

HOMEOPATIA NA AGRICULTURA COMO POTENCIAL ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL EM SUBSTITUIÇÃO AO USO DE FERTILIZANTES QUÍMICOS

HOMEOPATHY IN AGRICULTURE AS A POTENTIAL SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO REPLACE THE USE OF CHEMICAL FERTILIZERS

Brendha de Souza da Costa¹

Maurício da Silva Mattar²

RESUMO: A agricultura compreende um conjunto de técnicas que tornaram possível a produção de alimentos ao longo da história para a manutenção da vida na Terra. Neste sentido, devido ao crescimento populacional, pesquisas em torno de alternativas capazes de suprir as necessidades alimentícias vem se modernizando, trazendo como consequência o aumento do uso de fertilizantes químicos, agrotóxicos e sementes geneticamente modificadas. Em decorrência disso, houve o crescimento exponencial da exposição dos alimentos, do solo e da água a agentes contaminantes, causando intoxicação dos seres vivos com os resíduos tóxicos produzidos através dos métodos convencionais de manejo da agricultura. Neste sentido, o trabalho teve o objetivo de verificar a eficácia do uso dos homeopáticos como uma alternativa sustentável em substituição ao uso de fertilizantes químicos nas práticas agrícolas convencionais de manejo. Assim, foi averiguado através da análise sistêmica e atualizada em bases de dados como PubMed e SciELO fontes dos últimos 22 anos para constatar a viabilidade do uso dos homeopáticos como fertilizante do solo, concluindo que mesmo que os experimentos das pesquisas relacionadas possuíam a tendência de se diferenciarem entre si, os resultados demonstraram a eficiência das preparações homeopáticas no solo e nas plantas em várias dinamizações e sob diversas matrizes, principalmente nas formulações de *Sulphur*, *Phosporus* e *Alumina*, evidenciando que o uso da homeopatia pode ter efeitos significativos no solo e no crescimento e desenvolvimento das plantas, representando uma alternativa sustentável promissora e eficaz quando três pilares são rigorosamente seguidos: diluição em água, dinamização e seleção adequada da matriz.

Palavras-chave: Agrohhomeopatia. Diluição. Manejo Alternativo. Agroecologia.

ABSTRACT: Agriculture comprises a set of techniques that have made it possible to produce food throughout history to sustain life on Earth. In this sense, due to population growth, research into alternatives capable of meeting food needs has been modernized, resulting in the increased use of chemical fertilizers, pesticides and genetically modified seeds. As a result, there has been an exponential increase in the exposure of food, soil and water to contaminants, causing poisoning of living beings with toxic residues produced through conventional agricultural management methods. In this sense, the study aimed to verify the effectiveness of the use of homeopathic remedies as a sustainable alternative to the use of chemical fertilizers in conventional agricultural management practices. Thus, it was verified through systemic and updated

¹ Farmácia, UniSales – Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. brendhasouza29@gmail.com.

² Farmacêutico, Mestre em Biotecnologia e Professor do UniSales. Vitória/ES, Brasil. mmattar@salesiano.br.

analysis in databases such as PubMed and SciELO sources from the last 22 years to confirm the viability of using homeopathics as soil fertilizer, concluding that even though the experiments of related research tended to differ from each other, the results demonstrated the efficiency of homeopathic preparations in soil and plants in various dynamizations and under different matrices, mainly in the formulations of Sulphur, Phosphorus and Alumina, evidencing that the use of homeopathy can have significant effects on the soil and on the growth and development of plants, representing a promising and effective sustainable alternative when three pillars are strictly followed: dilution in water, dynamization and adequate selection of the matrix.

Keywords: Agrohomeopathy. Dilution. Alternative Management. Agroecology.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura é um processo de cultura do solo para a produção de vegetais que se transforma de acordo com a evolução do homem ao longo do tempo. Dessa maneira, desde que o homem passou a se fixar à terra, as pesquisas em torno de novas técnicas vêm se ampliando, tornando-se melhores a fim de atender as demandas da população e as práticas do cultivo. Neste sentido, a fim de suprir as necessidades alimentícias da população, a agricultura sofreu grande modernização devido ao uso de tecnologias mais aprimoradas. Ainda, houve o aumento do uso de insumos como dos fertilizantes químicos, uma vez que estes garantem a produção e a produtividade das lavouras, mas em contrapartida, trazem consigo a elevação dos riscos de produção de resíduos tóxicos nos alimentos, contaminação da água, ar e solo, colaborando com o crescimento dos riscos de intoxicação dos seres vivos (Santos, 2016).

A agricultura convencional busca o rendimento imediato, muitas vezes à custa da saúde ambiental e social a longo prazo, como por exemplo a relatada por Guerreiro e Vassilieff (2001) em um estudo com 181 indivíduos expostos a fertilizantes químicos no município de Paulínia – SP, onde 80% do grupo apresentou concentração plasmática de elementos-traço presentes em fertilizantes químicos superior a quantidade aceitável no organismo humano. Ainda, os problemas causados à natureza devido ao uso excessivo de fertilizantes e seus poluentes, como as dioxinas e metais pesados presentes em sua composição, que de acordo com Zeitouni (2007), sofrem lixiviação levando a contaminação das águas, animais e plantas presentes no meio ambiente. Por isso, há uma crescente conscientização em torno da importância de um estilo de vida saudável e sustentável. Neste sentido, o uso de alternativas ao modelo agrícola convencional enfatiza a importância da biodiversidade, da saúde do solo e da sustentabilidade para criar sistemas agrícolas resilientes e ecológicos. Assim, opções ao uso de adubos químicos na agricultura convencional, como o uso da homeopatia, tendem a gerar uma melhor aceitação e perspectiva futura, visto que os indivíduos estão cada vez mais preocupados com os potenciais efeitos negativos dos resíduos gerados pelo uso de fertilizantes sintéticos no atual modelo de cultivo proposto na agricultura.

Com a crescente iminência de colapso dos ecossistemas sob essa maneira de produção, torna-se fundamental uma intervenção com uso de soluções viáveis e que não diminuam a expectativa de vida das gerações futuras. Assim, é necessária uma

mudança moderada e constante, que incluía sistemas de produção agrícola sem o uso de fertilizantes químicos, agrotóxicos e nem sequer sementes geneticamente modificadas, mas sim um modo de produção que exista em equilíbrio com a natureza, de maneira que as necessidades econômicas e sociais coexistam com a preservação do meio ambiente (Bonato, 2009). Neste sentido, é possível que a homeopatia seja uma alternativa sustentável ao uso de adubos químicos nas práticas de manejo convencionais da agricultura, garantindo e mantendo a expectativa de vida das gerações futuras através da produção agrícola consciente e em harmonia com a natureza, equilibrando as necessidades econômicas, sociais e ambientais.

Assim, o presente trabalho verificou a eficácia do uso dos homeopáticos como uma alternativa sustentável em substituição ao uso de fertilizantes químicos nas práticas agrícolas convencionais, a fim de investigar a eficiência das formulações homeopáticas em suas diversas dinamizações; analisou a viabilidade da produção agrícola sob uso das preparações homeopáticas e averiguou a possibilidade de substituição dos adubos químicos pelo uso dos preparados homeopáticos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AGRICULTURA

Há um provérbio chinês que diz “A agricultura é a arte de colher o sol”, de acordo com Meirelles e colaboradores (2016), esta citação demonstra um dos processos fundamentais realizado pelas plantas e outros seres autotróficos que produz compostos orgânicos capazes de preservar a vida na Terra: a fotossíntese. Esta energia armazenada nas moléculas orgânicas é usada nas etapas celulares da planta e funciona como fonte de energia para todas as formas de vida existentes. Assim, a agricultura é um processo de cultura do solo para a produção de vegetais que se transforma de acordo com a evolução do homem ao longo do tempo.

