

Homeopatia em cultivo orgânico de cebolinha: Diferentes concentrações de nosódio de *Colletotrichum* spp.

Eliza Nayonara da Silveira Maruí

Mestranda em Produção Vegetal
Instituição: Universidade Federal do Acre
E-mail: nayonara.marui@gmail.com

Sebastião Elviro de Araújo Neto

Doutor em Fitotecnia
Instituição: Universidade Federal do Acre
E-mail: sebastiao.neto@ufac.br

Regina Lúcia Félix Ferreira

Doutora em Fitotecnia
Instituição: Universidade Federal do Acre
E-mail: regina.ferreira@ufac.br

Geazi Penha Pinto

Doutor em Produção Vegetal
Instituição: Instituto Federal de Educação do Acre
E-mail: geazi.pinto@ifac.edu.br

Katierlen da Silva Menezes

Mestranda em Produção Vegetal
Instituição: Universidade Federal do Acre
E-mail: katym491@gmail.com

RESUMO

A antracnose é uma doença fúngica que acomete diversas culturas, incluindo a cebolinha, podendo causar perdas de até 100% da produção em algumas regiões. Na agricultura orgânica, é crescente a busca de controles alternativos que possibilitem o consumo de alimentos seguros. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes diluições de nosódio no controle da antracnose, causada por *Colletotrichum* spp., em cebolinha de cultivo orgânico. O delineamento adotado foi o de blocos casualizados. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em uma propriedade que utiliza sistema orgânico desde 2008. As plantas de cebolinha da cultivar “todo ano” receberam pulverizações de nosódios nas potências 6CH, 12CH, 18CH, 24CH e 30CH e água purificada como testemunha, na frequência de 2 vezes por semana, durante 10 semanas. O insumo ativo dos nosódios foram folhas com sintomas da doença. Todos os medicamentos aplicados foram preparados na propriedade da área experimental. Os resultados indicaram ineficiência de nosódios de *Colletotrichum* spp. no controle da antracnose e na produtividade na cultura cebolinha em cultivo orgânico de produção.

Palavras-chave: *Allium fistulosum*. Agricultura Orgânica. Isoterapia. Antracnose.



1 INTRODUÇÃO

A antracnose é uma doença fúngica que ataca diversas espécies de plantas, incluindo a cebolinha, prejudicando a qualidade e a quantidade da produção. Para isso, faz-se necessária a utilização de métodos de controle que não afetem o meio ambiente e a saúde humana (SANTANA, 2015).

A cebolinha é uma hortaliça condimentar consumida em todas as regiões brasileiras, produzida pela agricultura familiar, que contribui com a identidade culinária e com a geração de trabalho e renda. Além disso, possui propriedades medicinais utilizadas na medicina popular para tratamento de doenças respiratórias e digestivas (CLEMENTE et al., 2001; DIAS et al., 2019; ZÁRATE, 2010).

As perdas causadas pela antracnose na produção da cebolinha são capazes de chegar a 58% na primavera e 66% no verão em Rio Branco, Acre (PINHEIRO, 2023), podendo chegar a 100% da produção em algumas regiões (WORDELL FILHO; STADNIK, 2008).

A Região Amazônica é classificada como uma área de clima tropical úmido, oferecendo condições ideais para o patógeno se estabelecer e se apresentar de forma severa em diversas culturas (WEIR; DAMM, 2012; ROSSI, 2022). Não há registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) de fungicidas para o controle químico do fungo *Colletotrichum* spp. na cultura da cebolinha (AGROFIT, 2023), por ser uma cultura de ciclo curto e explorada em pequena escala (SANTANA, 2015). Todavia, o uso excessivo de agroquímicos pode induzir resistência por parte das pragas e doenças, também podendo prejudicar a saúde dos consumidores, causando problemas como alergias, intoxicações e até mesmo câncer (BORSOI; HATAGIMA, 2014; KOIFMAN, 2003).

Evidencia-se a importância do cultivo orgânico da cebolinha e de estudos com alternativas que possam fortalecer os sistemas de produção sustentável na olericultura, respeitando os recursos naturais e protegendo a saúde humana. Nesse contexto, a homeopatia é uma alternativa que tem sido recorrentemente estudada na agricultura, e, além de ser aceita pelos princípios da produção orgânica, é uma tecnologia de baixo custo e fácil acesso, uma vez que o agricultor tem autonomia para preparar os medicamentos homeopáticos em sua propriedade.

A homeopatia passou a ser oficialmente recomendada em 1999 por meio da Instrução Normativa N° 007, sobre a produção orgânica no Brasil, pelo MAPA (BRASIL, 1999). Atualmente, a Portaria n° 52, de 15 de maio de 2021, inclui a homeopatia como método de tratamento na produção orgânica (BRASIL, 2021).

Na agroecologia, os nosódios ou isoterápicos são medicamentos produzidos a partir de vegetais ou animais doentes, para tratar a própria doença, baseando-se no princípio da igualdade e elaborados conforme a Farmacotécnica Homeopática (CARNEIRO et al., 2011; BRASIL, 2011).

Maute e Maute (2018) recomendam utilizar medicamentos homeopáticos que combatam causas específicas e equilibrem a vitalidade da planta, salientando a necessidade de testar diversas dinamizações.



