

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA**

CATERINE SAIONARA ANTUNES

**EFEITO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EM SEMENTES DE PEPINO
(*Cucumis sativus*)**

**ERECHIM - RS
2024**

CATERINE SAIONARA ANTUNES

**EFEITO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EM SEMENTES DE PEPINO
(*Cucumis sativus*)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Agronomia da Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção
do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Profa. Dra. Tarita Cira Deboni

ERECHIM - RS

2024

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Antunes, Caterine Saionara
EFEITO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EM SEMENTES DE
PEPINO (Cucumis Sativus)s) / Caterine Saionara Antunes.
-- 2024.
19 f.

Orientadora: Prof. Dra. Tarita Cira Debobi

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Erechim,RS, 2024.

I. Debobi, Tarita Cira, orient. II. Universidade
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CATERINE SAIONARA ANTUNES

**EFEITO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EM SEMENTES DE PEPINO
(*Cucumis sativus*)**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para obtenção de
grau de Bacharel em Agronomia da Universidade
Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 04/12/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Tarita Cira Deboni– UFFS
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Sandra Maria Maziero – UFFS
Avaliadora

Prof. Dr. Ulisses Pereira de Mello – UFFS
Avaliador

RESUMO

A homeopatia aplicada à agricultura surge como uma prática alternativa e ecologicamente responsável para sistemas de produção orgânicos e agroecológicos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de preparados homeopáticos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de pepino (*Cucumis sativus*). Os tratamentos homeopáticos utilizados no experimento foram *Calcarea carbonica* e *Carbo vegetabilis* nas dinamizações 12 CH e 15 CH e a Testemunha (somente água destilada). O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 4 repetições. As variáveis avaliadas foram: porcentagem de germinação e sementes não germinadas, porcentagem de emergência em estufa, comprimento de plântula em estufa e em laboratório (comprimento total de plântula, de raiz e de parte aérea). Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística, via teste F da análise de variância, adotando-se 5% de probabilidade de erro. A porcentagem de germinação não diferiu entre tratamentos variando de 98; a 98,5%. Em estufa a menor porcentagem de emergência foi de 75% na testemunha e de 87,5% na *Carbo vegetabilis* 15 CH, os três demais tratamentos obtiveram 100% de emergência, não havendo diferenças significativas na análise de variância. Quanto aos testes de comprimento de plântula, tanto em laboratório (12,2, 9,2 e 3,1 cm para comprimento total, de raiz e de parte aérea, respectivamente) quanto em estufa (20,8, 15,2 e 5,5 cm para comprimento total, de raiz e de parte aérea, respectivamente), também não foram observadas diferenças significativas no comprimento das diferentes partes das plântulas. Conclui-se que, os preparados homeopáticos utilizados não causaram respostas positivas consideráveis na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de pepino (*Cucumis sativus*).

Palavras-chave: Homeopatia. Pepino. Agricultura orgânica. Potencial fisiológico de sementes.

ABSTRACT

Homeopathy applied to agriculture emerges as an alternative and ecologically responsible practice for organic and agroecological production systems. The objective of the present work was to evaluate the effects of homeopathic preparations on seed germination and initial development of cucumber (*Cucumis sativus*) seedlings. The homeopathic treatments used in the experiment were *Calcarea carbonica* and *Carbo vegetabilis* in 12 CH and 15 CH dynamizations and Control (distilled water only). The design adopted was a completely randomized design (DIC), with 4 replications. The variables evaluated were: percentage of germination and non-germinated seeds, percentage of emergence in the greenhouse, seedling length in greenhouse and in the laboratory (total length, root and aerial part). The results obtained were subjected to statistical analysis, via the F test of analysis of variance, adopting a 5% probability of error. The percentage of germination in the control treatment, without homeopathy, was 98% and did not differ from treatments using homeopathy, which presented percentages ranging from 98 to 98.5%. In the greenhouse, the lowest emergence percentage was 75% in the control and 87.5% in *Carbo vegetabilis* 15 CH, the three other treatments obtained 100% emergence, with no significant differences in the analysis of variance. Concerning seedling length tests, both in the laboratory and in the greenhouse, no significant differences were observed in the length of the different parts of the seedlings. It is concluded that the homeopathic preparations used did not cause considerable positive responses in the germination and initial development of cucumber (*Cucumis sativus*) seedlings.

