apresentou, na maioria das avaliações, o menor resultado. A média da altura do tomilho sem aplicação dos preparados homeopáticos é de 18,33 cm, com a

aplicação do preparados *Sulphur 12* (T3), a altura média aumentou para 20,23 cm, sendo este aumento de 10,36%

Estes resultados corroboram os encontrados por Rueda (2013) que com a utilização do medicamento *Sulphur* com as dinamizações 6CH e 30CH, observou-se maior altura da planta de repolho comparando com a testemunha.

Na variável massa seca do tomilho, o tratamento que apresentou melhor resultado foi o *Sulphur 30* (T4), os tratamentos com *Sulphur 12* (T3) e *Arsenicum 12* (T1) não se diferiram estaticamente da testemunha (T5), sendo que o tratamento com *Arsenicum 30* (T2) apresentou o pior resultado. A massa seca média encontrada sem a aplicação de preparados homeopáticos foi de 70,285 g, com a aplicação do preparado *Sulphur 30* (T4), a média da massa seca subiu para 74,29 g, representando 5,75% de aumento.

Pugas (2008) confirma que plantas tratadas com *Sulphur* tem elevação no teor de matéria seca. Resultados semelhantes foram obtidos por Atroch (2001) que observaram em Lamiaceae, maior acúmulo de matéria seca quando cultivadas com uso de preparado homeopáticos.

**Tabela 1-** Respostas agrônômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Thymus vulgares* (tomilho), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021.

Avaliação	Variável	Tratamento	Média
1º Avaliação	Diâmetro do colmo (cm)	T1	3,3 b
		T2	3,7 ab
		T3	3,8 a
		T4	3,5 ab
		T5	3,4 b
	Número de ramos	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente		
2º Avaliação	Diâmetro do colmo (cm)	T1,	4,1 b
		T2	4,6 b
		T3	4,3 b
		T4	5,4 a
		T5	4,5 b
	Número de ramos	T1	80,5 ab
	T2	82,0 ab	
	T3	75,5 b	
	T4	79,7 ab	
	T5	84,5 a	
	Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
3º Avaliação	Diâmetro do colmo (cm)	T1	4,8 b
		T2	5,0 b



		T3	4,8 b
		T4	5,8 a
		T5	4,8 b
	Número de ramos	T1	140,0 a
		T2	131,5 a
		T3	142,2 a
		T4	140,0 a
		T5	119,5 b
	Altura (cm)	T1	17,7 ab
		T2	18,5 a
		T3	18,0 ab
		T4	17,5 ab
		T5	16,7 b
	Diâmetro do colmo (cm)	T1	5,3 b
		T2	5,2 b
		T3	5,1 b
		T4	6,3 a
		T5	4,7 b
<b>4º Avaliação</b>	Número de ramos	T1	146,0 ab
		T2	147,0 ab
		T3	150,2 a
		T4	147,5 ab
		T5	136,7 b
	Altura (cm)	T1	18,5 ab
		T2	19,0 ab
		T3	19,7 a
		T4	19,0 ab
		T5	17,7 b
<b>5º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T1	5,9 b
		T2	5,8 b
		T3	5,5 b
		T4	7,3 a
		T5	5,4 b
	Número de ramos	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Altura (cm)	T1	19,0 bc
		T2	19,6 ab
		T3	20,1 a
		T4	19,8 ab
		T5	18,0 c
<b>6º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T1	6,74 b
		T2	5,95 c

