

Conhecimento empírico e científico: Correlação nos processos de biofertilização utilizados na Agricultura Orgânica Familiar

Amanda Brixner Mendes

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória.

Contato: amanda.36@hotmail.com

Rogério Antonio Krupek

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória.

Contato: rogerio.krupek@unespar.edu.br

Resumo: Atualmente vivemos um momento em que a demanda por alimentos orgânicos é crescente. Este fato faz com que produtores convencionais busquem a conversão para a produção orgânica. Entretanto a produção orgânica possui normas específicas e determinados produtos e substâncias que não devem ser utilizados. Tradicionalmente agricultores agroecológicos orgânicos utilizam caldas e outras técnicas alternativas como repelente e fertilizante, porém muitas vezes sem embasamento científico, apenas movido pelo saber popular. Portanto, este trabalho teve como objetivo correlacionar as técnicas tradicionais orgânicas com o conhecimento científico. Para a obtenção das técnicas tradicionais foram analisadas 20 obras e cartilhas (publicadas entre 1994 e 2018) voltadas para este público (pequenos agricultores familiares), sendo destas selecionadas as 10 técnicas (plantas e/ou materiais utilizados) repetidas mais vezes em diferentes obras. Estas técnicas e plantas foram comparados à resultados descritos em artigos científicos publicados em periódicos reconhecidos (com ISSN) a fim de correlacionar os saberes empíricos com o científico. As técnicas e plantas que mais se repetiram foram Alho (n=16), Calda Bordalesa, (n=16), Pimenta, (n=14), Leite ou soro de leite (n=13), Calda Sulfocálcica (n=13), Arruda (n=12), Cravo de Defunto (n=11), Neem (n=11), Urtiga (n=10), Cinamomo (n=9) e Cinza (n=9), todas com diferentes finalidades. Através destas análises pode-se observar que não existem parâmetros pré estabelecidos para o preparo e utilização dos produtos descritos, o que dificulta muito a sua correta utilização, embora, muitas das técnicas tenham respaldo científico, conforme observado. Neste sentido, salienta-se que a agricultura orgânica carece de maior número de pesquisas científicas específicas, para que os saberes populares possam ser melhor empregados.

Palavras chave: Orgânico; Biofertilizantes; Caldas Naturais; Conhecimento Popular.

Empirical and scientific knowledge: correlation in biofertilization processes used in Organic Family Farming

Abstract: We are currently experiencing a time when the demand for organic food is growing. This fact makes conventional producers look for a conversion to organic production. However, organic production has specific rules and certain products and substances that should not be used. Traditionally agroecological farmers use syrups and other alternative techniques such as repellent and fertilizer, however, often without scientific basis, only moved by the popular saber. Therefore, this work aims to correlate traditional organic techniques with scientific knowledge. To obtain the techniques of the traditional techniques, 20 works and booklets (published between 1994 and 2018) aimed at this audience (small family farmers) were analyzed, these being selected as 10 techniques (plants and / or materials used) repeated more often in different works. These techniques and plans were compared to the results found in articles published in periodical journals (with ISSN) in order to correlate the empirical and scientific knowledge. The most repeated techniques and plants were Garlic (n = 16), Bordeaux mixture (n = 16), Pepper (n = 14), Milk or whey (n = 13), Sulfocalcium syrup (n = 13), Arruda (n =

12), Marigold (n = 11), Neem (n = 11), Nettle (n = 10), Cinamomo (n = 9) and Gray (n = 9), all with different purposes. All analyzes can be seen that there are no pre-defined parameters for the preparation and use of apparent products, which makes it very difficult to use them correctly, although many of the techniques have scientific support, as noted. In this sense, it should be noted that an organic lack a greater number of specific research, so that popular knowledge can be better employed.

Keywords: Organic, biofertilizers, natural syrup, popular knowledge

Como citar este artigo:

MENDES, A.B.; KRUPPEK, R.A. Conhecimento empírico e científico: correlação nos processos de biofertilização utilizados na Agricultura Orgânica Familiar. *Luminária*, União da Vitória, v.23, n.01, p. 49 - 71, 2021.

INTRODUÇÃO

Após o período conhecido como Revolução Verde, quando a agricultura incorpora aspecto de produção industrial, ganha força no Brasil em meados dos anos 80, uma espécie alternativa de produção que visa a co-operação, bem estar social e ecológico (FONSECA, 2009; LAGO et al., 2006; PADUA et al., 2013; NETTO et al., 2010). Trata-se do surgimento e desenvolvimento da agricultura familiar e agricultura orgânica. Ainda não com esses nomes específicos, mas com os conceitos básicos, aplicados até hoje, como base para o pensar alternativo à industrialização da produção rural (PADUA et al., 2013).

Agricultura alternativa, agricultura orgânica, agricultura natural, agricultura biodinâmica, agricultura biológica, agricultura ecológica são algumas das definições usadas atualmente para definir esta forma de produção que se opunha ao proposto pela revolução verde (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001), cada qual com suas particularidades.

Desde 2008, o Brasil ocupa o posto de maior consumidor de agrotóxicos do mundo (SERRA et al., 2016; LOPES, 2018; CARNEIRO et al., 2015), o que aliado a emergente preocupação com questões ambientais e saúde humana, traz uma grande e nova demanda de produtos ecologicamente corretos, que em relação a alimentação, são chamados de produtos orgânicos (LAGO et al., 2006; VITAL et al., 2018). Produtos oriundos da agricultura orgânica certificada necessitam seguir uma série de normas e leis para validar mediante certificado seu tipo de produção,

entre eles a utilização de adubações específicas e pesticidas alternativos.