Keywords: Homeopathy. Cucumber. Organic agriculture. Physiological potential of seeds.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Médias para porcentagem de germinação e sementes não germinadas da cultura do pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcarea carbonica* e *Carbo vegetabilis*..... 13

Tabela 2 – Médias dados obtidos em estufa para emergência de plântulas, comprimento total de plântula, comprimento de raiz de plântula e comprimento da parte aérea de plântula de pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcarea carbonica* e *Carbo vegetabilis*. 14

Tabela 3 – Médias dados obtidos em laboratório para comprimento total de plântula, comprimento de raiz de plântula e comprimento da parte aérea de plântula de pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcarea carbônica* e *Carbo vegetabilis*. 15

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	MATERIAL E MÉTODOS	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4	CONCLUSÃO	17
	REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

O pepino (*Cucumis sativus*) é uma hortaliça de grande importância econômica no Brasil e está entre as hortaliças de maior interesse comercial no país. É um fruto bastante apreciado em todas as regiões brasileiras e pode ser consumido em forma de saladas, conservas, sanduíches e sopas. O pepino é composto por 95% de água e possui várias propriedades nutricionais como: vitaminas, minerais, fibras, antioxidantes e outros. Além disso, devido suas propriedades nutraceuticas, o mesmo também pode ser utilizado na produção de cosméticos e medicamentos que ajudam prevenir e tratar doenças (Carvalho et al., 2013).

De acordo com o IBGE (2017), a produção de pepino no Brasil supera 200 mil toneladas anuais, concentrando-se principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Amazonas como os principais produtores.

Existem no mercado brasileiro quatro tipos de pepino: “caipira”, “conserva”, “aodai ou comum” e “japonês ou aonaga” (Carvalho et al., 2013). No Brasil os mais consumidos e cultivados é o caipira e o comum. Apesar de ser uma cultura de clima ameno ou quente, se for plantado em ambiente protegido é possível produzir o ano todo (BIANCHINI; MARQUES, 2022). Quanto ao sistema de cultivo adotado este pode ser convencional ou orgânico ou agroecológico.

Dentre as opções de cultivo com menor impacto na natureza, tem-se a expansão do uso de homeopatia na agricultura brasileira, as quais não utilizam agrotóxicos. Isto reflete o aumento da conscientização sobre a sustentabilidade e a necessidade de métodos que preservem o ambiente e garantam a segurança alimentar. Dessa forma, a agricultura orgânica/ecológica com homeopatia é entendida como tecnologia destinada ao mercado inovador, em decorrência da baixa dependência por insumos externos, pelo aumento do valor agregado ao produto, propiciando a conservação dos recursos naturais e não deixando resíduos nos produtos e no ambiente pois o preparado homeopático é ultradiluído (CASALI, 2004). Os preparados homeopáticos, por exemplo, promovem alterações nas plantas, podendo promover o crescimento sem o uso de insumos químicos convencionais (BOFF et al., 2008).

A Ciência da homeopatia foi fundamentada em 1796 pelo médico alemão Christian Frederick Samuel Hahnemann para o tratamento de seres vivos, fundamentada em quatro princípios essenciais a sua aplicação; semelhante cura o

semelhante, experimentação em seres sadios, medicamento único e doses mínimas e dinamizadas (ROSSI et al, 2003). Assim, de acordo com Cupertino (2008), a homeopatia é ferramenta ao se trabalhar a agroecologia e o desenvolvimento rural sustentável, por reconhecer a dinâmica dos processos vivos da natureza, o processo de adoecimento e cura, e as leis naturais de equilíbrio (ANDRADE; CASALI 2011).