		T3	5,96 c
		T4	7,70 a
		T5	5,79 c
	Número de ramos	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Altura (cm)	T1	19,6 ab
		T2	20,1 a
		T3	20,4 a
		T4	20,3 a
		T5	18,6 b
		Diâmetro do colmo (cm)	T1
		T2	6,4 b
		T3	6,4 b
		T4	8,1 a
		T5	6,1 b
<b>7º Avaliação</b>	Número de ramos	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Altura (cm)	T1	20,0 ab
		T2	20,8 a
		T3	21,0 a
		T4	20,7 ab
		T5	19,2 b
		Diâmetro do colmo (cm)	T1
		T2	6,7 b
		T3	6,5 b
		T4	8,5 a
		T5	6,6 b
<b>8º Avaliação</b>	Número de ramos	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Altura (cm)	T1	20,3 bc
		T2	21,2 ab
		T3	21,4 ab
		T4	21,5 a
		T5	19,5 c
		Massa seca (g)	T1
		T2	70,1 b
		T3	73,2 ab
		T4	74,2 a
		T5	70,2 b

\* Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ )

\*\* Tratamentos: T1 – *Arsenicum 12*, T2 – *Arsenicum 30*, T3 – *Sulphur 12*, T4 – *Sulphur 30*, T5- Testemunha

Fonte: Autora, 2021.

## 4.2 Capim-cidreira

Para a variável número de folhas do capim-cidreira, nas oito avaliações realizadas, foi verificada diferença estatística entre os preparados homeopáticos. O tratamento com *Sulphur 30* (T4) se mostrou superior na maioria das avaliações, diferindo significativamente com os demais preparados homeopáticos e da testemunha a partir da 2ª avaliação.

O *Arsenicum 12* (T1), *Arsenicum 30* (T2) e o *Sulphur 12* (T3), não se diferiram significativamente ( $p > 0,05$ ) entre si, da testemunha (T5) e do tratamento superior, *Sulphur 30* (T4). O número médio de folhas encontradas para plantas de capim cidreira, sem aplicação dos preparados homeopáticos foi 23,17, com a aplicação do *Sulphur 30* (T4), a média de folhas aumentou para 38,01, este aumento corresponde à 64,13%.

A tendência de aumentar o número de folhas em espécie vegetais a partir da aplicação de preparados homeopáticos foi observado por Rueda (2013) e Pugas (2008).

Para a variável altura, das oito coletas de dados realizada, apenas na terceira houve diferença estatística, sendo o tratamento com *Sulphur 30* (T3) que apresentou o melhor resultado 77,5 cm, sendo este superior à testemunha em 19,03 %.

Resultados semelhantes de aumento do crescimento de plantas podem ser observados em vários outros trabalhos nos quais se utilizou *Sulphur 6CH*, como por exemplo, em mudas de alface submetidas ao medicamento homeopático *Sulphur 6CH* que provocou o aumento significativo na massa fresca da parte aérea (MFPA) em comparação à testemunha (água) (QUEIROZ et al, 2015).

Na determinação da variável massa seca do capim cidreira, os tratamentos T2, T3, T4 e T5 não se diferiram significativamente entre si, sendo o tratamento T5 (testemunha) com os menores resultados e inferior significativamente aos tratamentos com homeopatia.

Bonato, Proença e Reis (2009) testaram o medicamento homeopático *Sulphur* nas dinamizações 6, 12, 24 e 30CH aplicado em plantas de menta, verificaram que a dinamização 6CH proporcionou aumento significativo na produção da biomassa seca das plantas. Segundo Cavazin (2010) o *Arsenicum album* e o *Sulphur* com as dinamizações (6, 12, 18 e 30CH) aplicadas em plantas de calêndulas, influenciaram nas variáveis do comprimento total da parte aérea, número total da massa seca das inflorescências, comprimento total da raiz, massa fresca e seca da parte aérea e teor relativo da água da raiz.

**Tabela 2-** Respostas agrônômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Cymbopogon citratus* (Capim cidreira), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021.