Antes, os alimentos eram fornecidos de maneira espontânea pela natureza, por isso os humanos precisavam se deslocar de tempos em tempos quando determinado ambiente já não fornecia o suprimento necessário à sua sobrevivência, assim o homem era considerado nômade. Diante da necessidade de se fixar à terra, o desenvolvimento de uma condição de obtenção de alimentos foi necessário. Dessa forma, o homem passou a cultivar seu próprio alimento, tornando possível sua fixação a partir da construção de suas moradias e cultivo do seu próprio alimento, passando a ser um homem sedentário (Castanho; Teixeira, 2017).

Segundo Castanho e Teixeira (2017), desde que o homem passou a se fixar à terra, as pesquisas em torno de novas técnicas foram ampliando, se tornando melhores a fim de atender as demandas da população e as necessidades práticas no cultivo dos alimentos.

Nas últimas décadas, com o aumento rápido da população mundial, ainda não se pode dizer que o ser humano não depende da agricultura para sua própria sobrevivência. Neste sentido, com o objetivo de suprir as demandas alimentícias desses indivíduos, a agricultura foi largamente modernizada com a aplicação de tecnologias mais aprimoradas, trazendo como consequência o aumento do uso de insumos como os

fertilizantes químicos, uma vez que estes garantem a produção e a produtividade dos alimentos. Mas, em contrapartida, trazem consigo a elevação dos riscos de produção de resíduos tóxicos nos alimentos, contaminações da água, ar e solo, colaborando com o crescimento dos riscos de intoxicação dos seres vivos (Santos, 2016).

2.1.1 Manejo convencional

A Revolução Verde foi uma difusão de tecnologias que ocorreu entre os anos de 1960 e 1970, principalmente em países desenvolvidos, sob o pretexto de um aumento considerável na produção agrícola para pôr fim a fome do mundo. Essa mudança de padrão na produção agropecuária ocorreu por meio do uso de fertilizantes químicos, da irrigação, da mecanização, dos agrotóxicos e das sementes geneticamente modificadas, tudo isso em busca do aumento exponencial da produtividade agrícola (Campagnolla e Macêdo, 2022).

Neste sentido, para Lima (2000, p 214):

“A Revolução Verde impôs no campo a mecanização, os insumos industriais, o uso intensivo da terra e a alteração das relações de trabalho. Este padrão produtivo aumenta vertiginosamente a produção agrícola, mas não resolve o problema da fome. Isto porque esse modelo beneficiou sobretudo nos países em desenvolvimento, os grandes e médios produtores, contribuindo ainda mais para a concentração da renda e consequentemente para o aumento da pobreza(...)”.

Mesmo sendo difundida com o compromisso de pôr fim a fome no mundo, é inegável que a Revolução Verde trouxe consigo incontáveis impactos sociais e ambientais negativos. Como exemplo, tem-se o caso brasileiro bem definido por Ferraz (2010), onde houve um aumento de 20% na produção de alimentos básicos para população, mas para a exportação houve um crescimento na ordem de 1.112%. Ou seja, o país é destaque em exportações de alimentos mesmo com uma população com milhões de subnutridos (Octaviano, 2010).

Assim, em meados da década de 80, os problemas sociais, ambientais e econômicos advindos da Revolução verde passaram a ser discutidos. De acordo com Vieites (2010), as discussões de pesquisadores da época levaram a conclusão de que a base para a agricultura convencional fez a agropecuária se transformar na atividade que mais se utiliza de recursos hídricos e destrói a fauna e flora através de alterações na harmonia física, química e biológica do solo, por meio da devastação de florestas e da biodiversidade genética, aumentando a probabilidade das lavouras sofrerem ataques de pragas e doenças e poluindo os recursos naturais e alimentares.

Por comprometer a fertilidade e equilíbrio dos solos, acarretando um ciclo sem fim de necessidade do uso de fertilizantes, adubos químicos e agrotóxicos, foi gerada uma crescente preocupação em torno do uso exacerbado de insumos agrícolas nocivos ao meio ambiente e, consequentemente, prejudiciais à saúde da população. Assim, por volta do ano de 1980, o aumento da atenção e cuidado com o meio ambiente e a manutenção da qualidade de vida, levou ao aparecimento de um novo padrão de produção: a sustentabilidade (Vieites, 2010).

2.1.2 Fertilizantes químicos

Os fertilizantes, de acordo com a Lei nº 6.894, de 1980 – art. 3º do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), são substâncias químicas de origem orgânica ou inorgânica com o princípio básico de nutrição do solo, podendo fornecê-lo macronutrientes como o Nitrogênio Fósforo e Potássio, comumente conhecido como NPK, ou micronutrientes como o Cloro, Ferro e Cobre.

A fertilidade do solo diz respeito ao potencial de suprir a necessidade de nutrientes requeridas para o crescimento, desenvolvimento e produtividade de uma lavoura. Desse modo, os fertilizantes químicos são considerados fundamentais no manejo da agricultura moderna, uma vez que são usados para a manutenção e restituição dos nutrientes no solo, garantindo a produção e rendimento das culturas cultivadas. Assim, a reposição periódica de nutrientes, realizada comumente através da adubação com fertilizantes químicos, é vista como indispensável na manutenção da boa fertilidade do solo (Cirino; Veiga; Antunes, 2021).

Neste sentido, os fertilizantes são divididos em três grandes grupos: o dos minerais, dos orgânicos e dos organo-minerais. Dessa forma, os adubos minerais são produzidos por meio de um processo físico, químico ou físico-químico, disponibilizando um ou mais nutrientes a planta. Já os de natureza orgânica são aqueles feitos através de processos físicos, químicos, físico-químicos ou bioquímicos, de maneira natural ou controlada, através de matérias primas de base industrial, urbana, rural, vegetal ou animal, melhorada ou não com nutrientes minerais. Por fim, os fertilizantes de origem organo-mineral são compostos por material orgânico enriquecido com minerais inorgânicos a fim de proporcionar uma rápida absorção (Cirino; Veiga; Antunes, 2021).

Sendo assim, a adubação pode ser considerada como de manutenção ou de correção. Onde nesta o fertilizante é administrado na intenção de fornecer nutrientes capazes de reparar a deficiência nutricional existente naquele solo, enquanto naquela o adubo é depositado como uma maneira de reestabelecer a disponibilidade de nutrientes retirados do solo pela cultura implantada. Porém, independentemente do tipo de técnica de adubação escolhida, a prática traz consigo riscos, uma vez que o aumento de seu uso indiscriminado e de maneira inadequada pode colaborar com a contaminação do solo, das águas e dos seres humanos (Civitereza, 2021).

O solo possui um ambiente natural significativo, sendo capaz de abrigar desde microrganismos até vegetais de grande porte, sendo indispensável para a produção agrícola. Entretanto, os fertilizantes passaram a ser utilizados em grande escala e de maneira imprópria, sendo capazes de gerar contaminação do solo, dos rios e lençóis freáticos através dos metais pesados contidos em suas formulações, uma vez que as necessidades da produção em larga escala se tornaram cada vez mais elevadas e, devido ao comprometimento da fertilidade dos solos, têm-se como alternativa imediata a adoção de métodos mais rápidos de disponibilização de nutrientes às plantas, como os fertilizantes solúveis, que devido a sua alta solubilização estão mais propensos a perdas por lixiviação e, conseqüentemente, podendo causar o desequilíbrio do meio ambiente (Marquetto; Castamann, 2016).

Desse modo, há uma crescente demanda de uso da adubação química como recurso que devolve a fertilidade do solo, garantindo o desenvolvimento e a produtividade da

lavoura. Porém, o desgaste do solo através da exploração intensiva, traz como consequência o uso exacerbado dos fertilizantes químicos, podendo acarretar uma série de impactos indesejáveis, como: acidificação e modificações na estrutura do solo, quebra da cadeia da microfauna, contaminação das águas, animais e plantas colaborando para a sua baixa produtividade, gerando um ciclo vicioso, já que em solos pouco férteis é administrada uma quantidade maior de fertilizantes químicos, principalmente os altamente solúveis e capazes de disponibilizar os nutrientes mais rapidamente, fazendo com que ocorra a destruição da microbiota presente no solo, resultando no seu empobrecimento e, conseqüentemente, dificultando o crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas (Cirino; Veiga, Antunes, 2021).