Os preparados homeopáticos, como *Arsenicum álbum* e *Calcarea carbonica*, são amplamente estudados e aplicados na agricultura para estimular os processos vitais das plantas de maneira natural e sustentável. Esses preparados funcionam através de "dinamizações". A dinamização consiste em diluir as substâncias e a agitar sucessivamente, esse processo dá ao medicamento sua ação energética, onde a informação da substância é liberada com o processo de agitação e posteriormente absorvida e armazenada pela água, que é utilizada como veículo no preparo dos medicamentos homeopáticos (NUNES, 2005). Esse processo, que leva a diluições em níveis como 6 CH, 18 CH e 30 CH, cria um estímulo energético que não depende da presença física do princípio ativo, mas sim de sua "memória energética".

Essas potências homeopáticas são escolhidas de acordo com os objetivos específicos do tratamento e com o tipo de resposta desejada nas plantas. Em doses extremamente diluídas, elas atuam de forma a promover uma resposta fisiológica das plantas, incentivando o equilíbrio e a ativação de mecanismos de defesa natural, além de regular processos metabólicos essenciais (SALES, 2019). Por exemplo, ao aplicar uma dinamização adequada, como 30 CH, em sementes de culturas agrícolas, busca-se aumentar sua resistência inicial, acelerando a germinação e fortalecendo o vigor das mudas sem o uso de insumos químicos. Segundo STANICZUK (2019), os preparados homeopáticos atuam ativando e estimulando o mecanismo de defesa tanto dos organismos animais quanto vegetais, podendo proporcionar o acréscimo da resistência à patógenos, tolerância a condições físicas inadequadas, desintoxicação e proporcionar aos vegetais sementes mais vigorosas e aumento da produção.

SOBRAL (2013) destaca que, esses preparados são aplicados de maneira a fortalecer as plantas sem introduzir substâncias químicas residuais no solo, o que é benéfico tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Por serem de baixo custo e de fácil aplicação, os preparados homeopáticos se consolidam como uma técnica acessível e promissora para pequenos e médios produtores, especialmente dentro de sistemas agroecológicos. Além disso, ajudam a proteger a

biodiversidade e a saúde do solo, promovendo o equilíbrio dos ecossistemas agrícolas.

O primeiro uso em semente foi no trabalho realizado por KOLISKO (1926). Deste então, vários trabalhos em diferentes culturas vêm sendo desenvolvidos, como o de BONFIN (2011), que testou preparados homeopáticos *Argentum nitricum* 12CH e 13 CH e verificou que estes promoveram aumento no vigor e na taxa germinativa em sementes de *Triticum aestivum* (trigo). Outro uso em sementes foi no trabalho de DAMIANI (2022), que testou preparados homeopáticos de *Arnica montana*, *Arsenicum álbum* e *Sulphur* 12 CH e 18 CH em sementes de alface e observou que *Arsenicum álbum* 18 CH trouxe maior incremento de massa na parte aérea, e para o tratamento *Arnica* 18 CH houve uma melhora considerável na velocidade de germinação. Outro resultado encontrado, foi no trabalho de KAMINSKI (2019), que testou *Sulphur* e *Carbo vegetabilis* 5 CH e 30 CH e observou que o preparado homeopático de *Carbo vegetabilis* 30 CH demonstrou ser eficiente no desenvolvimento das sementes de feijão, já para o preparado *Sulphur* não teve grande eficiência. Em um próximo trabalho desenvolvido foi o de STANICZUK (2019), que testou *Carbo vegetabilis* e *Sulphur* 5 CH e 30 CH e verificou que estes nas dinamizações 30 CH demonstraram bom desempenho no comprimento radicular das plântulas de amor-perfeito. Observa-se que alguns preparados homeopáticos em sementes demonstram resultados positivos, podendo serem usados na agricultura para incremento e desenvolvimento inicial de plântulas. Tendo em vista que a homeopatia demonstra resultados diferentes para cada dinamização e cada indivíduo, respeitando suas características KAMINSKI (2019).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos de preparados homeopáticos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de pepino (*Cucumis sativus*).

2 MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de pepino (*Cucumis sativus*) utilizadas na pesquisa pertenciam a cultivar SMR 58 e não continham tratamento industrial de sementes. O lote de sementes apresentava índice de germinação de 90%.

Cinco opções de tratamentos de sementes foram testadas, sendo elas: *Calcarea carbonica* 12 CH, *Calcarea carbônica* 15 CH, *Carbo vegetabilis* 12 CH, *Carbo vegetabilis* 15 CH e a Testemunha (somente água destilada).