O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes diluições de nosódio no controle da antracnose em cebolinha cultivada em sistema orgânico de produção.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Sítio Ecológico Seridó, em Rio Branco - AC, situado no ramal José Ruy Lino, km 1,7, à margem esquerda da estrada de Porto Acre, km 5, na latitude de 9° 53' 16'' S e longitude de 67° 49' 11'' W, com altitude de 150 m. A área experimental é cultivada com agricultura orgânica desde 2008.

O período de condução foi do dia 4 de julho de 2022 a 5 de outubro de 2022. As médias de temperatura registradas na região durante a condução do experimento foram de 27,2 °C, umidade relativa de 67,8% (INMET, 2023). Segundo Köppen (1918), o clima da região é quente e úmido, do tipo Am.

O delineamento adotado foi o de blocos casualizados avaliando 20 plantas (touceiras) por tratamento, sendo cinco tratamentos e quatro repetições, no espaçamento de 0,20 x 0,10 m entre plantas e na densidade de 2 bulbos/cova.

A instalação do experimento foi feita em canteiros sobre o solo de casa de vegetação de laterais abertas. Os canteiros foram erguidos com enxada na altura de 0,20 m incorporando composto orgânico (15 t ha⁻¹ – base seca) como adubação. Foi utilizado plástico de polietileno *mulching* branco e preto como cobertura de solo, para evitar plantas invasoras e manter a umidade do solo uniforme. A irrigação foi feita por microaspersão diária de 6mm.

A espécie de cebolinha utilizada foi a *Allium fistulosum* cultivar “todo ano”, cultivada anteriormente no local, plantada de forma assexuada após as mudas serem preparadas a partir da remoção do excesso de raízes e colheita das folhas comerciais.

A identificação morfológica de *Colletotrichum gloeosporioides* e *C. capsici*. foi baseada no tamanho e no formato de 50 conídios e 50 apressórios de cada isolado, escolhidos aleatoriamente, a partir de colônias com 15 dias de crescimento. Para a caracterização morfológica e morfométrica dos conídios foi preparada uma suspensão na concentração de 10⁵ conídios mL⁻¹ para cada isolado e foram confeccionadas lâminas de microscopia semipermanentes para observação em microscópio óptico Zeiss, sob objetiva de 40 vezes. Todas as análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal do Acre.

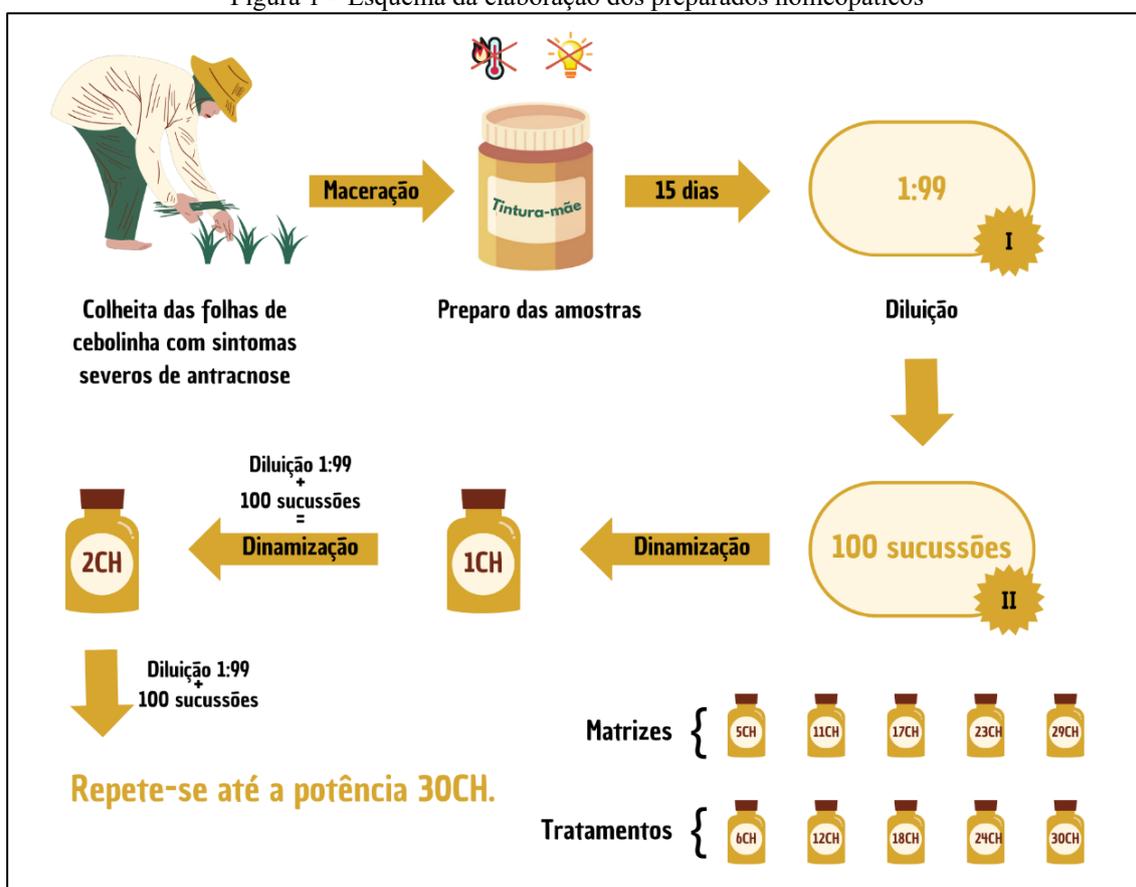
Segundo as instruções da Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011), a elaboração da tintura-mãe é sempre o primeiro passo para a elaboração dos bioterápicos. Logo, foram colhidas folhas de cebolinha com severos sintomas do *Colletotrichum* spp. da mesma área em que foram coletadas amostras para a identificação morfológica dos fungos. Através do processo de maceração, o insumo ativo ficou mergulhado durante 15 dias em seu líquido extrator (etanol 70%), em um frasco de vidro enrolado com