De acordo com Weinartner et al. (2006), adubos orgânicos são materiais de origem animal ou vegetal, onde alguns são inclusive considerados resíduos ou rejeitos. Segundo os mesmos autores estes materiais possuem a capacidade de aumentar a fertilidade de solos “pobres”, pois elevam a atividade biológica do solo. As formas mais comuns de preparo das adubações orgânicas, são através de compostagens, vermicompostagens, adubação verde, extratos ou caldas vegetais e biofertilizantes (FINATTO et al., 2013). O esterco é a fonte de matéria orgânica de maior disponibilidade e fácil acesso para o produtor (PEREIRA et al., 2013) logo, base para a maior parte dos compostos preparados.

Segundo Marrocos (2012), biofertilizantes também frequentemente utilizados, são resultados finais da decomposição de compostos orgânicos, preparados através da digestão anaeróbia ou aeróbia destes materiais, visando uma maior disponibilidade de nutrientes e microrganismos. Corroborando com este pressuposto, Vital et al. (2018) apontam que biofertilizantes são produtos naturais, tradicionais, simples, que contém quase todos os micro e macronutrientes necessários para a nutrição vegetal, atuando como um protetor para os cultivares. Ainda, por serem de baixo custo e fácil preparo, podem ser fabricados dentro da propriedade rural, pelo produtor.

Extratos vegetais são produtos oriundos de plantas variadas, com diversas possibilidades de uso, que o produtor obtém triturando, macerando, cozinhando, entre outros,

plantas que este possui em sua propriedade. Segundo Barbosa et al. (2006), estes produtos tem sua eficácia como pesticidas naturais devido a compostos bioativos presentes nas plantas, como as piretrinas presentes nas flores do crisântemo, por exemplo. Silva et al. (2019), caracterizam estes compostos em 2 grupos: substâncias capazes de repelir herbívoros pela sua toxicidade e substâncias capazes de induzir a síntese de substâncias de defesa.

Entretanto, falta ao pequeno produtor contato com pesquisas científicas específicas para a agricultura orgânica, fazendo com que estes não tenham acesso a informações úteis para o desenvolvimento de suas produções. No caso dos extratos vegetais, saber se realmente a planta que o agricultor está usando possui algum composto bioativo que expressará o efeito desejado. Ademais, os produtores não compreendem quais processos precisam ser realizados para seguir as exigências das certificadoras, ou que, por mais que a agricultura orgânica seja regida por um viés ecológico, qualquer prática que empregada de forma inadequada pode trazer danos ao microambiente que estiver sendo cultivado, potencializando o desenvolvimento de organismos não benéficos no momento (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001).

Na maioria das vezes as técnicas utilizadas pelos agricultores são baseadas no conhecimento empírico, que consiste basicamente de senso comum, adquirido através de experiências e vivências próprias, herdadas no decorrer dos tempos e com o passar das tradições (CARTONI, 2010). Podemos desta forma teorizar que os produtos agrícolas fabricados pelos produtores, talvez não possuam ciência sistematizada por traz de sua fabricação. Entretanto, como já se sabe o conhecimento popular é base e serve como demanda para diversas pesquisas científicas (RODRIGUES et al., 2013; NUNES et al, 2011), demonstrando a grande importância do conhecimento empírico. Nesta perspectiva, este trabalho pretende buscar na literatura científica bases para correlacionar o conhecimento empírico, por traz de técnicas utilizadas pelos agricultores orgânicos, com o conhecimento

científico, descrito em publicações efetivas sobre o tema biofertilização.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foram inicialmente selecionados 20 livros e/ou cartilhas que trazem em seu conteúdo técnicas de adubação ou repelência de organismos indesejáveis para a agricultura orgânica/agroecológica. As obras foram selecionadas aleatoriamente, tanto em material online, como livros físicos.

As 20 obras utilizadas neste trabalho, e as suas respectivas técnicas de fertilização e repelência encontradas, encontram-se listadas no Apêndice A.

Todas as técnicas de biofertilização contidas nos 20 livros/cartilhas foram então organizadas em tabelas, para quantificar as repetições das mesmas técnicas em diferentes livros. As 10 técnicas que mais se repetirem, foram confrontadas com a literatura científica (artigos publicados) a fim de relacionar, caso exista, o fundamento científico com seu efeito esperado.

Ressalta-se que, como dentro da produção agroecológica podem haver discrepâncias ideológicas, durante a coleta de dados as técnicas que não respeitaram a legislação orgânica não foram contabilizadas, como aquelas que envolvem fumo, por exemplo. Ainda, não foram contabilizadas técnicas de adubação que continham em sua composição grande quantidade de micro e macronutrientes (p.ex. boro, molibdênio, cálcio, potássio, magnésio, melão, óleos, etc.), bem como caldas que misturavam mais de duas plantas, pois as variáveis que influenciariam no resultado final, poderiam ser analisadas apenas de forma superficial.

As caldas, técnicas, biofertilizantes e outros, que envolviam esterco em sua composição, também não foram utilizadas pois este ingrediente possui diversas particularidades como, fermentação, tempo de fermentação, acidez, origem, regulamentação orgânica, entre outros, que se enquadrariam melhor em um contexto específico para ele.