As homeopatas foram preparadas em água no Laboratório de Agroecologia, da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim, de acordo com as normas da Farmacopéia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011). Ao serem finalizadas, os frascos de homeopatia foram etiquetados com os respectivos nomes dos tratamentos para posterior realização do experimento. As demais etapas da execução do trabalho foram realizadas no Laboratório de Bioquímica e Entomologia.

Para avaliar o efeito dos tratamentos foram realizados teste em condições controladas de laboratório e em estufa. No laboratório foram realizados os testes de germinação e de comprimento de plântula. Já, na estufa, o teste de emergência e comprimento de plântula.

No teste de germinação e de comprimento de plântula de pepino realizados em laboratório, as repetições foram montadas em papel Germitest, contendo 50 sementes em cada repetição, utilizou-se duas folhas na parte inferior e uma na parte superior às sementes, para formar o rolo de germinação.

As folhas de papel germitest foram umedecidas 2,5 vezes o seu, contendo 10 ml de homeopatia para cada 1 litro de água destilada. Posteriormente, foi feita a semeadura das sementes e as folhas foram dobradas em forma de rolos, colocadas em sacos plásticos, vedados e armazenados em B.O.D (Demanda Bioquímica de Oxigênio) em temperatura de 25°C, fotoperíodo de 8 horas, durante 8 dias, seguindo as Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009). O teste de comprimento seguiu o mesmo método do teste de germinação, o que diferiu foi que neste teste foram utilizados somente 5 sementes cada repetição.

Para o teste de emergência em estufa no mês de outubro de 2024, foram utilizados copinhos plásticos, com capacidade de 180 ml, onde os mesmos foram perfurados na parte inferior e preenchidos com substrato comercial. Duas sementes foram semeadas por copinho na profundidade de 1 cm, após o substrato foi

umedecido com 50 ml de homeopatia (50 ml de água na testemunha) e dispostos em uma bancada na estufa, permanecendo durante 8 dias. A irrigação foi feita diariamente por aspersor, em três momentos (8, 13 e 17h) por 5 minutos.

Ao oitavo dia as variáveis avaliadas foram as seguintes: porcentagem de germinação e sementes não germinadas, porcentagem de emergência, comprimento de raiz (cm), comprimento da parte aérea (cm) e comprimento total da plântula (cm). Para avaliação da germinação adotou-se o critério de plântulas normais conforme a classificação do RAS (BRASIL, 2009). Para a coleta de dados de comprimento da parte aérea, sistema radicular e total da plântula foi utilizada uma régua graduada. A medida do comprimento total foi considerada do ápice da raiz até a gema de crescimento entre as duas primeiras folhas e da raiz na interseção entre o sistema radicular e a parte aérea.

O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos de sementes e 4 repetições, totalizando 20 unidades amostrais. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística, via teste F da análise de variância, adotando-se 5% de probabilidade de erro. As análises estatísticas foram realizadas no software Sisvar.

FOTOS:

Figura 1 - Germinação em laboratório.



Fonte: Antunes (2024).

Figura 2 – Emergência em estufa.



Fonte: Antunes (2024).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação de sementes de pepino não foi influenciada positivamente pelo uso das homeopias de *Calcaria carbonica* e *Carbo vegetabilis*, na 12 CH e 15 CH (Tabela 1). A porcentagem de germinação no tratamento testemunha, sem homeopatia, foi de 98% e não diferiu dos tratamentos que utilizaram homeopatia, que apresentaram porcentagens variando de 98 a 98,5%.

Tabela 1 – Médias para porcentagem de germinação e sementes não germinadas da cultura do pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcareia carbonica* e *Carbo vegetabilis*.

Tratamentos	Germinação (%) ^{ns}	Não germinadas (%) ^{ns}
<i>Calcareia carbonica</i> 12 CH	98,5	1,5
<i>Calcareia carbonica</i> 15 CH	98,5	1,5
<i>Carbo vegetabilis</i> 12 CH	98,0	2,0
<i>Carbo vegetabilis</i> 15 CH	98,5	1,5
Testemunha	98,0	2,0
Média	98,3	1,7
CV (%)	2,6	149,6

*Significativo pelo teste F a 5% de probabilidade de erro. ns: não significativo.