papel alumínio, armazenado em caixa térmica em temperatura ambiente, protegido do calor e da luz. Durante o processo de maceração, o recipiente foi agitado algumas vezes. Passados os 15 dias, o extrato foi filtrado e repousado por 48h em recipiente de vidro. E então, iniciou-se o processo de dinamização.

O preparo dos remédios homeopáticos foi feito a partir do extrato filtrado da tintura-mãe, diluído na proporção 1:99, em etanol 30%. Portanto, a escala adotada foi a centesimal (1 parte de insumo ativo para 99 partes de insumo inerte). Após a diluição, iniciou-se o processo de sucussão manual (agitação vertical vigorosa e ritmada do antebraço contra anteparo semirrígido), obtendo assim a primeira ordem centesimal Hanemaniana (1CH). Este processo de dinamização foi repetido até a potência de 30CH, obedecendo sempre o preenchimento de 2/3 do volume de cada frasco.

Os preparados utilizados como tratamentos no experimento foram os 6CH, 12CH, 18CH, 24CH, 30CH e água purificada como testemunha. Portanto, as matrizes estocadas em garrafas de vidro escuras depositadas em caixa térmica sob temperatura ambiente, das quais fez-se os medicamentos para uso a campo foram: 5CH, 11CH, 17CH, 23CH e 29CH, respectivamente. Todos os preparados homeopáticos usados como tratamento foram dinamizados no dia de sua pulverização, conforme recomendado pela literatura (BOFF, 2008) e ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Esquema da elaboração dos preparados homeopáticos



Fonte: De autoria própria.

Vinte e dois dias após o plantio foi realizada a primeira aplicação dos medicamentos, que se repetiu até o final do experimento, na frequência de 2 vezes por semana (MAUTE; MAUTE, 2018). Neste dia também foi quantificado o número de folhas doentes por planta, que variou de 1,70 a 2,10, logo não houve diferença na severidade inicial entre os tratamentos (Tabela 1 e Tabela 2). A infecção inicial ocorreu apenas por disseminação natural de plantios adjacentes. A área de plantio possui histórico de antracnose.

As avaliações iniciaram quarenta e três dias após o plantio, sendo contabilizadas folhas comerciais e doentes. Estas foram colhidas manualmente junto à base. As variáveis analisadas foram a Massa Fresca de Folha Comercial (MFFC), pesando apenas as folhas comerciais, o Número de Folhas Comerciais (NFC) e o Número de Folhas Doentes (NFD). Cinquenta e dois dias após o plantio foram inoculados fungos crescidos em laboratório para observar algum aumento na severidade da doença. As espécies inoculadas foram *Colletotrichum gloeosporioides* e *C. capsici*, na concentração de 10^5 conídios por mL.

A MFFC foi calculada pela somatória da massa fresca de folhas comerciais em cada colheita. A produtividade foi estimada pelo produto da MFFC multiplicado pela densidade de plantio (50 plantas/m^2), expresso em g/m^2 . (o quociente da massa fresca das folhas comerciais pelo número de folhas. A severidade foi considerada o porcentual de folhas doentes em relação ao número de folhas totais.

As variáveis foram submetidas aos testes de normalidade do erro Shapiro-Wilk (1965), homogeneidade das variâncias de Bartlett (1937), seguido de Análise de Variância (ANOVA), com o auxílio do Software SISVAR versão 5.6 (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações centesimais de Hahnemann (CH) de nosódio, nas potências CH6, CH12, CH 18, CH24 e CH30, não afetaram a severidade, a massa fresca de folha comercial, a produtividade e os indicadores técnicos em comparação à testemunha, água (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo do quadro de análise de variância, com o quadrado médio e significância para as variáveis analisadas.

Fonte de variação	GL	MFFC	PROD	Severidade inicial	Severidade final
Bloco	3	338,29 ^{ns}	845926,2 ^{ns}	26,5 ^{ns}	5,069 ^{ns}
Tratamento	5	164,03 ^{ns}	409779,3 ^{ns}	10,1 ^{ns}	5,179 ^{ns}
Resíduo	15	178,47	446035,7	15,8	9,738
C.V.(%)		19,09	19,09	5,69	6,40

GL= graus de liberdade; MFFC= massa fresca de folha comercial; PROD= produtividade.

^{ns} = não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade do erro.