Desta forma, foram utilizadas para esta pesquisa apenas as técnicas que envolvem uma ou duas plantas na sua composição e caldas biofertilizantes de ampla disseminação e fácil acesso para os produtores. Todos os dados foram dispostos na forma de gráficos e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

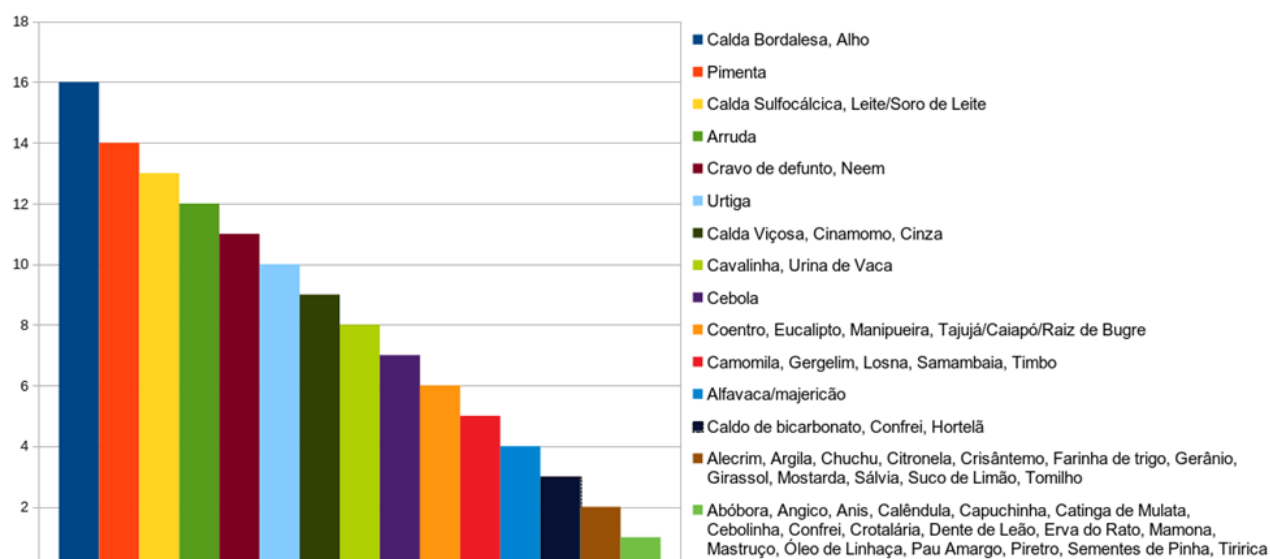


Figura 1. Totalidade de técnicas e plantas citadas nas 20 obras avaliadas neste estudo.

As plantas que mais se repetiram foram: Alho (n=16), Pimenta (n=14), Arruda (n=12), Cravo de Defunto (n=11), Neem (n=11), Urtiga (n=10) e Cinamomo (n=9). As caldas que mais se repetiram foram Calda Bordalesa (n=16) e Calda Sulfocálcica (n=13). Foram observadas ainda 13 citações referindo-se ao leite ou soro de leite, e nove referindo-se a Cinza. Totalizando, portanto, 11 plantas e técnicas para serem abordadas neste estudo, e não 10 como o planejado, pois o Cinamomo e a Cinza tiveram 9 repetições ambos.

A comparação entre as técnicas biofertilizantes descritas nos livros/cartilhas e a fundamentação científica baseada em artigos efetivamente publicados foi separada em três categorias, quais sejam: a) Plantas – englobando Alho, Pimenta, Arruda, Cravo de Defunto, Neem, Urtiga e Cinamomo; b) Caldas – envolvendo Calda Bordalesa e Calda Sulfocálcica;

Após a análise destes livros e cartilhas obtiveram-se um total de 57 diferentes técnicas biofertilizantes e/ou repelentes passíveis de uso na agricultura orgânica, entre elas estão: 49 plantas, 3 caldas, Leite/Soro de Leite, Cinza, Farinha de Trigo, Urina de Vaca, Bicarbonato e Argila com suas respectivas técnicas de preparo e utilização. A quantidade de repetições de cada técnica e/ou planta encontram-se listadas na Figura 1.

ca; c) Outros - abordando Leite/Soro de leite e Cinza.

Plantas

1) Alho (*Allium sativum* L.)

A indicação de uso desta técnica envolvia sua maceração em água, onde após algum tempo se dissolveria esta solução em mais 10 litros de água para pulverizar na plantação. Houve discordância entre as formas de preparo, como, quantas gramas de alho utilizar, quanto tempo deixar descansando e em quantos litros de água. Dois autores (ASSESOAR, 2018; LEANDRINI, 2017) sugeriram sua utilização em conjunto com a cebola e um (FERNANDES et al., 2008) sugeriu utilizá-lo em conjunto com a cavalinha. Sua utilização foi citada como repelente,

fungicida, bactericida e no controle do pulgão (SALVADORI; PEREIRA, 2020).

Ao realizar estudo com inseticidas naturais Leite; Bertotti (2020) observaram efeito repelente do macerado de alho sobre a vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e a lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Segundo estes autores a repelência do alho poderia ocorrer, pois o extrato é absorvido pela planta, modificando o odor natural desta e assim repelindo os insetos.

Em pesquisa desenvolvida por Costa et al. (2017), ficou atestado a eficácia antifúngica do extrato de alho sobre o fungo *Bipolaris* spp. que se desenvolve em grãos de feijão estocado, e dos fungos *Curvularia lunata* e *Fusarium subglutinans* de frutos de tomateiro e abacaxizeiro respectivamente. Entretanto, a metodologia da referida pesquisa obteve o extrato de alho de uma forma bem diferente a sugerida na literatura que os pequenos produtores teriam acesso, com equipamentos e produtos específicos para este fim, porém provavelmente seria a melhor forma de obter o extrato puro.