Assim, o desgaste do solo e do meio ambiente como um todo através do uso exagerado de fertilizantes químicos, traz um alerta quanto a conscientização da necessidade indispensável de melhora na qualidade dos solos através de uma produção em harmonia com o meio ambiente, que seja viável econômica e socialmente, sustentável e resiliente (Marquette; Castamann, 2016).

2.1.3 Manejo alternativo

Mesmo sendo um conceito fadado a críticas, a ideia do desenvolvimento sustentável provoca a atenção de agricultores, engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas e da população como um todo, uma vez que o estado de alerta acerca da situação ambiental é cada vez mais notável e os indivíduos estão preocupados com o seu bem-estar futuro, assim, o uso do termo “agricultura sustentável” e a procura por novos métodos, processos e tecnologias de manejo agrícola buscando à sustentabilidade e a diminuição dos impactos negativos gerados pela agricultura convencional tem sido cada vez mais popular (Cirino; Veiga; Antunes, 2021).

Neste sentido, existem diversas modalidades técnicas como a biodinâmica, orgânica, biológica ou natural, que possuem suas particularidades em relação ao meio ambiente e a produção de alimentos para sustento da população. Assim, a agricultura biodinâmica estabelece primordialmente compreender a propriedade como um organismo individual, em que se prioriza as práticas que admitem a interação entre plantas e animais, com o objetivo de reestabelecer as forças vitais da natureza (Mascarenhas et al, 2020).

Enquanto isso, a agricultura orgânica estabelece a importância da fertilidade do solo, mantida sob a aplicação de compostos orgânicos produzidos através dos resíduos gerados na própria propriedade agrícola, principalmente daqueles obtidos de origem animal, como os esterco (Primavesi, 2002).

Já a agricultura biológica ou natural, preconiza um sistema de produção holístico, ou seja, favorece a melhora de um ecossistema agrícola com o uso de boas práticas de exploração ao invés de se utilizar de recursos externos proporcionados pela agricultura convencional, como os adubos químicos (Mascarenhas et al, 2020).

A agricultura natural acredita que as leis da natureza são o suficiente para manter o equilíbrio na produção agrícola, assim, é realizado o mínimo possível de intervenção no meio ambiente e nos processos naturais. Assim, essa prática prioriza, principalmente a rotação de culturas, uso dos adubos verdes, compostagem e

coberturas mortas com restos de vegetais, mantendo o equilíbrio de acordo com a ordem natural (Fukuoka, 1978).

A agroecologia, de acordo com Vieites (2010), se constitui de um vasto conhecimento científico, com grande proporção social, ambiental e econômica na produção de alimentos, promovendo diversidade biológica e genética das culturas, sustentabilidade, justiça social, conexão com os conhecimentos tradicionais e locais e resiliência, aumentando a capacidade de que os ambientes de cultivo agrícola resistam e se adaptem às mudanças ambientais. Assim, para o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA (2015), a agroecologia se apresenta como uma ciência de cultivo produtivo e sustentável, atrelada a vários outros campos de conhecimento em favor do desenvolvimento sustentável, englobando a disponibilização de alimentos de qualidade para os indivíduos da população (Silva; Cavalcanti; Pedroso, 2015).

Neste sentido, com o processo de modernização da agricultura e a deterioração do solo devido ao seu uso intensivo, existe uma crescente importância de conscientização dos produtores agrícolas quanto a adoção de métodos de manejo agrícola que sejam capazes de garantir a produção de alimentos de maneira sustentável, sem prejudicar a qualidade dos solos e o equilíbrio do meio ambiente (Marquetto; Castamann, 2016).

2.2 HOMEOPATIA

Com suas bases teóricas ancoradas em legados medicinais das sociedades grega e romana, a homeopatia teve início há milhares de anos. Assim, em meados do século V a.C. Hipócrates, um médico grego, afirmou que a doença era causada por fatores naturais e que a cura através do próprio organismo do indivíduo deveria ser reforçada. Os pressupostos da medicina que anteriormente eram tratados como Lei dos Contrários, ou seja, a cura por meio de substâncias que provocam sintomas contrários a doença pré-disposta, foram refutadas por Hipócrates na cura pela Lei da Similaridade, apoiada na teoria de cura pelos semelhantes, isto é, substâncias que causavam sintomas de doenças em indivíduos saudáveis, poderiam ser utilizadas no tratamento e cura de indivíduos doentes com a mesma sintomatologia (Pinto, 2012).

Entretanto, a homeopatia, termo criado por Christian Friedrich Samuel Hahnemann, só foi validada e consolidada em 1810 quando seu livro ORGANON DEL HEILKUNST (Organon da arte de curar) foi publicado na Alemanha. Assim, a homeopatia representa o método medicinal apoiado na cura pela lei dos semelhantes, desse modo, as teorias iniciadas por Hipócrates foram evidenciadas e elucidadas por Hahnemann cerca de dois mil anos depois (Neto, 2006; Pinto, 2012).

Assim, a homeopatia é uma ciência da medicina alternativa baseada no pressuposto de que “semelhante cura semelhante”. Ou seja, uma substância que causa sintomas semelhantes aos de uma doença em um indivíduo saudável pode ser utilizada em pequenas quantidades no tratamento desses mesmos sintomas em um indivíduo doente (Raya et al, 2021).

A preparação do medicamento homeopático é feita através da diluição repetida de uma substância em água ou álcool. Desse modo, acredita-se que tal diluição,

juntamente com a agitação vigorosa cada vez que se dilui o princípio ativo, o que se conhece por sucção, aumenta a potência do medicamento. Entretanto, as preparações finais não possuem praticamente nenhuma molécula da substância original. Como resultado disso, o uso dos homeopáticos é muito criticada pela comunidade científica, ocasionando em uma baixa adesão e pouca evidência sobre a sua eficácia (Raya et al, 2021).

2.2.1 Homeopatia na agricultura

Devido ao crescente uso de fertilizantes químicos e a preocupação com o meio ambiente, a disseminação de métodos alternativos ao modelo agrícola convencional busca meios de contornar vários problemas globais referentes a biosfera e a vida humana. Entre os problemas causados pelos adubos químicos, podemos incluir o aumento dos níveis de resíduos tóxicos nos alimentos, contaminação dos lençóis freáticos, solo e atmosfera. A produção agrícola em grande escala, gerada principalmente pela Revolução Verde, contribui não só para o crescimento dos problemas ambientais, mas também para problemas sociais e econômicos. Ou seja, o impacto social e ambiental causado por esse modelo de cultivo gera “custos” para as gerações futuras que, aparentemente, estão cada vez mais altos (Bonato, 2009). Com a crescente iminência de colapso desta maneira de produção, torna-se necessária uma intervenção com uso de soluções viáveis e que não diminuam a expectativa de vida das gerações futuras. Assim, torna-se fundamental que ocorra uma mudança moderada e constante incluindo sistemas de produção agrícola sem o uso de adubos e fertilizantes químicos, nem sequer sementes geneticamente modificadas, mas sim um modo de produção que haja em equilíbrio com a natureza, de maneira que as necessidades econômicas e sociais coexistam com a preservação do meio ambiente (Bonato, 2009).