<b>Avaliação</b>	<b>Variável</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Média</b>	
<b>1º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	6,7 ab	
		T2	9,5 ab	
		T3	9,5 ab	
		T4	13,0 a	
		T5	4,7 b	
		Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>2º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	9,7 ab	
		T2	13,7 ab	
		T3	14,0 a	
		T4	18,7 ab	
		T5	8,0 b	
		Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>3º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	35,0 a	
		T2	24,7 ab	
		T3	25,5 ab	
		T4	17,2 ab	
		T5	13,0 b	
		Altura (cm)	T1	70,7 a
	T2		76,7 a	
	T3		77,5 a	
	T4		61,7 a	
	T5		62,7 a	
<b>4º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	24,0 b	
		T2	32,0 ab	
		T3	32,5 ab	
		T4	49,4 a	
		T5	17,0 b	
		Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>6º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	45,0 ab	
		T2	69,0 ab	
		T3	67,0 ab	
		T4	89,7 a	
		T5	39,0 b	
		Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>8º Avaliação</b>	Número de folhas	T1	95,7 b	
		T2	119,5 a	
		T3	130,2 a	
		T4	122,7 a	
		T5	55,5 c	
		Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	

	T1	72,9 b
	T2	85,5 a
Massa seca (g)	T3	85,6 a
	T4	91,5 a
	T5	47,2 c

\* Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ )

\*\* Tratamentos: T1 – *Arsenicum 12*, T2 – *Arsenicum 30*, T3 – *Sulphur 12*, T4 – *Sulphur 30*, T5- Testemunha

Fonte: Autora, 2021.

### 4.3 Alecrim

Quando avaliada a aplicação de preparados homeopáticos sobre o alecrim (*Tabela 3*), verificou-se que para a variável diâmetro do colmo houve diferença significativa entre os tratamentos homeopáticos a partir da 6ª avaliação, antes disso não houve diferença estatística ( $p > 0,05$ ), sendo que o preparados *Arsenicum 30* (T2) se mostrou superior.

Os tratamentos com *Arsenicum 12* (T1), *Sulphur 12* (T3) e *Sulphur 30* (T4) apresentaram resultados intermediários, não diferindo entre si e nem da testemunha (T5).

O diâmetro médio do colmo das plantas de alecrim, sem aplicação dos preparados homeopáticos foi de 8,41 cm, com a aplicação do *Arsenicum 12* (T1), a média de ramos de tomilho aumentou para 9,52 cm, correspondendo a 13,07% de aumento.

Cavazin (2010) afirmam em seus estudos que o uso do preparado homeopático de *Arsenicum 12*, apresenta resultados satisfatórios no aumento do diâmetro do colmo dos vegetais. Smith (2013) também confirma este efeito em seu estudo.

A variável número de folhas do alecrim apresentou diferença estatística entre os preparados homeopáticos, o tratamento com *Arsenicum 12* (T1) se mostrou superior, diferindo significativamente com os demais preparados homeopáticos e a testemunha a partir da 4ª avaliação, sendo em média, 26% superior aos demais.

Os tratamentos com *Arsenicum 30* (T2), *Sulphur 12* (T3) e *Sulphur 30* (T4) apresentaram resultados que não se diferenciaram significativamente entre si e nem com a testemunha (T5).

Cavazin (2010) aponta em seu estudo o efeito dos preparados homeopáticos sob as características agrônômicas de plantas, sendo influenciadas positivamente pela aplicação destes preparados.

A variável altura do alecrim apresentou diferença estatística entre os preparados homeopáticos, o tratamento com *Sulphur 12* (T3) se mostrou superior, diferindo

significativamente com os demais preparados homeopáticos e a testemunha a partir da 3ª avaliação.

A altura média das plantas de alecrim, sem aplicação dos preparados homeopáticos foi de 44,41 cm, com a aplicação do *Sulphur 12* (T3), a altura média aumentou para 50,37 cm, representando 13,42% de aumento. Segundo Andrade et al., (2011) o preparado homeopático *Shulpur*, auxilia plantas de alecrim a se desenvolverem de forma saudável.

A matéria seca das plantas de alecrim não apresentou diferença significativa entre os 5 tratamentos.

**Tabela 3-** Respostas agrônômicas (diâmetro de colmo, número de ramos e altura) para a espécie *Rosmarinus offiinalis* (alecrim), a aplicação dos preparados homeopáticos, 2021.