Entretanto, Nali et al. (2004), ao testar a repelência do alho sobre o Tripes (Thysanoptera, insetos fitófagos de importância agrícola), utilizando o extrato obtido através do produto comercial BioAlho®, não obtiveram resultados que mostrassem sua eficiência, embora os autores tenham citado diversos trabalhos que obtiveram bons resultados. Baptista; Resende (2012), embora tenham observado certa eficiência no controle de doenças foliares em tomateiro com o extrato de alho, notaram que esta, dentre as demais técnicas analisadas, era a menos eficiente e com necessidade de uma quantidade maior de aplicações.

Em revisão bibliográfica Silva et al. (2019) citaram efeito positivo de extrato de alho para controle da oviposição de uma espécie de mosca de fruta. Halfeld-Vieira et al. (2016) em revisão bibliográfica também trazem diversas pesquisas em que o extrato de alho foi eficiente na repelência e controle de insetos variados. Segundo estes autores este fato se deve ao seu cheiro forte que causa repugnância e a irritação provocada pelo contato com compostos oriundos da planta.

Não foram encontrados artigos que atestassem ou refutassem sua eficácia no controle do pulgão especificadamente.

2) Pimenta

Inicialmente ressalta-se que não houve especificação de espécie em nenhum livro ou cartilha. Em alguns casos tratou-se de “pimenta malagueta” (*Capsicum frutescens* L.) e “pimenta do reino” (*Piper nigrum* L.), mas na maioria foi apenas designado o termo “pimenta”. As técnicas de preparo envolviam basicamente maceração dos frutos da pimenta seguida de sua dissolução. As obras citaram o caldo de pimenta 14 vezes como repelente e para o controle de insetos e uma vez para a conservação de grãos.

Leite; Bertotti (2020) obtiveram resultados positivos em relação a utilização de calda de sementes de pimenta do reino no controle dos insetos Vaquinha (*D. speciosa*) e da lagarta do cartucho (*S. frugiperda*). Segundo estes autores o extrato de pimenta gerou a mortalidade das lagartas, anomalias morfológicas, redução do peso das lagartas e prolongamento dos ínstaras. Entretanto os autores advertem que durante o preparo do inseticida de pimenta, este apresentou “odor relativamente forte, causando irritação na pele”.

Silva; Farias (2020) observaram excelente efeito repelente ao analisarem óleos essenciais de folhas de *Pimenta racemosa* sobre carunchos (*Sitophilus* spp.) no feijão estocado. Entretanto é necessário ressaltar que a forma de extração de óleos essenciais não é de simples acesso aos pequenos produtores rurais. Prova disto é que, dentre as 20 cartilhas e obras pesquisadas não houve menção específica sobre esta espécie de pimenta. Ainda segundo o mesmo autor (SILVA; FARIAS, 2020), o efeito inseticida da pimenta poderia se dar devido a presença de substâncias como monoterpenos, diterpenos e sesquiterpenos em sua composição química. Estes podem gerar efeitos adversos nos insetos, como redução na taxa alimentar.

Aquino et al. (2019) observaram efeito alelopático de extrato aquoso de folhas de *Capsicum baccatum* L. (pimenta dedo de moça) sobre a germinação e desenvolvimento de

Capsicum annum L., a pimenta ornamental doce. Segundo os autores estes efeitos alelopáticos se devem a substâncias presentes para proteção ou defesa contra a herbivoria, entretanto ressalta-se que estes efeitos adversos não são universais, ou seja, o efeito tóxico pode se dar sobre uma espécie e não sobre outra. Ainda, esses autores (AQUINO et al., 2019) apontam que as folhas de pimenta dedo de moça liberam compostos voláteis que afetam o desenvolvimento de plantas próximas e possuem efeitos repelente.

Vieira Júnior et al. (2016) observaram efeito fungicida de extrato aquoso de folhas de pimenta malagueta mexicana (*Capsicum annum*) igual ao fungicida comercial Azoxistrobina. Os testes ocorreram sobre o fungo *Rhizoctonia solani* in vitro.

Fato de extrema relevância é que dentre as obras/cartilhas pesquisadas inicialmente, todas indicam a utilização dos frutos da pimenta, porém dentro da literatura científica pesquisada todas indicam resultados positivos utilizando as folhas apenas, o que nos sugere que é necessário discriminar melhor aos pequenos produtores quais partes das plantas eles devem obter para o preparo de seus caldos e extratos.

3) Arruda (*Ruta graveolens* L.)

A arruda foi citada 12 vezes tendo com função o controle de pulgões e a repelência de insetos e ratos. As técnicas de utilização envolviam plantio em consórcio, maceração com álcool, maceração e cocção com água ou apenas molho em água, sendo as 3 últimas com posterior diluição para pulverização. Assim como nas demais plantas citadas não houve parâmetro fixo das quantidades dos ingredientes para preparo.

Carvalho et al. (2009) ao analisarem o plantio consorciado de plantas medicinais, entre elas a arruda (*R. graveolens*) com o tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) observaram incremento positivo na produtividade e menor incidência de pragas, em relação a testemunha. Segundo os autores estes efeitos podem se dar por compostos bioativos liberados pela planta, ou ainda pela utilização de um nicho específico, diferente do nicho do tomateiro, que pro-

picia barreira física para organismos indesejáveis. Caso as plantas consorciadas possuam nicho ecológico similar, poderá haver favorecimento na competição, o que pode gerar um decréscimo na produtividade, como foi o caso do consórcio do tomate com o funcho (*Foeniculum vulgare*) (CARVALHO et al., 2009).