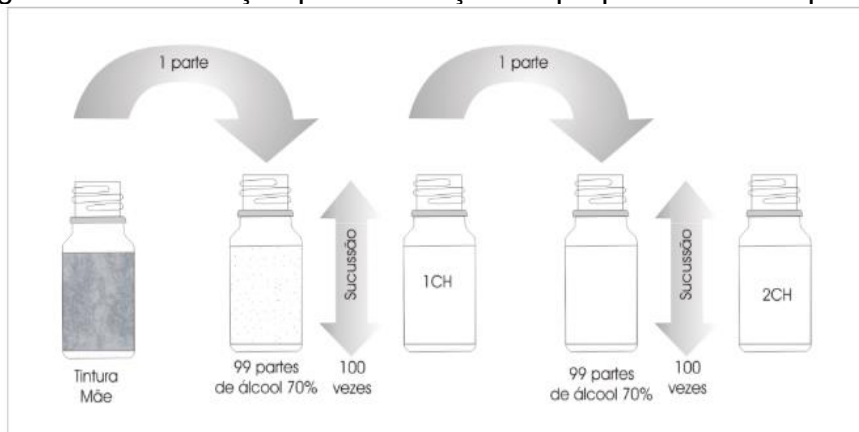
De acordo com Hanemann, se as leis usadas em seus experimentos eram verdadeiras, então elas poderiam ser aplicadas em qualquer organismo vivo. Ou seja, a homeopatia também pode ser utilizada no manejo de vegetais. Assim, existem pesquisas no mundo inteiro, inclusive no Brasil, sobre o uso dos homeopáticos no crescimento e desenvolvimento das plantas e, ainda, no controle de pragas e doenças. As primeiras pesquisas sobre o uso dessa técnica surgiram na Bélgica por Betti e colaboradores (1997 e 2003), onde as diluições foram aplicadas e baseadas na germinação das sementes.

O uso da homeopatia em vegetais ainda é introdutório, mas tem ganhado destaque através dos anos. Segundo Brunini e Arenales (1993), o uso de *Staphysagria* aumentou a resistência de plantas ornamentais aos pulgões, melhorando as condições gerais da planta.

Os homeopáticos para uso agrícola são feitos com a diluição e sucussão de produtos naturais em água ou álcool, em um processo conhecido como dinamização (Figura 1) e, posteriormente, aplicados às plantas através da pulverização foliar, irrigação ou outras técnicas de aplicação. Mesmo com os usos iniciais e pouca evidência científica do uso dos homeopáticos no manejo agrícola, a homeopatia surge como um grande potencial na minimização dos efeitos ambientais negativos proporcionados pelo

modelo de exploração ambiental intensivo proporcionado pela agricultura convencional (Bonato, 2009).

Figura 1: Dinamização para obtenção do preparado homeopático.



Fonte: Homeopatia simples, alternativa para pequenos agricultores – Saúde para o homem, os animais, as plantas e o solo. Grupo de Estudos de Homeopatia na Agricultura Alternativa UEM. Maringá – PR (2004).

2.2.2 Fertilizantes homeopáticos

Os fertilizantes homeopáticos são compreendidos como uma alternativa inovadora no manejo alternativo ao uso de fertilizantes químicos utilizados na agricultura convencional. Seguindo os princípios da homeopatia e assemelhando-se ao seu uso em seres humanos, os fertilizantes homeopáticos são extremamente diluídos e preparados por meio da agitação vigorosa, conhecida como sucussão, com o objetivo de que esse preparado, mesmo em baixas concentrações, impulse o crescimento e desenvolvimento das plantas (Matias, 2019).

Assim, de acordo com Pinto (2012), os preparados homeopáticos são produzidos tendo como base substâncias naturais, sejam elas de origem vegetal, animal ou mineral, que são diluídas em água ou álcool e passam pela sucussão, processo de agitação vigorosa, sendo todo esse método conhecido como dinamização. Desse modo, mesmo que ocorra a extrema diluição, considera-se que o efeito biológico fertilizantes homeopáticos são mantidos, agindo nos processos fisiológicos das plantas. Ainda, justamente devido à alta diluição e por utilizar-se de princípios ativos naturais, há um baixo impacto ambiental, reduzindo os riscos de contaminação do meio ambiente por resíduos químicos (Matias, 2019).

Os danos causados no solo, água e ar podem gerar a perda da biodiversidade, contaminação dos lençóis freáticos, rios, mares e degradação do solo, consequências ambientais extremamente danosas ao meio ambiente e aos seres humanos. Por isso, a busca por alternativas que permitam a produção agrícola sem comprometer a integridade dos ecossistemas da população é cada vez mais crescente. Neste sentido, com o objetivo de reduzir os impactos causados pela degradação do solo através do uso de fertilizantes químicos, os preparados homeopáticos surgem como uma alternativa sustentável e de baixo custo podendo, ainda, ser associada a técnicas de recuperação de áreas degradadas e possibilitar o crescimento da microbiota que

agem no solo. Portanto, da mesma maneira que a homeopatia age nos seres humanos individualmente, os ecossistemas são considerados um organismo único sujeito a desequilíbrios, podendo ser tratados com homeopáticos que dispõem da similaridade com o “sintoma” expresso (Santos, 2016).

Entretanto, mesmo se apresentando como uma inovação promissora na área da agricultura sustentável, o uso dos fertilizantes homeopáticos é visto com incredulidade na comunidade científica devido à falta de pesquisas que reproduzam resultados consistentes e controlados (Betti et al, 2009).

3 METODOLOGIA

O estudo científico se baseou na construção de uma revisão bibliográfica ampla e integrativa através de classes analíticas essenciais para a pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo, produzido por meio da análise e interpretação de registros científicos fundamentais para a investigação presentes em bases de dados como Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, escolhidas em razão de possuírem estudos conceituados e atuais sobre os impactos do uso dos fertilizantes químicos, bem como da homeopatia na agricultura. Ainda, dados disponibilizados pelas instituições de ensino e pesquisa, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, foram consultados com o intuito de estruturar e defender a adoção de práticas sustentáveis no manejo e produção agrícola. Neste sentido, os artigos científicos, monografias, revistas científicas e demais documentos consultados para embasar a pesquisa foram em sua maioria produzidos nas três últimas décadas.

As atividades de pesquisa como busca, identificação, junção de informações e análise são parte deste método. Sendo assim, para encontrar artigos pertinentes ao tema proposto, se fez necessária a busca de artigos e monografias com base nos descritores homeopathy; agrohomeopathy; yield improvement; high diluted; ultradilution; homeopatia; agrohomeopatia; melhoria de rendimento; altamente diluído e ultra diluição consultados no DeCS/MeSH³, leitura de resumos de artigos científicos e a procura por tópicos pertinentes a pesquisa em sumários de monografias e, ainda, consulta de referências condizentes ao assunto disponíveis nos artigos e monografias a fim de evitar a consulta de conteúdo divergente ao tema. Neste sentido, os critérios de inclusão compreendem pesquisas relativas ao tema disposto, colaborações de estudos atuais, artigos e monografias disponibilizados em sua versão íntegra. Já os critérios de exclusão são relativos a artigos e monografias incompletos, artigos e monografias pagos, artigos e/ou monografias de revisão de literatura, fuga do objetivo e do tema propostos.

³ Sistema de palavras-chave nas ciências da saúde que facilitam a busca de artigos através de uma linguagem própria para listar e organizar assuntos da literatura científica nas bases de dados presentes na Biblioteca Virtual de Saúde – BVS (Pereira, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as pesquisas realizadas através dos descritores sugeridos pelo DeCS/MeSH, foram encontrados nove artigos representados e agrupados no quadro 1.

Quadro 1 – Relação de publicações sobre homeopatia na agricultura durante as três últimas décadas.