A porcentagem de sementes não germinadas também não apresentou diferença significativa entre os tratamentos, variando de 1,5% (*Calcaria carbônica* 12 CH, *Calcaria carbonica* 15 CH, *Carbo vegetabilis* 15 CH) a 2% (Testemunha e *Carbo vegetabilis* 12 CH) (Tabela 1).

As pesquisas de Wurz et al. (2019) e Silva et al. (2014) corroboram com os resultados desta pesquisa, no sentido da homeopatia não causar diferenças significativas na germinação. Em trigo, Wurz et al. (2019) avaliaram a homeopatia de *Arsenicum álbum*, em quatro diferentes dinamizações, 6 CH, 9 CH, 12 CH, 15 CH e não verificaram diferenças na germinação, obtendo média variando de 44 a 57% em duas épocas de plantios (maio e junho). Em semente de ipê, Silva et al. (2014), utilizaram três homeopias (*Calcareia carbonica*, *Carbo vegetabilis* e *Silicea*), nas dinamizações 6, 12, 30, 100 e 200 CH e não observaram ganhos na porcentagem de germinação com o uso de homeopatia, em relação a testemunha (sem homeopatia), havendo redução quando utilizaram *Silicea*.

Por outro lado, efeitos positivos na germinação de sementes de feijão com a homeopatia de *Penicillium* CH 7 foram observadas por Pinheiro et al. (2019). Esses autores avaliaram três homeopatias, *Phosphorus* (CH 15, CH 50, CH 200), *Arsenicum* (CH 15, CH 50, CH 200) e *Penicillium* (CH 7, CH 24 e CH 200) em diferentes dinamizações centesimais Hanneimanniana. Destaca-se ainda, que neste estudo observou-se mais plântulas anormais que sementes mortas, denotando uma influência da homeopatia na plântula.

Em outro trabalho, verificou-se que as homeopatias de *Carbo vegetabilis* e a *Calcarea fluorica* 30 CH estimularam o aparecimento de plântulas anormais nas sementes sadia de tomate, sendo denominado por SILVA DA INVENÇÃO (2016) como efeito de patogenesia.

Três tratamentos obtiveram 100% de emergência em estufa, *Calcarea carbonica* 12 CH, *Calcarea carbonica* 15 CH e *Carbo vegetabilis* 12 CH (Tabela 2). A menor porcentagem emergência foi de 75% na testemunha e de 87,5% na *Carbo vegetabilis* 15 CH. Contudo, não houve diferença significativa entre os tratamentos avaliados no estudo. Segundo Wurz et al (2019), considerando a germinação a campo de sementes de trigo, não foram obtidas diferenças na germinação quando utilizada a homeopatia de *Arsenicum album*, na 6CH, 9CH, 12CH, 15CH.

Plântulas de menor comprimento total foram observadas no tratamento testemunha (10,1 cm) quando o cultivo foi realizado na estufa (Tabela 2). Quando houve o uso de homeopatia observou-se um aumento do comprimento das plântulas, variando de 11,8 cm (*Carbo vegetabilis* 15 CH) a 13,5 cm (*Calcarea carbonica* 12 CH e *Carbo vegetabilis* 15 CH). Entretanto, mais uma vez não foram observadas diferenças significativas entre usar ou não usar homeopatia. Essa tendência continua para os dados de comprimento da raiz e comprimento da parte aérea, com valores médios de 9,2 cm e 3,1 cm, respectivamente.

Tabela 2 – Médias dados obtidos em estufa para emergência de plântulas, comprimento total de plântula, comprimento de raiz de plântula e comprimento da parte aérea de plântula de pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcarea carbonica* e *Carbo vegetabilis*.