<b>Avaliação</b>	<b>Variável</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Média</b>
<b>1º Avaliação</b>	Número de ramos	T1	6,5 b
		T2	7,75 b
		T3	10,75 a
		T4	10,25 a
		T5	6,75 b
	Diâmetro do colmo (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>2º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T1	5,74 a
		T2	5,73 a
		T3	5,75 a
		T4	5,13 b
		T5	4,88 b
	Número de ramos	T1	11,75 c
		T2	18 a
		T3	16,75 ab
		T4	19 a
		T5	14,5 c
	Altura (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
	Diâmetro do colmo (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>3º Avaliação</b>	Número de ramos	T1	35 a
		T2	31,75 a
		T3	33,5 a
		T4	33,25 a
		T5	27,5 b
	Altura (cm)	T1	37 ab

		T2	35,125 b
		T3	38,375 a
		T4	37,95 ab
		T5	37,65 b
<b>4º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T1	7,25 ab
		T2	7,51 a
		T3	7,20 ab
		T4	6,95 ab
		T5	6,57 b
	Número de ramos	T1	41,25 a
		T2	36,25 ab
		T3	38,5 bc
		T4	37,5 bc
		T5	35 c
Altura (cm)	T1	40,35 b	
	T2	41,7 b	
	T3	45,95 a	
	T4	42,87 ab	
	T5	42,25 b	
<b>5º Avaliação</b>	Número de ramos	T1	49,9 a
		T2	40,5 b
		T3	43,5 ab
		T4	42,75 ab
		T5	43 ab
	Diâmetro do colmo (cm)	Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
		T1	45,67 b
		T2	46,15 b
		T3	49,9 a
		T4	47,45 ab
Altura (cm)	T5	45,45 ab	
	T1	8,20 b	
	T2	8,95 a	
	T3	8,77 ab	
	T4	8,13 b	
<b>6º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T5	8,08 b
		Número de ramos	
		Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
		Altura (cm)	
		Os tratamentos não diferiram estatisticamente	
<b>7º Avaliação</b>	Diâmetro do colmo (cm)	T1	8,6 b
		T2	9,4 a
		T3	9,1 ab

		T4	8,8 ab
		T5	8,6 b
		T1	51,5 a
		T2	50,5 ab
	Número de ramos	T3	47,7 ab
		T4	48,7 ab
		T5	49,2 b
		T1	55,6 a
		T2	52,8 ab
	Altura (cm)	T3	52,4 ab
		T4	53,6 ab
		T5	50,9 b
		T1	9,6 bc
		T2	10,5 a
	Diâmetro do colmo (cm)	T3	10,1 ab
		T4	9,5 bc
		T5	9,2 c
		T1	62,0 a
		T2	54,0 b
8° Avaliação	Número de ramos	T3	50,2 b
		T4	51,7 b
		T5	50,7 b
		T1	58,6 a
		T2	55,6 b
	Altura (cm)	T3	53,7 bc
		T4	55,1 b
		T5	51,9 c

Massa seca (g)

Os tratamentos não diferiram estatisticamente

\* Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

\*\* Tratamentos: T1 – *Arsenicum 12*, T2 – *Arsenicum 30*, T3 – *Sulphur 12*, T4 – *Sulphur 30*, T5- Testemunha

Fonte: Autora, 2021.

## 5. CONCLUSÃO

No presente estudo, os preparados homeopáticos melhoraram o desempenho agrônômico de plantas bioativas da família Lamiaceae, de maneira geral, o preparado *Sulphur* nas dinamizações *CH12* e *CH30*, sendo que estes apresentaram melhores resultados.