Continua

Autor	Data	Título	Metodologia	Resultados	Conclusão
CASTRO, Daniel Melo de	2002	Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá.	Experimental	As dinamizações de <i>Phosphorus</i> exerceram efeito sobre o crescimento das plantas de cenoura e beterraba, ora causavam aumento, ora redução de tamanho. Já nas plantas de capim-limão e chambá as dinamizações com <i>Sulphur</i> exerceram efeitos de crescimento na produção de princípios ativos, anatomia foliar e campo eletromagnético	O efeito das soluções homeopáticas em diversas dinamizações ocorre em picos, ora causando aumento das variáveis avaliadas, ora causando diminuição
Bonato, C. M. & Silva, E. P	2003	Effect of the homeopathic solution <i>Sulphur</i> on the growth and productivity of radish	Experimental	O <i>Sulphur</i> melhorou as condições gerais das plantas. As dinamizações 5CH, 12CH, 30CH e 1MCH foram as que apresentaram melhores respostas nas plantas. O controle e a dinamização 200CH foram os tratamentos que apresentaram os resultados mais negativos.	O <i>Sulphur</i> pode ser uma alternativa quando utilizado para aumentar a produtividade e para melhorar a aparência dos produtos agrícolas reduzindo consideravelmente o uso de insumos agrícolas.

Continuação

Andrade, Fernanda Maria Coutinho de	2004	Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparados homeopáticos	Experimental	O solo foi responsivo às homeopatias e respectivas dinamizações, sendo as respostas também diferenciadas em função do tempo e frequência de exposição do solo aos tratamentos	As homeopatias demonstraram potencial de interagir com o metabolismo construtivo do solo. Assim, a ciência da homeopatia é aplicável ao solo sendo recurso promissor à agricultura
Dores, Rosana Gonçalves Rodrigues das	2007	Análise morfológica e fotoquímica da fava d'anta (<i>Dimorphandra mollis Benth</i>)	Experimental	Sementes de fava d'anta foram submetidas a 20 preparados homeopáticos para verificar a sua germinação	Os tratamentos com <i>Sulphur</i> 12CH e com <i>Phosphorus</i> 6CH favoreceram as condições de germinação e de melhoramento da morfologia da plântula e da planta jovem, permitindo maior crescimento em altura e espessamento do caule das plantas.
Silva, Mara Rosane Batirola da	2007	Preparados homeopáticos em sementes de milho (<i>Zea mays</i>)	Experimental	As sementes de milho foram intoxicadas e posteriormente tratadas com os preparados homeopáticos <i>Sulphur</i> e <i>Natrum muriaticum</i> nas dinamizações 4CH, 5CH, 6CH e 7CH. Os tratamentos <i>Sulphur</i> foram mais efetivos na desintoxicação das plântulas, reequilibrando-as em diversas variáveis	Os tratamentos <i>Sulphur</i> 4CH, 5CH E 6CH incrementaram o pH da solução que as sementes foram embebidas, portanto, foram eficientes na desintoxicação das sementes.

Continuação

Bonato, Carlos Moacir et al	2009	Os medicamentos homeopáticos <i>Sulphur</i> e <i>Arsenicum album</i> afetam o crescimento e o teor de óleo essencial em menta (<i>Mentha arvensis</i> L.)	Experimental	Dentre as homeopantias testadas, o <i>Sulphur</i> proporcionou maiores valores de biomassa fresca e seca do que a homeopatia <i>Arsenicum album</i> .	Os resultados sugerem que os medicamentos <i>Sulphur</i> e <i>Arsenicum album</i> modificam o metabolismo das plantas, especialmente aumentando o teor de metabólicos secundários como o teor de óleo essencial.
Maciel, Thalia Aparecida Silva et al	2020	Avaliação de diferentes diluições do preparado homeopático <i>Sulphur</i> na germinação de sementes de bracinga (<i>Mimosa scabrella</i> Benth.)	Experimental	Os tratamentos consistiram em quatro diferentes dinamizações: 6CH, 12CH, 18CH, 24CH, 30CH o tratamento controle, com a imersão das sementes em água destilada.	A dinamização de <i>Sulphur</i> 24CH e 30CH apresentaram os melhores índices de germinação, sendo, portanto, as duas dinamizações mais indicadas para a germinação das sementes de Bracinga.
Suástegui, José Manuel Mazón- et al	2020	Efeito de medicamentos homeopáticos na germinação e crescimento inicial de <i>Salicornia bigelovii</i> (Torr.)	Experimental	Foi observado um aumento significativo em todas as variáveis de resposta avaliadas em todos os tratamentos homeopáticos em relação ao controle	Revelam que a homeopatia agrícola, particularmente os tratamentos com <i>Phosporus</i> 12CH, é uma alternativa viável para otimizar o cultivo das espécies, uma vez que aumenta a porcentagem de germinação e estimula o crescimento inicial

Conclusão

Jansen Thuany Aparecida Levandowski et al	2023	Diluições do preparado homeopático <i>Sulphur</i> e seu efeito na germinação de sementes de canafístula <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	Experimental	Os maiores valores encontrados para germinação foram observados nas diluições de 12, 24 e 30CH, com 24, 22 e 24% de sementes germinadas	O <i>Sulphur</i> apresentou efeito na germinação de sementes de canafístula, sendo recomendadas as diluições de 12, 24 e 30CH.
---	------	--	--------------	---	--

Fonte: Elaboração própria.

A homeopatia é definida como uma forma de tratamento natural que tem por objetivo acessar o sistema de resposta do próprio organismo, induzindo a ativação das defesas e ajudando no equilíbrio com o ambiente, a fim de reestabelecer a saúde em desequilíbrio (Bonfim; Maia; Casali, 2011).

Assim, o solo é um organismo vivo e pode ser entendido como uma grande rede composta por substâncias, processos, forças e energias que, para que funcione adequadamente, é necessário que se apresente de maneira sincronizada e equilibrada entre a totalidade de suas partes. A vida é percebida, do ponto de vista ecológico, pela organização física e pela realização de processos metabólicos e bioquímicos manifestados por meio de processos fundamentais como a respiração, digestão, circulação, composição, decomposição, transmutação, homeostase e defesa natural do solo, além da necessidade de ar, água e nutrientes. Desse modo, o solo é definido como vivo através das características de um sistema dinâmico, organizado, adaptativo evoluído, diversificado e autoconservado, se mantendo aberto ao fluxo de energia e matéria, se diferenciando pela capacidade de responder a estímulos e forças da criação. Da mesma forma, o solo é um organismo vivo, tanto em condições naturais quanto quando manejado, através da construção e manutenção da camada superficial orgânica (Andrade; Casali; Souza, 2011).

Dessa maneira, tem-se que a utilização da homeopatia na agricultura pode trazer benefícios para a qualidade de vida do solo e da população ao colaborar com a preservação ambiental. Isso ocorre por meio da aplicação das formulações homeopáticas preparadas em diferentes dinamizações que influenciam na ação dos microrganismos do solo e, conseqüentemente, no ciclo de crescimento e desenvolvimento das plantas como resultado do uso da substância dinamizada (Casali et al., 2002).

Para a reconstrução e conservação da saúde do solo torna-se necessária a adesão de práticas que condizem com o fluxo de vida natural do meio ambiente, colaborando com a estruturação e a manutenção da camada superficial orgânica. Neste sentido, tem-se como exemplo a pesquisa de Andrade (2004) em que a aplicação da formulação homeopática foi utilizada na recuperação da vitalidade do solo do Arboreto – Plantas Medicinais da Universidade Federal de Viçosa, coletado em 13 de janeiro de 2003. De acordo com a autora, o tempo de exposição do solo ao intemperismo e a exploração excessiva interferem na resposta ao uso dos preparados homeopáticos.

Por exemplo em solos saturados de alumínio, ou seja, solos que sofreram ação intensa e rápida do intemperismo, bem como solos que já perderam praticamente todos os seus componentes através da lixiviação, em que há presença abundante de óxido de alumínio, é comum ocorrer problemas de toxidez que causam a perda de nutrientes, envelhecimento, baixa vitalidade e perda do seu potencial natural. Seguindo o princípio da similitude, a *Alumina* foi utilizada no solo vulnerável do Arboreto, caracterizado por ser muito velho e intemperizado, demonstrando que o uso do remédio homeopático aumentou a taxa respiratória do solo, aumentando sua vitalidade através da interferência na ação dos microrganismos presentes na camada superficial da terra.