Moraes et al. (2014) ao analisarem o efeito de extratos aquosos de plantas, entre elas a arruda, sobre caramujos africanos (*Achatina fulica*) não obtiveram resultados com diferença significativa entre grupo controle e teste, constatando que a utilização deste extrato para prevenção deste molusco é ineficiente. Segundo eles resultados positivos poderiam estar relacionados aos mecanismos de defesa da planta, contra inimigos naturais. Porém, biocidas naturais apresentam em geral maior especificidade para organismo-alvo (MORAES et al., 2014).

Barbosa et al. (2011) apontam que os possíveis efeitos inseticidas de *R. graveolens* estariam relacionados a presença de glicosídeos como a rutina, lactonas aromáticas como a cumarina, bergapten, xantotoxina, rutaretina e rutamarina, glicosídeos de antocianinas, alcalóides como a rutamina, rutilidina, cocusagrina, cetona-cetona e ribalidina, metil cetona como a metilnilpona, favenóides como a hesperidina, rutilina, rutacridona e terpenos.

4) Cravo de Defunto

Ressalta-se que, assim como obtido para Pimenta, quando citado o cravo de defunto, não houve menção a uma espécie específica. Houveram menções a *Tagetes minuta* L. e *Tagetes erecta* L., porém na maioria absoluta era designado apenas o termo “cravo de defunto”.

As técnicas que envolviam o cravo de defunto foram citadas 11 vezes, com funções que envolviam a repelência de insetos e nematoides. As formas de utilização envolviam maceração e posterior diluição, com cocção prévia ou não, e ainda, maceração em álcool.

Souza et al. (2018) ao analisar os possíveis efeitos do consórcio de *T. erecta* com plantio de Pimentão (*Capsicum annum*) observaram incremento positivo na variedade de polinizadores e parasitoides. Isto remete ao

fato de que o aumento na diversidade floral pode aumentar a abundância de polinizadores e agentes de controle biológico, como inimigos naturais das “pragas”. Corroborando, Silveira et al. (2009) observaram aumento na diversidade e abundância de artrópodes e de inimigos naturais, ao realizarem plantio consorciado de cravo de defunto (*T. erecta*) e cebola (*Allium cepa*). Paiva et al. (2017) ao analisar o consórcio de cravo de defunto com hortaliças variadas, sendo a principal a alface, assim como nos trabalhos anteriores obtiveram como resultado aumento da diversidade e riqueza de artrópodes.

Segundo Pinheiro et al. (2019) o cravo de defunto apresenta antagonia real em relação a nematoides, quando plantado em consórcio, pois este libera exsudatos radiculares, que possuem ação tóxica sobre nematoides, através da substância α -tertienil. Souza et al. (2018) trazem ainda que o *T. erecta* contém metabólitos secundários capazes de auxiliar no controle de organismos indesejáveis e doenças. Segundo estes autores *T. erecta* possui em suas flores e folhas um óleo volátil, que em sua composição possui a mesma substância presente no feromônio utilizado por pulgões como alarme contra predadores, assumindo assim possível papel como inseticida.

5) Neem/Nim (*Azadirachta indica* A. Juss)

O Neem ou nim, foi citado 11 vezes com funções como inseticida, para a conservação de sementes, no controle de doenças e pesticida. Darolt (2015) cita que as folhas repelem insetos e o extrato de sementes inibe o desenvolvimento de insetos. Kuster (2010) diz que a planta possui um princípio ativo contra traças, lagartas, pulgões e gafanhotos. A planta é citada inclusive como “milagrosa, que ajuda em tudo” por Burg; Mayer (2013).

As possíveis formas de utilização eram variadas. Sugeria-se utilizar folhas mace radas em água, sementes raladas e misturadas em água, óleo de Neem e frutos batidos no liquidificador e dissolvidos em água.

Carvalho (2009) ao analisar os efeitos do extrato aquoso de folhas e sementes de Neem sobre percevejos (*Podisus nigrispinus*)

observou toxicidade positiva para a utilização deste extrato como biocida. Gouvea et al. (2011) ao analisarem os efeitos do extrato de Neem (Natuneem®) sobre plantação de soja (cultivar BRS 232) observaram efeito positivo em relação a proteção contra doenças variadas. Segundo os autores o extrato de Neem pode ter atuado induzindo a resposta de defesa da planta ou agindo diretamente sobre os patógenos. Cardozo; Pinhão Neto (2019), ao analisarem o efeito do extrato de folhas de Neem para o tratamento de sementes de tomate (*Solanum lycopersicum*) concluíram que seu uso foi positivo, tal qual a testemunha química comercial (Thiran), eliminando possíveis patógenos sem influenciar a germinação.

Entretanto, França et al. (2008) obtiveram efeitos negativos do extrato aquoso de folhas de Neem sobre a germinação de sorgo (*Sorghum bicolor*), alface (*Lactuca sativa*) e picão-preto (*Bidens pilosa*). Segundo os autores, o Neem pode apresentar metabólitos secundários, que seriam aleloquímicas para as plantas. Entretanto eles ressaltam ainda, que este efeito tóxico pode não ter sido observado neste estudo devido ao fato de estarem usando o extrato aquoso e não óleo de Neem, pois em extratos aquosos a presença destes metabólitos como a azadiractina é menor (CARDOZO; PINHÃO NETO, 2019). A azadiractina é uma molécula complexa, isolada a cerca de 30 anos e que ainda não se sabe muito sobre sua síntese. Este composto é comprovadamente eficiente no controle de “pragas” para a agricultura (FRANÇA et al., 2008).