A massa fresca de folhas comerciais por planta variou de 61,6 a 78,6 g/planta, não diferindo entre as concentrações. A produtividade média de folhas comerciais foi de $3.498,2 \text{ g/m}^2$, com perda média de 48,8% (Tabela 2). Mesmo com a perda, a produtividade alcançada foi superior àquela pesquisada por Simões et al. (2016), que relatou produtividade comercial de $2.667,1 \text{ g/m}^2$. Segundo Souza et al. (2015), essa



produtividade é economicamente viável, podendo ultrapassar R\$23,00/m² em valores não atualizados.

Tabela 2 - Massa fresca e produtividade de folhas frescas comerciais e severidade da antracnose nas cebolinhas tratadas com o próprio nosódio em diferentes centesimais de Hahnemann em sistema orgânico de produção.

Tratamento	Massa fresca de folhas comerciais (g/planta)	Produtividade de folhas comerciais (g/m ²)	Severidade inicial (%)	Severidade final (%)
Água	67,5	3.375,0	66,7	49,3
CH6	76,4	3.460,0	70,3	48,1
CH12	76,4	3.820,0	70,8	48,6
CH18	66,5	3.325,0	70,9	49,1
CH24	78,6	3.930,0	70,6	50,5
CH30	61,6	3.079,2	69,7	47,2
Média	71,2	3.498,2	69,8	48,8

A severidade inicial foi elevada (69,8% de folhas doentes), este fenômeno ocorreu em consequência da falta de limpeza de folhas doentes, garantindo a contaminação inicial intencional. A redução para 48,8% ocorreu em decorrência da redução da fonte de inóculos, com a limpeza de folhas doentes semanalmente e diminuição da densidade de folhas pela colheita comercial (redução do hospedeiro), método de cultura importante no auxílio do controle de doenças fitopatológicas.

No Brasil ainda não há trabalhos publicados que quantifiquem especificamente a eficácia dos nosódios (isoterápicos) em vegetais, entretanto Carneiro et al. (2011b) referencia 20 artigos científicos com isoterapia em vegetais, que em 20% destes os resultados não diferiram entre os tratamentos e a testemunha. É necessário que sejam feitas revisões de literatura que analisem os trabalhos científicos sobre isoterápicos, avaliando não apenas os resultados, mas também o rigor da metodologia científica e a descrição detalhada para posteriores repetições.

Diante dos resultados, deve-se considerar três fatores: condições climáticas favoráveis à doença e desfavoráveis às plantas; possível ineficiência do nosódio como controle da antracnose na cebolinha; e condições multifatoriais a que experimentos a campo estão sujeitos.

Apesar da boa adaptação às temperaturas da cidade de Rio Branco, as condições climáticas estão longe de atender os indicadores ideais meteorológicos recomendados. Analisando que a temperatura média da região durante o experimento foi de 27,2 °C (INMET, 2023) e o recomendado por Filgueira (2008) como ideal para a cebolinha é a faixa de 8 °C a 22 °C, deve-se considerar um possível estresse para a planta. Pillar (1995) explica o valor adaptativo às altas temperaturas, afirmando que há gastos de energia com aumento da transpiração e produção de tecidos para as raízes. Isto implica na quebra da homeostase tratada na homeopatia e atrapalha a indução de resistência à doença, pretendida neste trabalho. Por outro lado, as altas temperaturas são um dos fatores abióticos que favorecem o patógeno, juntamente com a alta umidade do ar, característico da Amazônia.

Outros trabalhos utilizando nosódio apresentaram resultados semelhantes de ineficiência no controle



de doenças em vegetais, como foi relatado por Ferreira et al. (2009), que aplicaram nosódio de *Fusarium subglutinans* (12CH) e homeopatia de *Ocimum gratissimum* (alfava-cravo 12CH) para controle de fusariose em abacaxi. Entretanto, não houve redução significativa na incidência da doença e o tratamento homeopático com alfava-cravo resultou em sintomas de curvatura de ápice nas folhas. Rauber et al. (2007), que utilizaram nosódio de requeima 60CH, também não obtiveram resultados significativos no controle da doença em batateiras de sistema orgânico.

Em contrapartida, Rossi et al. (2004) relatou a redução da severidade da doença *Xanthomonas campestris* em tomateiro, aplicando o nósódio nas potências 4CH e CH6. Enquanto Erdmann (2008) evidenciou a redução da incidência de ferrugem em plantas de *Hypericum inodorum* (erva-da-pedra) aplicando o nosódio da mesma doença na potência 30DH. Já Almeida et al. (2003) utilizaram em milho preparados de nosódio de *Spodoptera* sp. (inseto-praga) 30CH e preparados homeopáticos em altas diluições de *Dorus* sp. (inimigo natural da lagarta) 4CH e *Euchlaena* (espécie botânica similar ao milho) 6CH, evidenciando resultados significantes no controle da lagarta do milho. Embora haja diversos trabalhos relatando efeito positivo de tratamentos alternativos com nosódio para controle de pragas e doenças em plantas, em alguns casos isto pode não ocorrer, como é o caso do presente trabalho.

Analisando que há modificações internas no metabolismo da planta que não são visíveis (BONATO, 2004) e que experimentos a campo estão sujeitos a condições multifatoriais, talvez não seja possível verificar os sutis efeitos das dinamizações dos isoterápicos, bem como a potência e dosagem adequada, necessitando de estudos preliminares em condições parcialmente controladas (BOFF, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Novos ensaios devem ser conduzidos para avaliar o efeito de outras potências de nosódio e diferentes frequências de aplicações para o controle da antracnose na cebolinha. Bem como o uso de técnicas agroecológicas e tecnologias de sistema orgânico associadas com o uso de outros medicamentos homeopáticos já avaliados como capazes de induzir resistência e incrementar produtividade em culturas, citados nas referências deste trabalho.