A respiração do solo é fundamental para manter a atividade do metabolismo dos microrganismos que são responsáveis por sintetizar a matéria orgânica e, através disso, liberar a energia base para o crescimento e desenvolvimento da vida no solo. Uma vez que a respiração é um fator constante para detectar a atividade da microbiota em razão da sensibilidade em indicar a presença de nutrientes e alterações no ecossistema, essa variável surge como um indicador da saúde e vitalidade dos solos podendo, ainda, contribuir na dedução de um manejo sustentável para as atividades agrícolas. Assim, outros ensaios experimentais também foram guiados com o solo coletado no Arboreto em 13 de janeiro de 2003 com a finalidade de verificar a resposta respiratória do solo tratado com diversos preparados homeopáticos, com destaque para as formulações com *Sulphur* e *Phosphorus* nas dinamizações de 6DH, 12DH, 30DH e 201DH e da formulação de *Alumina* sob as dinamizações de 30DH e 201DH. A frequência respiratória aumentou no solo submetido aos tratamentos dos remédios homeopáticos quando comparado àqueles tratados somente com água destilada ou álcool 70%, comprovando a receptividade dos microrganismos as soluções altamente diluídas e dinamizadas, sendo a resposta do solo associada a origem das matrizes utilizadas no preparo das formulações homeopáticas que possuem relações sintomatológicas próximas, uma vez que detêm componentes de minerais habituais do solo originários da desagregação da rocha mãe, da decomposição dos vegetais, dos microrganismos e dos animais (Andrade, 2004).

Para que o ciclo de vida do solo seja completo é necessário que ele também possua uma flora desenvolvida e diversificada, sendo que a construção dela ocorre através da germinação das sementes no solo por meio do surgimento e desenvolvimento das estruturas fundamentais do tugumento, capazes de originar uma planta saudável em condições ambientais favoráveis. Porém, é conhecido que certas espécies possuem uma dormência, que impedem ou dificultam o processo de germinação e desenvolvimento dessas sementes. Neste sentido, um estudo sobre o uso de formulações homeopáticas de *Sulphur* na germinação de *Mimosa scabrella* Benth. (bracatinga) foi conduzido no Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Canoinhas, em Canoinhas – SC. A bracatinga é uma árvore de importante valor comercial, uma vez que sua madeira serve tanto como energia através da sua transformação em lenha ou carvão, quanto no seu uso na construção civil. Porém, as sementes dessa planta apresentam uma dormência natural apresentada pela baixa capacidade de penetração da água no tugumento, característica comum em leguminosas florestais, sendo fundamental a busca por métodos que auxiliem na germinação e desenvolvimento das plântulas de bracatinga. Neste sentido, as sementes foram embebidas no preparado homeopático e, posteriormente, semeadas. Os resultados

de germinação e desenvolvimento das sementes de bracatinga foram superiores em 49% e 48% ao tratamento testemunha nas dinamizações de *Sulphur* 24CH e 30CH, respectivamente (Maciel et al, 2020).

No experimento realizado por Silva (2007) com sementes de milho (*Zea mays*) intoxicadas e tratadas com o remédio homeopático de *Sulphur* nas dinamizações 4CH, 5CH, 6CH e 7CH observou-se que nas sementes embebidas durante 24 horas nos tratamentos homeopáticos de dinamizações 4CH, 5CH e 6CH, o pH da solução sofreu alteração, favorecendo a desintoxicação das sementes e trazendo o reequilíbrio no crescimento e desenvolvimento das plântulas. Seguindo o mesmo caminho, pesquisas foram conduzidas na Casa de Vegetação do Instituto Federal de Santa Catarina para averiguar a ação dos preparados homeopáticos sobre a germinação e desenvolvimento inicial das sementes de canafístula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub). Desse modo, as sementes foram submersas por um período de 60 segundos nos preparados homeopáticos de *Sulphur* sob quatro dinamizações distintas (6CH, 12CH, 24CH e 30CH), em que se identificou que todas as diluições apresentaram valores maiores de germinação quando comparados ao tratamento testemunha, sendo que nas diluições de 12, 24 e 30CH foram observados os maiores valores de germinação, com 24, 22 e 24% de aumento, respectivamente (Jansen, 2023). O experimento de Doris (2020) também confirma o uso dos preparados homeopáticos como potencial agente na quebra da dormência das sementes de fava d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth), uma vez que houve aumento na taxa de germinação das sementes submetidas a embebição com *Phosphorus* 6CH e com *Sulphur* 12CH e, ainda, as condições favoráveis de germinação contribuíram para a melhoria da morfologia tanto da plântula quanto da planta jovem, resultando em um maior crescimento em altura e no espessamento do caule.

Para Suástegui e colaboradores (2020), a homeopatia na agricultura representa uma alternativa eficaz para melhorar o cultivo das espécies, pois aumenta a taxa de germinação das sementes e estimula o crescimento inicial da plântula. Em seu experimento, também se observou um aumento considerável em todas as variáveis de resposta analisadas no tratamento homeopático das sementes de *Salicornia bigelovii* (Torr.) com *Phosphorus* 12CH em comparação ao grupo controle.

De acordo com Castro (2002), em seu experimento com o uso de preparações homeopáticas em plantas de *Daucus carota* (cenoura) e *Beta vulgaris* (beterraba), observou-se que através do uso do preparado homeopático de *Phosphorus* em dinamizações de CH1 a CH6 nas sementes de beterraba e cenoura 12 horas antes do plantio, conforme o princípio da cura pelos semelhantes difundida pela homeopatia, houveram aumentos consideráveis nos valores das variáveis de altura das plantas; número de folhas; comprimento da maior folha; peso da matéria fresca de parte aérea; peso de matéria fresca de raízes; peso da matéria fresca total; diâmetro da raiz principal e comprimento da raiz principal das culturas analisadas em solo desfavorável (sem adubação orgânica) sob as dinamizações de CH5 e CH6, demonstrando que possuem maior aceitabilidade com dinamizações maiores, sendo que os efeitos do uso dessas dinamizações foram mais notados em plantas que possuíam mais da metade do seu ciclo completo. Enquanto nas culturas implantadas em solo favorável (com adubação orgânica), houve a redução das variáveis anteriormente citadas. O *Phosphorus* foi escolhido como matriz de tratamento em razão de ser um dos macronutrientes fundamentais no crescimento e desenvolvimento das plantas,

principalmente das raízes, que são as partes de valor e importância comercial desses vegetais.

Já o *Cymbopogon citratus* (capim-limão) e a *Justicia pectoralis* (chambá) são considerados como plantas medicinais e largamente utilizadas na Medicina Tradicional (MT). Atualmente, devido à grande aceitação da MT, surge a preocupação relacionada ao controle de qualidade, a quantidade de princípios ativos e a presença de elementos estranhos, como os metais pesados. Assim, o uso das formulações homeopáticas é uma alternativa no cultivo das plantas, uma vez que o risco de contaminação é reduzido devido à alta diluição dos preparados. Para tal experimento foram usadas as preparações homeopáticas de *Sulphur*, de ácido húmico e do isoterápico⁴ da planta mãe no momento em que as plantas de capim-limão atingiram 60 dias de desenvolvimento, em que 0,7 ml de cada homeopatia foi diluída em 1 L de água e cerca de 100 ml de cada solução foi aplicada sob o solo e sob a porção de crescimento da planta a cada dois dias entre 7 e 9 horas. Os tratamentos exerceram efeitos consideráveis sobre o crescimento, produção de princípios ativos, anatomia foliar e campo eletromagnético das plantas. O uso do *Sulphur* teve seus efeitos mais expressivos causando alterações em grande parte das variáveis analisadas, sendo que o isoterápico 12CH promoveu grande aumento na produção de biomassa rica em óleo essencial. Já as plantas de chambá foram tratadas com as mesmas homeopatias quando as plantas atingiram 26 dias de crescimento, nos mesmos modos e períodos de aplicação do capim-limão. As dinamizações causaram efeitos metabólicos e no campo eletromagnético das plantas de chambá, sendo que as dinamizações de *Sulphur* demonstraram maiores efeitos sobre todas as variáveis analisadas, demonstrando que essa homeopatia tem ação direta no metabolismo das plantas sob seu tratamento (Castro, 2002).