Li et al. (2019) ao analisarem o efeito de extrato etanólico de folhas de *A. indica* sobre a espécie de gafanhoto *Oxya chinensis*, notaram toxicidade estomacal para a ninfa da referida espécie. Entretanto a análise fitoquímica do extrato, não revelou a presença da azadiractina, o que sugere que o Neem possui outros compostos com capacidade inseticida além da já conhecida azadiractina. Tal fato, ressalta a importância de pesquisas na área.

6) Urtiga

Em relação a urtiga, assim como em outros casos já citados neste trabalho, não

houveram menções a uma espécie específica. Foi citada *Urtica urens* e *Urtica dioica*, sendo inclusive escrito incorretamente algumas vezes, como “urtiga urens” ou “urtiga dióica”. Porém na maioria, era designado apenas como “Urtiga”.

A utilização da urtiga foi citada 10 vezes, com funções como o aumento da resistência da planta, combate a pulgão “pragas e doenças”, repelente, antifúngico, fortificante e inseticida. As formas de utilização envolviam plantio em consórcio, fermentação da urtiga em água, ou maceração em água, sendo as duas últimas com posterior diluição para pulverização. Não havia parâmetro para as medidas.

Coelho et al. (2007) ao realizar pulverizações com extrato aquoso de folhas de urtiga (*Urtica sp.*) observou melhoria em alguns aspectos de produções de alface (*Lactuca sativa*), Couve (*Brassica oleracea*), melão (*Cucumis melo*) e tomate (*Solanum esculentum*). Ainda, notou-se aumento na incidência de míldio (*Phytophthora infestans*) e redução na ocorrência de lagarta-da-couve (*Plutella xylostella* e/ou *Pieris rapae*). Wordell Filho; Stadnik (2006) ao analisarem a utilização de diversos fertilizantes alternativos e convencionais, incluindo o extrato de urtiga (*Urtica dioica*), sobre o cultivar de cebola (*Allium cepa*) com ênfase no controle da mancha acinzentada (doença causada por *Botrytis squamosa*), não obtiveram resultados com relevância que justificasse seu uso. Lovatto et al. (2013) obtiveram resultados promissores ao utilizar o extrato de urtiga (*Urtica dioica*) no controle do pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*). Os autores ressaltam que a utilização da planta seca para a produção do extrato, gerou melhores resultados em relação a produção do extrato com a planta fresca, fato que, segundo os autores deve-se a maior concentração dos princípios ativos nesta condição, bem como em relação a composição química da planta.

7) Cinamomo (*Melia Azedarach* L.)

A utilização do cinamomo foi citada nove vezes como inseticida, sendo uma com a finalidade de conservação de grãos. Sua utilização foi sugerida através do extrato aquoso e deixando folhas secas junto aos grãos para o

armazenamento destes.

Carvalho (2009) ao analisar os possíveis efeitos do extrato aquoso de folhas de cinamomo (*M. azedarach*) sobre percevejos (*Podisus nigrispinus*) observou que a toxicidade deste foi menor em relação ao extrato de Ne-em (*Azadirachta indica*). Segundo os autores um motivo poderia ser que, embora as plantas sejam da mesma família (Meliaceae) o cinamomo não possui a azadiractina, composto tóxico para insetos. Gonçalves et al. (2004) ao analisarem diversos extratos e técnicas alternativas, entre eles o extrato de cinamomo (*Melia azedarach*) sobre a cultura de cebola (*Allium cepa*) com ênfase em analisar a incidência do Trips (*Thrips tabaci*), não obtiveram resultados significantes, desta forma não justificando sua utilização.

Silva et al. (2020) ao analisarem o efeito do extrato etanólico de diversas plantas entre elas o cinamomo, sobre o ácaro branco (*Polyphagotarsonemus latus*) obtiveram resultados positivos, recomendando a concentração de 33% para sua melhor efetividade. Segundo este autor, a presença de azadiractina é o principal fator relacionado ao efeito positivo obtido. Nota-se que houve contradição entre os autores pesquisados, em relação a presença ou não de azadiractina na planta. Novamente percebemos a necessidade de um maior número de pesquisas científicas na área.

Caldas

1) Calda Bordalesa

A calda bordalesa tem ampla disseminação dentro do meio rural, orgânico ou não. Ela consiste basicamente da mistura do sulfato de cobre com cal e água. Inicialmente coloca-se o sulfato de cobre em um pano, fazendo uma trouxinha, que será colocada dentro de um recipiente não metálico com água. Há discrepâncias em relação ao tempo que o sulfato de cobre ficará imerso na água, bem como qual a relação kg de sulfato de cobre para litros de água a ser utilizado. Em outro recipiente realiza-se a dissolução da cal. Coloca-se o mesmo peso de sulfato de cobre utilizado anteriormente, em cal, dentro de um recipiente com a mesma quantidade de água utilizada

anteriormente, mexendo vigorosamente até a dissolução total da cal. Após algumas horas (varia de autor para autor) mistura-se os dois produtos dissolvidos, em água e pulveriza-se sobre o cultivar desejado. Normalmente a proporção de diluição será de 1%.

Nas 20 obras e cartilhas pesquisadas ela foi citada 10 vezes como antifúngica, duas vezes como bactericida, três vezes como repelente, seis vezes para o “controle de doenças” e duas vezes como biofertilizantes. A calda foi citada várias vezes para mais de um fim.