Tratamentos	Emergência (%) ^{ns}	Comprimento total (cm) ^{ns}	Comprimento da raiz (cm) ^{ns}	Comprimento parte aérea (cm) ^{ns}
<i>Calcarea carbonica</i> 12 CH	100	13,5	9,8	3,6
<i>Calcarea carbonica</i> 15 CH	100	12,4	9,5	2,9
<i>Carbo vegetabilis</i> 12 CH	100	13,5	10,1	3,3
<i>Carbo vegetabilis</i> 15 CH	87,5	11,8	9,0	3,1
Testemunha	75,0	10,1	7,8	2,8
Média	92,5	12,2	9,2	3,1
CV (%)	18,4	21,5	22,1	15,0

*Significativo pelo teste F a 5% de probabilidade de erro. ns: não significativo.

Em trigo, Wurz et al. (2019) realizando experimentos em duas épocas de semeadura, não observou diferença na altura das plantas ao utilizar diferentes dinamização de *Arsenicum album*. Já, em tomate cereja, *Calcarea fluorica* 6CH estimulou o desenvolvimento vegetativo inicial das plantas, ao contrário de *C. vegetabilis* na 30 CH que reduziu o tamanho da parte aérea, raiz e total das plantas de tomate (SILVA DA INVENÇÃO, 2016).

Ao se efetuar os testes em laboratório para comprimento de plântula também não foram observadas diferenças entre o comprimento de suas partes (Tabela 3). As medias para comprimento total, de raiz e de parte aérea foram de 20,8 cm, 15,2 cm e 5,5 cm. Observa-se que o comprimento obtido em condições controladas de temperatura, fotoperíodo e umidade é superior ao verificado em condições de estufa, na ordem de 70% superior para comprimento total, 65% para comprimento de raiz e 77% para o comprimento de parte aérea.

Tabela 3 – Médias dados obtidos em laboratório para comprimento total de plântula, comprimento de raiz de plântula e comprimento da parte área de plântula de pepino submetidas ao tratamento de homeopatia de *Calcarea carbonica* e *Carbo vegetabilis*.

Tratamentos	Comprimento total (cm) ^{ns}	Comprimento da raiz (cm) ^{ns}	Comprimento parte aérea (cm) ^{ns}
<i>Calcarea carbonica</i> 12 CH	20,1	15,5	4,6
<i>Calcarea carbonica</i> 15 CH	21,1	15,4	5,7
<i>Carbo vegetabilis</i> 12 CH	21,5	15,6	5,9
<i>Carbo vegetabilis</i> 15 CH	20,3	14,6	5,7
Testemunha	21,0	15,3	5,7
Média	20,8	15,2	5,5
CV (%)	8,1	6,7	26,2

*Significativo pelo teste F a 5% de probabilidade de erro. ns: não significativo.

Em feijão, resultados divergentes foram obtidos por Pinheiro et al. (2019), onde as homeopantias de *Penicilium* CH 24 e CH 200 e *Phosphorus* CH 15 estimularam o crescimento das plântulas. Contudo, essa diferença não persistiu quando a massa seca das plântulas foi avaliada. Considerando o desenvolvimento de cada parte da plântula, no presente estudo se verifica um maior comprimento da raiz em detrimento a parte aérea (Tabela 3). Plântulas com maior sistema radicular conseguem explorar mais o solo em busca de nutriente e água, aumentando as chances de ocorrer um bom desenvolvimento a campo. Assim como em condições controladas de laboratório isso se repetiu na estufa, o que cria a hipótese de que poderá se repetir a campo. Já, Pinheiro et al. (2019) em plântulas de feijão observaram o inverso, com plântulas apresentado maior crescimento da parte aérea.