Outra alternativa interessante para futuros experimentos é avaliar a aplicação de preparados homeopáticos utilizando leite cru como insumo ativo, uma vez que autores (ZATARIM, 2002; CAMPANHOLA; BETTIOL, 2003; CASALI, 2004b) relatam eficiência no controle de doenças em plantas. Segundo Campanhola e Bettiol (2003), o efeito das dinamizações com leite cru deve-se a conter diversos sais, aminoácidos e propriedades germicidas que podem induzir resistência a doenças em plantas. Além de estimular o controle biológico natural e alterar positivamente as características físicas, químicas e biológicas da superfície foliar, aumentando a vitalidade da planta.

Os dados deste trabalho poderão servir para novos estudos com o intuito de implementar outras



dinamizações ou doses em outras frequências.

A pesquisa homeopática na agricultura deve continuar devido à importância de se definir um Caderno de Homeopatia em Vegetais bem estruturado, a fim de fortalecer o sistema de produção orgânico e oferecer autonomia ao produtor rural, com medicamentos alternativos de baixo custo e fácil acesso, contribuindo assim para a economia, proteção do meio ambiente, saúde humana e soberania alimentar.

5 CONCLUSÃO

Os preparados homeopáticos de nosódios de *Colletotrichum* spp. dinamizados em escalas centesimais de Hahnemann (CH) nas potências CH6, CH12, CH 18, CH24 e CH30 não foram eficientes no controle da antracnose na cebolinha cultivada em sistema orgânico de produção.



REFERÊNCIAS

- ABCSEM. Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas. Manual Técnico para cultivo de hortaliças. 4. Ed. Campinas: ABCSEM, 2020. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/520513687/abcsem-2020-hortalicas>>. Acesso em: 30 ago. 2023.
- AGROFIT. Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento. Disponível em: <https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 08 ago. 2023.
- ALMEIDA, A. A. GALVÃO; C. J. C. CASALI, E. R. L.; MIRANDA, G. V. Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) Lepidoptera: Noctuidae em plantas de milho no campo. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas*, v. 2, n. 2, p. 1-8. 2003.
- ANDRADE, F. M. C. Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparados homeopáticos. 2004. 316 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.
- ANDRADE, F. M. C. de; CASALI, V. W. D. Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade. *Revista Brasileira de Agroecologia, Pelotas*, v. 6, n. 1, p. 49-56, 2011.
- ARAÚJO, A.; COSTA, N. D.; LIMA, M. A. C. de; PEDREIRA, C. M.; SANTOS, C. D.; LEITE, W. D. M. Avaliação de genótipos de cebola em cultivo orgânico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2.; SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 5.; SEMINÁRIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 6., 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: EMATER-RS, 2004.
- BARTLETT, M. S. Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society of London, London*, v. 160, n. 901, p. 268-282, maio 1937.
- BOFF, P. (Coord.). Agropecuária saudável: da prevenção de doenças, pragas e parasitas à terapêutica não residual. Lages: EPAGRI, 2008. 80 p.
- BOFF, P.; HOFFMANN, E.; BOFF, M. I. C. Manejo fitossanitário do feijoeiro pelo uso de preparados homeopáticos e formulações caseiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2005, Florianópolis. Anais... Florianópolis: P./ABA; 2005.
- BONATO, C.M. Homeopatia: fisiologia e mecanismos em plantas. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4., 2004, Lages. Anais... Lages: CAV/UEDESC; EPAGRI, 2004. p. 38-54.
- BORSOI, A.; RIBEIRO, P. R. dos S.; TAFFAREL, L. E.; GONÇALVES JÚNIOR, A. C. Agrotóxicos: histórico, atualidades e meio ambiente. *Acta Iguazu*, v. 3, n. 1, p. 86-100, 2014.
- BRASIL. Farmacopeia Homeopática Brasileira. 3. ed., Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2011.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 007 de maio de 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. *Diário Oficial da União. Brasília*, v. 99, n. 94, p. 11-14, 1999
- BRASIL. Instrução normativa nº 46 de 6 outubro de 2011. Agricultura orgânica. 2011. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/regras-para-sistemas-organicos-de-producao>>. Acesso em: 20 ago. 2023.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 52/2021. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portarian-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>. Acesso em: 10 set. 2023.

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. Métodos alternativos de controle fitossanitário. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003, 279p.

CARNEIRO, S. M. de T. P. G.; OLIVEIRA, B. G. de; FERREIRA, I. Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica. Revista de homeopatia, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 9-32, 2011a.

CARNEIRO, S.M.T.P.G. Experimentação patogênica para elaboração da Matéria Médica Homeopática das Plantas. In: CARNEIRO, S.M.T.P.G. (Ed.); TEIXEIRA, M.Z.; FILIPPSEN, L.F.; RODRIGUES, M.R.L.; NECHAR, R.M.C.; LONNI, A.A.S.G. Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia. Londrina: IAPAR, 2011. cap.14, p.183-194.