Melo et al. (2019) demonstram a eficácia da calda bordalesa como antifúngica. Segundo os autores sua eficácia se dá pela inibição do crescimento micelial e pela redução da germinação do patógeno. Vargas et al. (2019) observou um incremento de biomassa total em cultivar de alface, salientando que, como o cobre é essencial para o correto metabolismo das plantas, ele pode servir como biofertilizante e não apenas antifúngico. Baptista; Resende (2012) observaram eficiência da calda bordalesa no controle de doenças foliares em tomateiros, bem como no aumento da produção total.

Entretanto é necessário ressaltar que embora a calda bordalesa seja um produto orgânico liberado e sua utilização é ampla, se utilizada de forma incorreta, em excesso ou sobre um solo com deficiência em matéria orgânica e pH fora da neutralidade, sua presença no solo pode gerar alterações bioquímicas nas plantas, que influenciarão direto em sua produtividade (CIPOLETA et al., 2019). Em revisão bibliográfica Santana et al. (2019) citam várias pesquisas que demonstram um excesso de cobre no solo de vinhedos no Rio Grande do Sul. Segundo estes autores o cobre é um micronutriente fundamental para as plantas, pois participa de diversos processos fisiológicos, como a sua presença estrutural em diversas enzimas, possibilitando sua ativação. Porém o excesso do cobre pode causar diminuição no crescimento de plantas de cobertura, facilitando a erosão, alteração enzimática e fotossintética, entre outros, gerando necrose, baixa produção de biomassa e morte.

2) Calda Sulfocálcica

A calda sulfocálcica foi citada 13 vezes, com funções que incluem acaricida, inseticida, fungicida, bactericida, repelente, estimulante, para o controle de cochonilhas, tripses, brocas e outros insetos sugadores, e para o “controle de doenças”.

Esta é uma calda composta por enxofre e cal. Seu preparo envolve basicamente à fervura da cal e do enxofre com água, por cerca de uma hora ou até que esta mistura atinja cores como “marrom clara”, “avermelhada”, “vinho de jabuticaba”, “amarelo escuro” ou ainda “passar de avermelhada para pardo-avermelhada”, conforme as cartilhas e livros pesquisados. Segundo Mazaro et al. (2013) através deste processo obtém-se como princípio ativo o polissulfeto de cálcio. Novamente houve discrepância em relação as quantidades de cada ingrediente.

Carvalho (2009) ao comparar a calda sulfocálcica com a calda bordalesa para o controle da ferrugem asiática (doença causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*) na soja, notou que a pulverização da calda sulfocálcica embora eficaz foi menos ativa que a calda bordalesa, tanto em relação ao controle da ferrugem como em relação a produtividade. Afonso et al. (2007) ao analisar o efeito da calda sulfocálcica no controle de cochonilhas em comparação a utilização do inseticida convencional fenitrothion (Sumithion 500CE), notou eficácia da calda embora inferior ao produto convencional. Segundo Andrade et al. (2011) o efeito positivo da calda sulfocálcica se daria pela toxicidade de gases como o sulfeto de hidrogênio (H₂S) e dióxido de enxofre (SO₂) liberados. Os mesmos autores trazem que a eficiência da calda como fertilizante se daria pela disponibilização de cálcio e enxofre ao metabolismo das plantas, estimulando a fotossíntese e induzindo a uma maior resistência as “pragas”. Mazaro et al. (2013) ao testarem a eficiência da calda sulfocálcica, calda bordalesa e biofertilizante supermagro, notaram eficiência da calda sulfocálcica, assim como as outras testadas, tanto como antifúngica, como no incremento de produtividade.

Mazaro et al. (2013) notaram que em determinado ponto, ao continuar aumentando a concentração da calda sulfocálcica, os frutos ficavam manchados pela calda, havia decrésci-

mo no número de frutos e na produtividade, que segundo os autores pode ser devido a efeito fitotóxico em concentrações elevadas. Esta situação da importância da concentração correta foi relatada por todos os autores citados, bem como em todas os livros e cartilhas pesquisadas, porém nenhum deles trouxe um parâmetro, assim como há discrepâncias nas formas de preparo e utilização. Ressaltado novamente a importância de informações mais concisas sobre o preparo e utilização das técnicas orgânicas de manejo.

Outros

1) Leite/Soro de leite

O soro de leite/leite foi citado 13 vezes. Estes itens encontram-se juntos pois foram citados como “Leite ou Soro de Leite” literalmente. Suas citações incluíram controle de lagartas e moscas, biofertilizante, fungicida, inseticida, controle de “doenças e vírus”, sendo o controle de ácaros sua função mais frequente. Sua utilização consistia basicamente em sua diluição e posterior pulverização.

Ressalta-se que em todas as cartilhas citadas houve menção indireta à utilização do leite como ingrediente em adubos foliares, que tinham em sua composição outros ingredientes como esterco, por exemplo.

Morril et al. (2012) caracterizam o soro de leite como um subproduto da fabricação de queijos, que em sua composição apresenta lactose, proteínas solúveis e sais minerais. Estes autores obtiveram resultados positivos ao utilizar o soro de leite como fertilizante nas pastagens de milho forrageiro (*Pennisetum glaucum*) e sorgo sudão (*Sorghum bicolor*), entretanto, em concentrações elevadas o soro de leite ocasionou diminuição na altura e estrutura das plantas. Segundo os autores as concentrações mais elevadas podem ter ocasionado excesso de sais no solo e/ou um desequilíbrio nutricional, haja vista o soro de leite estar sendo a única fonte de nutrientes para as plantas. Corroborando, Gheri (2003) obteve incremento positivo na produção da pastagem Capim-Tanzânia (*Panicum maximum*) com a utilização do soro de leite. Em cultura orgânica, Castellanos et al. (2018) observaram incre-

mente positivo com a utilização de soro de leite em cultura de tomate. Entretanto, Ignácio et al. (2016) não observaram melhoria significativa com a utilização de soro de leite na cultura do milho (*Zea mays*).