O campo eletromagnético diz respeito aos sinais eletromagnéticos produzidos por cargas elétricas se movimentando. Ou seja, quando uma corrente elétrica é formada devido ao movimento dessas cargas, tem-se o que chamamos de campo eletromagnético. Assim, todo organismo vivo possui campos eletromagnéticos dinâmicos de grande complexidade capazes de correlacionar com certa precisão as variáveis de morfologia, crescimento, desenvolvimento, degeneração e regeneração e as partes componentes de todos os organismos vivos, sendo útil para averiguar a atividade organizacional de qualquer sistema biológico (Andrade, 2004). Desse modo, por meio da análise do campo eletromagnético presente nas plantas através da bioeletrografia, pode-se investigar o estado em que a planta se encontra, se possui patologias ou não, bem como o estado de vitalidade em que ela se encontra.

Confirmando os estudos do autor anterior, no experimento de Bonato (2003) com o uso do preparado homeopático de *Sulphur* nas dinamizações de 5CH, 12CH, 30CH, 200CH E 1MCH aplicadas nas plantas de rabanete armazenadas em vasos sob ambiente aberto e com a pulverização semanal da formulação homeopática, as

⁴ Isoterápicos são substâncias altamente diluídas, de origem orgânica ou inorgânica, usadas no reestabelecimento do equilíbrio ou diminuição dos danos aos vegetais de acordo com o princípio da similitude. Ou seja, é o modo de cura através dos próprios agentes causadores da patogenia ou desequilíbrio. Na área agrícola, eles podem ser produzidos por meio de patógenos em meio de cultura, de partes das plantas, insetos-praga e elementos minerais (Santos et al, 2016).

variáveis de massa da matéria fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular, comprimento médio das plantas, comprimento de maior folha e o diâmetro da raiz apresentaram aumento e melhora nas condições de praticamente todas as variantes analisadas, sendo que as dinamizações de 5CH, 12CH, 30CH E 1MCH foram as que apresentaram respostas mais expressivas nas plantas, sugerindo que o uso de *Sulphur* se apresenta como uma possível opção no aumento de produtividade e na melhoria da aparência comercial dos produtos agrícolas.

Como consequência do crescimento e desenvolvimento saudável, de acordo com seu ciclo natural e em equilíbrio com o ambiente em que estão inseridas, as plantas fornecem diversos produtos como, por exemplo, os óleos essenciais. Assim, através do experimento de Bonato et al (2009), foram analisadas algumas variáveis de crescimento bem como o teor de óleo essencial da menta (*Mentha arvensis* L.), em que o remédio homeopático de *Sulphur* nas dinamizações de 6, 12, 24 e 30 CH foi aplicado semanalmente por cerca de 98 dias. O *Sulphur* apresentou aumento nos valores de biomassa fresca e seca superiores sob as dinamizações de 24 e 30CH. Assim, os resultados indicam que o preparado homeopático de *Sulphur* altera o metabolismo das plantas, principalmente ao aumentar o conteúdo de metabólitos secundários, como os óleos essenciais, uma vez que se apresenta como um macronutriente que desenvolve papel essencial na estrutura de uma variedade de moléculas importantes no metabolismo das plantas, principalmente na síntese proteica, sendo o principal constituinte dos aminoácidos essenciais. Deste modo, tem-se que o *Sulphur* desempenha funções fundamentais no desenvolvimento e na qualidade de produção das plantas (César, 2012).

Neste sentido, de acordo com a análise desenvolvida, mesmo que os experimentos das pesquisas tenham tendência de se diferenciarem um do outro, os resultados demonstraram a eficiência das preparações homeopáticas nas plantas e no solo em várias dinamizações e sob diversas matrizes, principalmente as de *Sulphur*, *Phosphorus* e *Alumina*. Isso se deve ao fato de existir uma grande quantidade de patogenias relacionadas a estes dois primeiros medicamentos homeopáticos citados, o que confere a eles uma ampla gama de prescrições e aplicações nos organismos vivos, sendo considerados como grandes medicamentos. Com destaque para o *Sulphur*, que com cerca de 17.000 sintomas de patogenias registrados, é considerado o policresto⁵ mais importante nas aplicações homeopáticas (Andrade, 2004). Por fim, a *Alumina* que é considerada como um semipolicresto já que possui muitas patogenias associadas, mas não é frequentemente indicado.

Tais achados evidenciam que a homeopatia, sob a Lei dos Semelhantes, pode ter efeitos significativos crescimento e desenvolvimento dos vegetais e na conservação de integridade do solo. As preparações homeopáticas mostraram capacidade de interagir com o metabolismo do solo, sugerindo que a homeopatia pode ser aplicada ao seu manejo, representando uma alternativa promissora para a agricultura e, ainda, pode ser muito eficaz quando três pilares são rigorosamente seguidos: diluição em água, dinamização e seleção adequada da matriz.

⁵ Substância própria para muitos usos, que oferece muitas aplicações medicinais (Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa).

5 CONCLUSÃO

A homeopatia é regida pelo princípio das doses mínimas e, por isso, tem-se que seu uso traz menores danos colaterais ao organismo vivo em que ele é administrado. Assim, através do apanhado de publicações analisadas, foi possível constatar a eficácia do uso de preparados homeopáticos em suas diversas dinamizações e a viabilidade da produção agrícola sob seu uso, podendo considerar a aplicação das formulações homeopáticas como uma alternativa eficiente e sustentável no manejo do solo e das plantas contribuindo para o aumento da expectativa de vida das gerações futuras ao moderar o uso de fertilizantes químicos e diminuir, consequentemente, os impactos ambientais devido a adoção de um tratamento com baixas concentrações do produto ativo.

Neste sentido, os resultados desta pesquisa demonstraram a eficiência do uso das preparações homeopáticas no reestabelecimento e na preservação da vitalidade do solo, bem como no crescimento e desenvolvimento das plantas em várias dinamizações e sob diversas matrizes, principalmente das formulações de *Sulphur*, *Phosphorus* e *Alumina*. Isto se deve ao fato de os dois primeiros ativos serem considerados policrestos, ou seja, medicamentos que possuem muitos sintomas patogénéticos associados, com diversas aplicações e de prescrição sucessiva na prática homeopática. Já o último ativo citado se relaciona ao fato de ser um semipolicresto, também englobando diversas patogenesias, porém sem indicação frequente quando comparado aos grandes medicamentos.

Dessa maneira, conclui-se que o uso da homeopatia é uma alternativa sustentável e viável na otimização do cultivo das espécies agrícolas, sendo as formulações homeopáticas sob diversas dinamizações um caminho eficiente para a produção e manejo agrícola capazes de substituir o uso dos fertilizantes químicos, uma vez que apresentam resultados favoráveis a germinação, ao crescimento e ao desenvolvimento das plantas seguindo o fluxo de maneira mais natural e em equilíbrio com a natureza. Por fim, salienta-se que a escassez de publicações limita o aprofundamento e detalhamento sobre a potencialidade de formulações homeopáticas sobre outras matrizes serem mais eficientes e viáveis nas diversas espécies cultivadas na agricultura. Portanto, torna-se evidente a necessidade do levantamento de novas pesquisas em torno dessa temática, sendo que os resultados obtidos através do desenvolvimento desse trabalho podem se apresentar como base para estudos mais aprofundados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de. Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparados homeopáticos. 2004.