Pode-se ainda inferir que os preparados homeopáticos, devido às suas características de fácil aquisição e aplicação, associado, de maneira geral, aos melhores



resultados agronômicos das avaliações da presente pesquisa, possam ser uma ótima ferramenta para melhorar o processo produtivo de espécies bioativas. Necessitando, contudo, de novas pesquisas que avaliem os efeitos de preparados homeopáticos sobre outros comportamentos produtivos e qualitativos das espécies vegetais.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. M. C. de A.; CASALI, V. W. D. Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 6, n. 1, p. 49–56, 2011.

ATROCH, Matos FJA. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. São Paulo: Nova Odessa; 2011.

BERNARDINO, LS; TAVARES, ES; LAGE, CLS; LEITÃO, SG. 2015. Cromatografia em camada fina de extratos de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill) N.E.Br. (ervacidreira). *Revista Brasileira de Farmacognosia* 13: 36-38

BONATTO, E. L.; GARCIA, F.; FERREIRA, R.; PASA, M. C. Lamiaceae - Levantamento de dados das plantas medicinais recorrentes no estado de mato grosso presentes no herbário F Campus de Cuiabá - MT. *Biodiversidade*, v. 15, n. 2, p. 183–190, 2009.

BONFIM, F.P.G. et al. Use of homeopathic *Arnica montana* for the issuance off roots os *Rosmarinus officinalis* L. and *Lippia alba* (Mill) N.E.Br. *International Journal of High Dilution Research*, Guaratinguetá, v.7, n. 23, p. 113-117, 2011.

BRASIL. Instrução Normativa N° 46 de 08 de outubro de 2011. Dispõe sobre as normas para a produção orgânica animal e vegetal. *Diário da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 08 de outubro de 2011 – Seção I, p. 11 a 14.

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

CARVALHO, C. J. S. de; MARIN, J. M. Isolation of extraintestinal pathogenic *Escherichia coli* from diarrheic dogs and their antimicrobial resistance profile. *Braz. J. Microbiol.*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 498-500, 2012.

CASTRO, D. M. Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim limão e chambá. Tese (Pós – Graduação em Fitotecnia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2002, p.33.

CASTRO, F. A.; SANTOS, V. R.; MARTINS, C. H. G.; FERNANDEZ, S. A.; ZAIA, J. E.; MARTINEZ, R. Prevalence and antimicrobial susceptibility of salmonella serotypes in patients from Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil, 2016.

CAVAZIN, A. C. T. Crescimento e trocas gasosas em calêndula (*Calendula officinalis* L.) submetidas à dinamizações de *Arsenicum album* e *Sulphur*. Mestrado em Biologia Comparada pela Universidade Estadual de Maringá, p.10, 2010.

HOARE, R. F.; GRAYER, R. J.; PATON, A.; SIMON, J. E. Genetic diversity of *Ocimum gratissimum* L. based on volatile oil constituents, flavonoids and RAPD markers. *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 29, p. 287–304, 2010.

LUCEMA, L. C. C. DA C.; . Homeopatia Aplicada À Reprodução Animal. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 17, n. 1, 2015.

MARQUES, R. M. Vigor de sementes de milho tratadas com preparados homeopáticos Antimonium crudum e Arsenicum álbum. 2007. 61 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2010.

MEINERZ, C. C.; TOLEDO, M. V.; ASSI, L.; VILLA, F. Efeito do medicamento homeopático Sulphur no crescimento de fisalis (*Physalis peruviana* L.). Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE

PEIXOTO, J.; VAN WIJK, R.; ALBRECHT, H. Geographical and temporal distribution of basic research experiments in homeopathy. *Homeopathy*, v.103, n.3, p.193-197, 2015.

PUGAS, F.S. CRESCIMENTO DE PLANTAS DE COENTRO TRATADAS COM DINAMIZAÇÕES CENTESIMAIS DE Phosphorus E Sulphur. CRUZ DAS ALMAS, 2008.

QUEIROZ, R. L.; ROSA, E. S. M. D.; MARQUES, M.; GOULART, V. A.; MARQUES, G. F. Formação de mudas de alface provenientes de sementes peletizadas com altas diluições. *Revista Fitos*, Rio de Janeiro, Vol. 9(3), 161-252, Jul.-Set 2015.