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados observados conclui-se que, os preparados homeopáticos de *Carcaria carbonica* e *Carbo vegetabilis* nas dinamizações 12 CH e 15 CH, não causaram respostas positivas consideráveis na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de pepino (*Cucumis sativus*). Propõe-se a execução de novos testes com diferentes dinamizações.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de; CASALI, Vicente Wagner Dias. Homeopatia, Agroecologia e Sustentabilidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 37–48, 2023. DOI: 10.33240/rba.v6i1.49171. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbagroecologia/article/view/49171>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- BIANCHI, H. C.; MARQUES, J. D. Novas técnicas de cultivo de pepino. **Campos e negócios**. Unifenas-MG, Dez 2022.
- BOFF, P. et al. **Agropecuária saudável: da prevenção de doenças, pragas e parasitas à terapêutica não residual**. Lages: Epagri; Udesc, 2008. 80p
- BONFIN, F. P. G.; CASALI, V. W. D. **Homeopatia: planta. Água e solo: Comprovações científicas das altas diluições**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, 2011. 102p. Disponível em: <<https://locus.ufv.br/items/62e7bf6a-e05b-4056-9d6c-91a0d23eebf5>>. Acesso em 18 nov. 2024.
- BRASIL. **Farmacopéia Homeopática Brasileira**. 3ª ed. São Paulo, 2011. Anvisa, p. 364.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-homeopatica/arquivos/8048json-file-1>>. Acesso em 07 nov. 2024. sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009a. 399 p.
- CARVALHO, A. D. F.; AMARO, G. B.; LOPES, J. F.; VILELA, N. J.; MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, R. A cultura do pepino. **Circular Técnica**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/956387>. Acesso em 27 nov. 2024.
- CASALI, V.W.D. Utilização da Homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5., Toledo-PR, 2004. **Anais...**Viçosa: UFV, DFT, 2004. p.89-117.
- FONTES, O. L. Medicamento homeopático. In: FONTES, O. L. (Ed). **Farmácia homeopática: teoria e prática**. 5 ed. Barueri, SP: Manole, 2017b.p 102 – 146.
- IBGE/SIDRA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. 2017. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> Acesso em 16 nov. 2024.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA). **Estatísticas de produção da agropecuária paulista: pepino**. Disponível em <http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1>. Acesso em 16 nov. 2024.
- KOLISKO, E; KOLISKO, L. **Agriculture of tomorrow**. England: Acorn Press, 1978. 321p.

LIPPERT, M. A. M.; BONATO, C. M.; MIZOTE, A. T. **Efeito do medicamento homeopático Sulphur e de suas dinamizações na germinação e no crescimento de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench).** Arq Mudi, v.1, n.11, p. 81-81, 2007.

MAUTE, C. **Homeopatia para plantas:** um guia prático para plantas de interior, sacadas e jardins. 12. Ed. São Paulo: Organon. 2018.

MELLO, Matheus de Araujo; LONGHINI, Kleber Lopes; OLIVEIRA, Luciano Jaderson de; UHDRE, Renan Santos. **Efeito de preparados homeopáticos na germinação das sementes de soja.** Anais do XI EPCC, 2019.

NUNES, R. O. **Teor de tanino em *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski com a aplicação da homeopatia Sulphur.** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, UFV, 2005 54p.

OLIVEIRA, Layla Thamires; ALVES, Bruna Lendzion; ROJO, Wesley Heron de Mattos; BORGES, José Leonardo; DINIZ, Ellen Rúbia. **Avaliação dos preparados homeopáticos no crescimento inicial de sementes de soja, milho e feijão.** Cadernos de Agroecologia, **Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

PINHEIRO, R. A. et al. Efeito de preparados homeopáticos no vigor de sementes e desenvolvimento de plântulas de feijão. **Revista de Ciências Agrárias**, 2019, 42(2): 379-386.

ROSSI, F. et al. **Aplicação de solução homeopática *Carbo vegetabilis* e produtividade da alface.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43, Recife - PE, CD-ROM. 2003.

SALES, A. C. O. **Preparados homeopáticos na germinação de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, PR, 2019.

SILVA DA INVENÇÃO, D. R. **GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE TOMATE CEREJA SADIAS, ENVELHECIDAS E DE MUDAS TRATADAS COM *Carbo vegetabilis* e *Calcarea fluorica*.** Graduação de Tecnologia em Agroecologia. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 2016.

SILVA, N.M. et al. **Efeito de homeopatia na germinação de sementes de ipê amarelo.** Pesq. flor. bras., Colombo, v. 34, n. 79, p. 181-186, jul./set. 2014.

SOBRAL, L. S. **Preparados homeopáticos na germinação de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) submetidas ao teste de envelhecimento acelerado.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, 2013.

WURZ, D. A. et al. EFEITO DE DIFERENTES DINAMIZAÇÕES DE *Arsenicum album* NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TRIGO *Triticum aestivum* L. **Revista Científica Rural**, volume21, nº 3, ano 2019.