CARNEIRO, S.M.T.P.G. Isoterapia na agricultura. In: CARNEIRO, S.M.T.P.G. (Ed.); TEIXEIRA, M.Z.; FILIPPSEN, L.F.; RODRIGUES, M.R.L.; NECHAR, R.M.C.; LONNI, A.A.S.G. Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia. Londrina: IAPAR, 2011b. cap. 9, p. 99-103.

CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935-939, set./out. 2005.

CASALI, V. W. D., CASTRO, D. M., ANDRADE, F. M. C., LISBOA, S. P. Homeopatia: bases e princípios. Viçosa: UFV, 2006. 140 p.

CASALI, V.W.D. Homeopatia: da saúde dos seres vivos à segurança alimentar. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4., 2004, Lages. Anais... Lages: CAV/UEDESC; EPAGRI, 2004a. p. 26-37.

CASALI, V.W.D. Utilização da Homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5., Toledo, PR, 2004. Anais... Viçosa, MG: UFV, 2004b, p.89-117.

CLEMENT, C. R.; BIANCHETTI, L. de B.; COSTA, I. R. S.; PEREZ, E. L.; ALTHOFF, K. C.; ARAUJO, D. D. de; RAMOS, R. de L.; CORAL, A. G.; CARVALHO, G. A.; REIS, Q. R.; BASTOS, J. A. C. Utilização e conservação de recursos genéticos de espécies hortícolas, frutíferas e medicinais por comunidades do Alto Amazonas. Anais... Manaus: INPA, 2001.

COSTA, E.; SANTO, T. L. E.; BATISTA, T. B.; CURI, T. M. R. C. Diferentes tipos de ambiente protegido e substratos na produção de pimenteirias. Horticultura Brasileira, Vitória da Conquista, v. 35, n. 3, p. 458-466, 2017.

DIAS, G. da S.; SANTOS, E. E. F.; RIBEIRO, G. S.; LOPES, K. M. O.; SOUZA, V. de; BISPO, P. H. de S.; SILVA, R. R. da. Diferentes fontes de adubos na produção de cebolinha em vasos. In: PEREIRA, A. I. de A. (Org.). Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva. Ponta Grossa: Atena Editora, v. 3, 2019. cap. 14, p. 102-109.



DUARTE, E. S. M. Crescimento e teor de óleo essencial em plantas de *Eucalyptus citriodora* e *Eucalyptus globulus* tratadas com homeopatia. 2007. 188 f. Tese (Doctor Scientiae) – Centro de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

ERDMANN, M. Ocorrência de *Hypericum* spp. no Planalto Serrano Catarinense e a utilização da homeopatia no cultivo de *Hypericum perforatum* e *Hypericum inodorum* “*Androsaemum*”. 2008. 81p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2018.

FELTRIM, A. L.; CECÍLIO FILHO, A. B.; REZENDE, B. L. A.; BARBOSA, J. C. Produção de chicória em função do período de cobertura com tecido de polipropileno. *Horticultura Brasileira*, Jaboticabau, v. 24, p. 249-254, abr./jun. 2006.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e agrotecnologia*, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FERREIRA, I. C. P. V.; ARAÚJO, A. V.; GOMES, J. G.; SALES, N. L. P. Preparados homeopáticos, extrato de barbatimão e urina de vaca: alternativas para controle da fusariose do abacaxi. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, p. 2948-2951, 2009.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa, MG: UFV, 2008. 87 p.

FONTES, O. L.; CESAR, A. de T.; TEXEIRA, M. Z.; KISHI, M. A.; AMORIM, V. O. de. Farmácia homeopática: teoria e prática. 4ª ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p 389.

GERRY, M. C. Função social da homeopatia popular na agricultura familiar camponesa. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2018.

GOMES, E. C.; SERRA, I. M. R. S. Eficiência de produtos naturais no controle de *Colletotrichum gloeosporioides* em pimenta na pós-colheita. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v. 39, n. 4, p. 290-292, set./out. 2013.

GUPTA, R.P.; SRIVASTAVA, K.J.; PANDEY, U.B. Diseases and insect pests of onion in India. *Acta Horticultura*, [S.I.], v. 358, p. 265-269, 1994.

HIRATA, A.C.S.; HIRATA, E.K. Desempenho produtivo do agrião d’água cultivado em solo sob telas de sombreamento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 50, n. 10, p. 895-901, out. 2015.

HOLANDINO, C.; LEAL, F. D.; BARCELLOS, B. de O.; CAMPOS, M. A.; OLIVEIRA, R.; VEIGA, V. F.; GARCIA, S.; ZACHARIAS, C. R. Sucussão Mecânica versus Sucussão Manual: um estudo comparativo do comportamento físico-químico de soluções ultra diluídas e dinamizadas. *Cultura Homeopática*, [S.I.], n. 19, p. 31-32, abr./jun. 2007.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Banco de dados meteorológicos para ensino e pesquisa. 2021. Disponível em: <www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 10 out. 2022.

KANECO, M. G. Produção de coentro e cebolinha em substratos regionais da Amazônia à base de madeira em decomposição (paú). 2006. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.



KOIFMAN, S., HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. In: PERES, F., MOREIRA, J. C. (org.). *É veneno ou é remédio: agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 75-99.