ROLIM, D. R.; GRENIS, A. T. Recent spice research. In: TAINTER, D. R.; GRENIS, A. T. *Spices and seasonings*, New York: VCH, p.140, 2001.

RUEDA, E. E. P. Utilização de altas diluições na produção orgânica de repolho, brócolis e couve-flor. Dissertação (Pós-Graduação em Produção Vegetal) Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) Lages – SC, 2013, p.27.

SANTOS, B.R. et al. Aspectos da anatomia e do óleo essencial em folhas de pindaíba (*Xylopia brasiliensis* Spreng.). **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.2, p.345-9,2009.

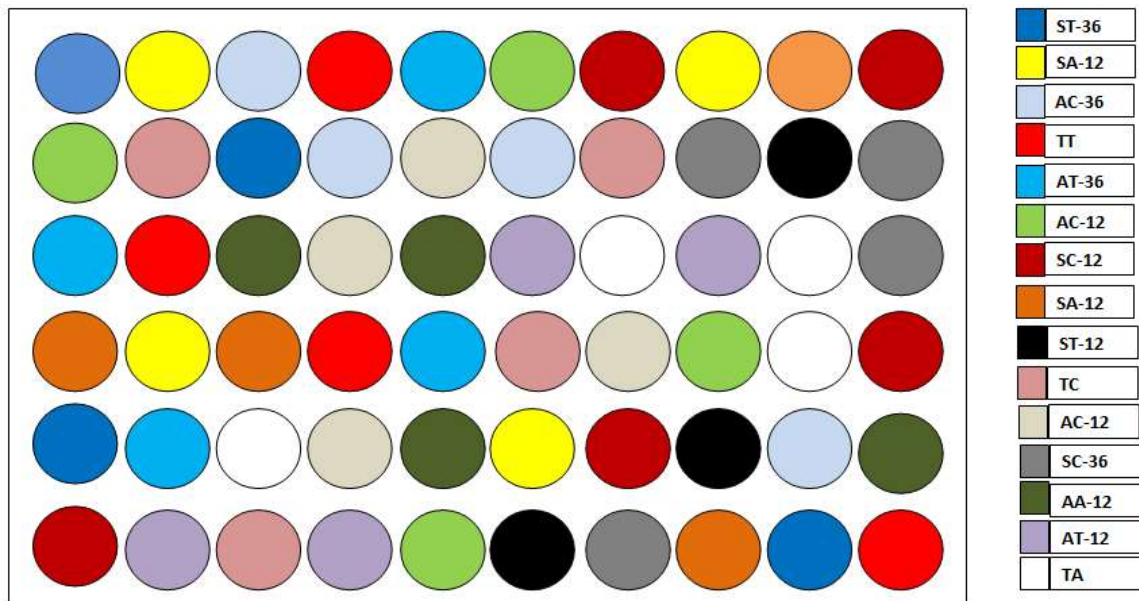
TEIXEIRA, M. Z. Homeopatia: ciência, filosofia e arte de curar. *Revista de Medicina*, v. 85, n. 2, p. 30-43, 2006.

TOLEDO, R. N. Obtenção de extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) por extração supercrítica: determinação do rendimento global, de parâmetros cinéticos e de equilíbrio e outras variáveis do processo. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ZAGO MG. Plantas Medicinais, Fitoterápicos e saúde pública: um diagnóstico situacional em Anápolis, Goiás. [dissertação]. Anápolis: UniEvangélica; 2009.

## ANEXOS

**ANEXO I.** Croqui da área experimental com a distribuição dos tratamentos, das plantas e área utilizada.



Fonte: Autora, 2021.

**ANEXO II.** Preparados homeopáticos utilizados- *A. album* e *Sulphur* com duas dinamizações - 12CH e 30CH



Fonte: Autora, 2021.