Andrade, F. M. C., Casali, V. W. D. & Souza, D. B. PREPARADOS HOMEOPÁTICOS E QUALIDADE DO SOLO. HOMEOPATIA, UFV – Universidade Federal de Viçosa, 2011, 71-94.

Betti, L., Trebbi, G., Majewsky, V., Scherr, C., Shah-Rossi, D., Jäger, T., & Baumgartner, S. (2009). "Use of homeopathic preparations in phytopathological models and in field trials: a critical review." *Homeopathy*, 98(4), 244-266.

BONATO, Carlos Moacir. Homeopatia na agricultura. (2009). I Encontro Brasileiro de Homeopatia na Agricultura. Disponível em: <
http://www.cesaho.com.br/biblioteca_virtual/arquivos/arquivo_406_cesaho.pdf>. Acesso em 30 de março de 2024.

BONATO, Carlos Moacir; PROENÇA, Gentil Telles de; REIS, Bruno. Os medicamentos homeopáticos Sulphur e Arsenicum album afetam o crescimento e o teor de óleo essencial em menta (*Mentha arvensis* L.). **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, p. 101-105, 2009.

BONATO, Carlos Moacir; SILVA, EP da. Effect of the homeopathic solution Sulphur on the growth and productivity of radish. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v. 25, n. 2, p. 259-263, 2003.

Bonfim, F. P. G., Maia, J. T. L. S., & Casali, V. W. D. PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NA GERMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO VEGETAL. HOMEOPATIA, UFV – Universidade Federal de Viçosa, 2011, 13-20.

BRASIL. Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980. Casa Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano 1980. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/l6894.htm. Acesso em: 14 jun. 2024.

BRUNINI, C.; ARENALES, M. C. *Staphysagria*, In: BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. (Ed.). **Matéria Médica Homeopática**. V. 3. São Paulo:Mythus, 1993. p. 165-180.

CAMPAGNOLLA, Clayton; MACÊDO, Manoel Moacir Costa. Revolução Verde: passado e desafios atuais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 39, n. 1, p. 26952, 2022.

Castanho, R. B. & Teixeira, M. E. S. A evolução da agricultura no mundo. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, Ituiutaba, v. 8, n. 1, p. 136-146, jan./jun. 2017.

CASTRO, Daniel Melo de. Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá. 2002.

CÉSAR, F. R. C. F. Efeito do enxofre elementar na eficiência de fosfatos naturais. 2012. 90f. Dissertação (Mestrado)—Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP. 2012.

CIRINO, Ednaldo; VIEIGA, Lara; ANTUNES, Milena. O uso de fertilizantes e seus impactos ambientais. Disponível em:
<https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/6770/1/tecnicoemqu%C3%ADmica_2

021_2_ednaldocirino_ousodefertilizanteseseusimpactosambientais.pdf>. Acesso em 11 de junho de 2024.

CIVITEREZA, G. Os Impactos da Adubação Mineral no meio Ambiente. 20 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.terraeducativo.com.br/os-impactos-da-adubacao-mineral-no-meio-ambiente/>. Acesso em: 15 jun. 2024.

DÔRES, Rosana Gonçalves Rodrigues das. Análise morfológica e fitoquímica da fava d anta (*Dimorphandra mollis* Benth.). 2007.

FUKUOKA, Masanobu. Agricultura natural. **São Paulo: Nobel**, 1978.

GUERREIRO, C.R. & VASSILIEFF, I. 1º Relatório da avaliação do impacto na saúde dos moradores do Recanto dos Pássaros, referente a contaminação ambiental do antigo site Shell – Química, Município de Paulínia - SP – BR. Prefeitura Municipal de Paulínia, Secretaria da Saúde, Vigilância à Saúde, 2001. 30p.

JANSEN, Thuany Aparecida Levandoski et al. Diluições do preparado homeopático Sulphur e seu efeito na germinação de sementes de canafístula *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. **Acta Biológica Catarinense**, v. 10, n. 1, p. 39-43, 2023.

LIMA, E. F. Agricultura Sustentável: Origem e Perspectivas. Sociedade e Natureza, vol. 12, n. 23, p.213-229, jan./jun. 2000

MACIEL, T. A. et al. Efeito de diferentes diluições de *Arsenicum album* na germinação de sementes de Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v. 9, n. 1, p. 16-23, 2020.

MARQUETTO, Lucivani; CASTAMANN, Alfredo. Diferentes fontes de fertilizantes utilizadas na cultura do milho. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável V. X, Nº X, p. X-XX, 2016 Pombal, PB, Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads>

MASCARENHAS, Nágela MH et al. Modelos de agricultura sustentável: biodinâmica e sistema silvipastoril. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 43, n. 3, p. 363-371, 2020.

MATIAS, Tális Pereira. Homeopatia e meio ambiente: Uma visão integrada sobre o uso de preparos homeopáticos como alternativa complementar à Recuperação de Áreas Degradadas (RAD). **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 6, p. 1984-2008, 2019.

Mazón-Suástegui, J. M., C. M. Ojeda-Silvera, Y. M. Agüero-Fernández, D. Batista-Sánchez, D. Batista-Sánchez, M. García-Bernal y F. Abasolo-Pacheco. 2020. Effect of homeopathic medicines on germination and initial growth of *Salicornia bigelovii* (Torr.). Terra Latinoamericana Número Especial 38-1: 1-12. DOI: <https://doi.org/10.28940/terra.v38i1.580>

Meirelles, Laércio. Agricultura ecológica: alguns princípios básicos. / Laércio Meirelles, Leandro Venturin, Maria José Guazzelli. Ipê/RS: Centro Ecológico, 2016.

NETO, Ruy Madsen Barbosa. Bases da homeopatia. Disponível em: <<http://ihjtkent.org.br/pdf/artigos/bases-da-homeopatia.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2024.

OCTAVIANO, Carolina. **Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde**. *ComCiência* [online]. 2010, n.120, pp. 0-0. ISSN 1519-7654.

PINTO, Ana Patrícia Bigote Almeida. **Homeopatia: uma alternativa viável?-uma revisão sobre a investigação homeopática baseada em casos clínicos**. 2012. Tese de Doutorado. [sn].

PEREIRA, M. G. **Artigos científicos**: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. NBL Editora, 2002.

Raya, L. M., Ancken, A. C. B., Coelho, C. P. A HISTÓRIA DA CIÊNCIA HOMEOPÁTICA E A PESQUISA NO MUNDO E NO BRASIL / THE HISTORY OF HOMEOPATHIC SCIENCE AND RESEARCH IN THE WORLD AND IN BRAZIL. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.2, p. 14101-14122 feb. 2021.

SANTOS, Lucio Pereira. Agricultura convencional X orgânica: há um sistema intermediário entre elas? Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1053598/1/DiaDeCampoLucio.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2024.

SANTOS, M. G. dos. (2016). Homeopathic treatment in remediation of soils contaminated by metals cultivated with soybeans and wheat. MARECHAL CÂNDIDO RONDON -PARANÁ.

SANTOS, Tânia Regina Bettin dos et al. Avaliação da eficácia de produtos isoterápicos no controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 82, p. 1-5, 2016.

SILVA, Hur Ben Corrêa da; CAVALCANTI, Denise Cidade; PEDROSO, Alexandra Ferreira. Pesquisa extensão para a agricultura familiar: no âmbito da política nacional de assistência técnica e extensão rural. Brasília: Secretaria de Agricultura Familiar – Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015

SILVA, Mara Rosane Batirola da. Preparados homeopáticos em sementes de milho (*Zea mays*). 2007.

VIEITES, Renato Guedes. AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA ALTERNATIVA AO MODELO CONVENCIONAL. **Revista Geografar Curitiba**, v.5, n.2, p.01-12, jul./dez. 2010

ZEITOUNI, C. F. de BERTON R. S.; ABREU C. A. Fitoextração de cádmio e zinco de um latossolo vermelho amarelo. *Bragantia*, Campinas, v.66, n.4, p.649-657, 2007.