KÖPPEN, W. Klassifikation der klimate nach temperatur, niederschlag und jahreslauf. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, Gotha, v. 64, n. 5, p. 193- 203, set./out. 1918.

LEMOS, L. R. Avaliação de diferentes potências das medicações homeopáticas *Argentum metallicum* e *Arsenicum album*: a busca do entendimento científico da homeopatia. 2017. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

MAUTE, C.; MAUTE, C. *Homeopatia para plantas: um guia prático para plantas de interior, sacadas e jardins*. 12. ed. São Paulo: Editora Organon, 2018. 206 p.

MENEZES, M. Aspectos biológicos e taxonômicos de espécies do gênero *Colletotrichum*. In: ACADEMIA PERNAMBUCANA DE CIÊNCIAS AGRONÔMICA, 3., 2006. Recife. Anais... Recife: Embrapa, 2006. p. 170-179.

MENEZES, M.; ASSIS, S.M.P. *Guia prático para fungos fitopatogenicos*. 2. ed. Recife: UFRPE, 2004. 53 p.

MISHRA, A., SIRADHANA, B.S. Studies on the survival of sorghum anthracnose (*Colletotrichum graminicola*) pathogen. *Philippine Agriculturist*, Laguna, v. 62, n. 2, p.149- 152, 1979.

NECHAR, R. M. C.; CARNEIRO, S.M.T.P.G. Os pilares da homeopatia. In: CARNEIRO, S.M.T.P.G. (Ed.); TEIXEIRA, M.Z.; FILIPPSEN, L.F.; RODRIGUES, M.R.L.; NÉCHAR, R.M.C.; LONNI, A.A.S.G. *Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia*. Londrina: IAPAR, 2011. cap. 2, p. 25-30.

PEREIRA, R. B.; OLIVEIRA, V. R.; PINHEIRO, J. B. *Diagnose e manejo de doenças fúngicas na cultura da cebola*. Brasília: Embrapa, 2014. 14 p. (Circular Técnica, 133).

PILLAR, V. D. *Clima e vegetação*. Departamento de Botânica. Porto Alegre: UFRGS. 1995. 4p.

PINHEIRO, A. de A. *Controle biológico de antracnose em cebolinha sob sistema orgânico de produção*. 2023. Monografia (Bacharel em Engenharia Agrônômica) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2023.

PUIATTI, M. *A arte de cultivar hortaliças*. Viçosa, MG: UFV/CEAD, 2019. 184 p.

RAUBER, L. P.; BOFF, M. I. C.; DA SILVA, Z.; FERREIRA, A.; BOFF, P. *Manejo de Doenças e Pragas da Batateira pelo Uso de Preparados Homeopáticos e Variabilidade Genética*. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, 2007.

REZENDE, J.A.M.; FANCELLI, M.I. Doenças do mamoeiro. In: KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, A.B.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Ed.) *Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas*. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1997. v. 2, cap. 46, p. 261-297.

ROSSI, A. J. D. *Controle da antracnose de *Allium fistulosum* em cultivo orgânico sob concentrações de calda bordalesa*. 2022. 33 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2022.



ROSSI, F.; AMBROSANO, E. J.; MELO, P. C. T.; GUIRADO, N.; MENDES, P. C. Experiências básicas de homeopatia em vegetais. Contribuição da pesquisa com vegetais para a consolidação da ciência homeopática. *Cultura Homeopática*, [S.I.], v.3, n.7, p. 12-13, 2004.

ROSSI, F.; MELO, P. C. T.; AMBROSANO, E. J.; GUIRADO, N.; SHIRAHIGE, F. H.; KAMIMURA, D. T. T.; INOUE, A. M. Desenvolvimento de mudas de couve chinesa com aplicação do preparado homeopático Carbo vegetabis.. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 46., 2006. Goiânia. Anais... Goiânia: CBO, 2006. 5 p.

SANTANA, K. F. A. Controle alternativo da antracnose em cebolinha (*Allium fistulosum* L.) utilizando produtos derivados de vegetais. 2015, 69 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, Manaus, 2015.

SANTANA, K. F. A.; GARCIA, C. B.; MATOS, K. S.; HANADA, R. E.; SILVA, G. F.; SOUSA, N. R. First Report of Anthracnose Caused by *Colletotrichum spaethianum* on *Allium fistulosum* in Brazil. *Plant Disease*, v. 99, 3 p. 2016.

SANTOS, J. O.; SANTOS, R. M. de S.; BORGES, M. da G. B.; FERREIRA, R. T. F.; SALGADO, A. B.; SANTOS, O. A. dos. A evolução da agricultura orgânica. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, Pombal, v. 6, n. 1, p. 35-41, 2013.

SEGOVIA, J. F. O.; ALVES, R. M. M. Olericultura tropical no Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 17 p. (Circular Técnica, 16).

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrics*, Oxford, v. 52, n. 3/4, p. 591-611, dec. 1965.

SILVA, A. P. G. da; BORGES, C. D.; MIGUEL, A. C. A.; JACOMINO, A. P.; MENDONÇA, C. R. B. Características físico-químicas de cebolinhas comum e europeia. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, v. 18, n. 4, p. 293-298, out./dez. 2015.

SILVA, D. F. da. ARAÚJO NETO, S. E. de. FERREIRA, R. L. F. RIBEIRO, S. A. L. SILVA, R. S. da. SILVA, N. M. da. Controle alternativo da antracnose em cebolinha orgânica cultivada em ambiente protegido e campo. *Agropecuária Científica no Semiárido*, Patos, PB, v.13, n.3, p. 223-228, jul./set. 2017.

SILVA, E. B. da; CARDOSO, F. T.; SOUZA, G. G. de; ALMEIDA, A. Perfil sócio econômicos de consumidores de produtos orgânicos. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v. 8, n. 1, p. 83-89, abr./jun. 2013.

SILVA, L. C. V.; SOUZA, G. S. de; SANTOS, A. R. dos; BRAULIO, C. da S.; BRITO, G. S.; OLIVEIRA, A. S.; MACHADO, J. P. Agronomic performance of green scallions (*Allium fistulosum* L.) nurtured with termithed under different light environments. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 5, p.1-8, abr. 2022.

SILVEIRA, J. C. da; CASALI, V. W. D.; COELHO, S. P.; PEREIRA, A. de J. Homeopatia e Agricultura Familiar: alimentos em ambiente saudáveis. Viçosa, MG: UFV, 2015. 221 p.

SIMÕES, A. C.; ALVES, G. K. E. B.; SILVA, FERREIRA, R. L. F.; NETO, S. E. A. Densidade de plantio e método de colheita de cebolinha orgânica. *Agropecuária Científica no Semiárido*, Patos, PB, v. 12, n. 1, p. 93-99, 2016.



SOUZA, B. P. de; SIMÕES, A. C.; ALVES, G. K. E. B.; SILVA, FERREIRA, R. L. F.; NETO, S. E. A. Produtividade e rentabilidade de cebolinha orgânica sob diferentes densidades de plantio e métodos de colheita. *Enciclopédia Biosfera, Goiânia*, v. 11, n. 21, p. 1576-1585, 2015.

SOUZA, J. L.; GARCIA, R. D. C. Custos e rentabilidades na produção de hortaliças orgânicas e convencionais no Estado do Espírito Santo. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, Espírito Santo*, v.3, n.1, p.11-24, jul. 2013.

STANGARLIN, J. R.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; Cruz, M. E. S.; NOZAKI, M. H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biociência & Desenvolvimento, Brasília*, v. 2, n. 11, p. 16-21, 1999.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; ANTONIOLLI, Z. I. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. *Tecno-Lógica*, v. 15, n. 1, p. 15-21, 21 jan. 2011.

TEIXEIRA, M. Z. Racionalidade científica do modelo homeopático. In: CARNEIRO, S. M. T. P. G. (Ed.); TEIXEIRA, M.Z.; FILIPPSEN, L. F.; RODRIGUES, M. R. L.; NECHAR, R.M.C.; LONNI, A. A. S. G. *Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia*. Londrina: IAPAR, 2011. cap. 3, p.31-47.

TOLEDO, M.V.; STANGARLIN, J.R.; BONATO, C.M. Controle da pinta preta e efeito sobre variáveis de crescimento em tomateiro por preparados homeopáticos. *Summa Phytopathologica, Botucatu*, v. 41, n. 2, p. 126-132, 2015.

UFV. Universidade Federal de Viçosa. Locus repositório institucional da UFV. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/1/simple-search?filterquery=Homeopatia&filtername=subject&filtertype>equals>>. Acesso em: 5 set. 2023.

VENTUROSO, L.R; BACCHI, L. M. A.; GAVASSONI, W. L.; CONUS, L. A.; PONTIM, C. A.; BERGAMIN, A. C. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos. *Summa phytopathologica, Botucatu*, v. 37, n. 1, p. 18-23, 2011.

WEIR, B.; JOHNSTON, P. R.; DAMM, U. The *Colletotrichum gloeosporioides* species complex. *Studies in Mycology, Netherlands*, v. 73, p. 115-180, 2012.

WORDELL FILHO, J. A.; ROWE, E.; GONÇALVES, P. A. de S.; DEBARBA, J. F.; BOFF, P.; THOMAZELLI, L. F. Manejo fitossanitário na cultura da cebola. Florianópolis: EPAGRI, 2006. 226 p.

WORDELL FILHO, J. A.; STADNIK, M. J. Avaliação da reação varietal de cebola à antracnose foliar. *Summa Phytopathologica, Botucatu*, v. 34, n. 3, p. 284-286, 2008.

YAVORSKI, R.; LEMES, M. A. Agricultura familiar baseada nos princípios da agroecologia. In: *Agroecologia: produção e sustentabilidade em pesquisa*. [S.I.]: Editora Científica Digital, 2023. p. 31-42.

ZÁRATE, N. A. H.; MATTE, L. C.; VIEIRA, M. D. C.; GRACIANO, J. D.; HEID, D. M.; HELMICH, M. Amontoas e cobertura do solo com cama-de-frango na produção de cebolinha, com duas colheitas. *Acta Scientiarum. Agronomy, Maringá*, v. 32, n. 3, p. 449-454, jan./dez. 2010.

ZATARIM, M.; CARDOSO, A.I.I.; FURTADO, E.L. Efeito de tipos de leite sobre oídio em abóbora plantadas a campo. *Horticultura Brasileira, Brasília*, v. 23, n. 2, p. 198-201, abr./jun. 2005.