2) Cinza

A cinza foi citada 9 vezes com funções como ajudar a aderência de biofertilizantes, controle de insetos, controle de musgos, controle de doenças, fertilizante, repelente, controle de pulgão e cochonilha, e como suprimento de potássio. Sua utilização consistia basicamente em sua diluição em água e posterior pulverização, podendo ser previamente acrescentado cal, ou não e ainda, podendo ser espalhada em compostagens, adubações e direto no solo.

Kawamoto et al. (2016) ao analisarem os efeitos da cinza de madeira no solo, para o desenvolvimento do milho (*Zea mays*) obtiveram resultados positivos com dosagens de 2 e 4 t/ha. Dosagens acima desta foram prejudiciais as plantas. Segundo os autores doses elevadas de cinza podem prejudicar as raízes das plantas devido ao aumento da alcalinidade do solo. Costa et al. (2019) obtiveram resultados positivos ao analisar o suprimento de potássio pela cinza de madeira em cultura de pimentão (*Capsicum annuum*). Maciel et al. (2014) ao analisarem diferentes fontes de potássio na cultura do milho (*Z. Mays*) obtiveram os melhores índices de produtividade com a utilização de cinza de madeira. Bavaresco (2007) também obtiveram resultados positivos ao analisar a cinza (200g / Kg) na proteção de grãos e sementes de feijão contra o ataque de *Acanthoscelides obtectus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É incipiente a disponibilidade de material científico de qualidade apropriado para a agricultura orgânica. A maioria absoluta das pesquisas disponíveis são feitas por e para a agricultura convencional, sem perspectiva ou dinâmica de disseminação de conteúdo para os pequenos produtores familiares, bem como muitas vezes analisando apenas resultados fi-

nais sem dinamizar os motivos biológicos destes efeitos. Este fato pode gerar, assim como observado neste trabalho, incoerências entre as indicações de literaturas próprias para a pequena agricultura e o resultado real observado. Ainda, em concordância ao relatado em quase todos os artigos pesquisados neste trabalho, os experimentos feitos por estes, estão em ambiente controlado na maioria das vezes, o que não ocorre na prática da agricultura, quando diversos organismos distintos interagem simultaneamente. Neste sentido, é necessário um maior número de pesquisas para que se possam analisar mais variáveis a fim de correlacioná-las com a prática do campo, para a delimitação de parâmetros, como em relação as proporções de ingredientes e concentrações das aplicações, pois na maioria dos materiais pesquisados as informações neste sentido eram díspares.

Podem concluir-se, portanto, que embora as bases experimentais do conhecimento empírico sejam baseadas em resultados possivelmente observados por produtores reais, carece-se de mais pesquisas comprobatórias de efeitos positivos, negativos e possíveis riscos. E, de igual importância, toda e qualquer pesquisa precisa ser disseminada nas mais variadas linguagens, pois a dúvida, a pesquisa e a disseminação de saberes trabalham juntas e integradas.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. P. S.; FARIA, J. L. C.; BOTTON, M.; ZANARDI, O. Z. Avaliação da calda sulfocálcica e do óleo mineral no controle da cochonilha-parda *Parthenolecanium persicae* (Hemiptera: Coccidae) na cultura da videira. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 74, n. 2, p. 167-169, 2007.

ANDRADE, D. J. de; PATTARO, F. C.; OLIVEIRA, C. A. L. de; Resíduos de calda sulfocálcica sobre a eficiência de acaricida no controle de *Brevipalpus phoenicis*. **Ciência Rural**, v. 41, n. 10, p. 1695-1701, 2011.

AQUINO, H. F. de; MATOS, V. P.; MEDEI-

ROS, J. E. de; DANTAS, J. R. F. Fitotoxicidade de estrato aquoso foliar de pimenta dedo de moça sobre a germinação de pimenta ornamental. **Magistra**, v. 30, p. 316-322, 2019

ASSESOAR, Associação de Estudos, Orientações e Assistência Rural; CAPA, Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia. **Métodos Ecológicos de Controle de Insetos e de Doenças das Plantas e dos Solos**. 2ª Edição, v. 4, Francisco Beltrão: ASSESOAR; CAPA, 2018

BAPTISTA, M. J.; RESENDE, F. V. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 82**: Uso de calda bordalesa, extratos vegetais e biofertilizante para controle de doenças foliares no tomateiro em sistema orgânico de produção. 1ª Edição, Brasília: Embrapa Hortaliças, 2012

BARBOSA, F. R.; SILVA, C. S. B da; CARVALHO, G. K. de L. **Documentos 191: Uso de inseticidas alternativos no controle de pragas agrícolas**. 1ª Edição. Petrolina: Embrapa-Semi Árido, 2006.

BARBOSA, F. S.; LEITE, G. L. D.; ALVES, S. M.; NASCIMENTO, A. F.; D'AVILA, V. de A.; COSTA, C. A. da. Insecticide effects of *Ruta graveolens*, *Copaifera lagsdorffii* and *Chenopodium ambrosioides* against pests and natural enemies in commercial tomato plantation. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v. 33, n. 1, p. 37-43, 2011.

BAVARESCO, A. Avaliação de tratamentos alternativos para o controle de *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae). **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 6, n. 2, p. 125-133, 2007.

BURG, I. C.; MAYER, P. H.; **Alternativas Ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 33ª Edição, Francisco Beltrão: Grafitec, 2013.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A Agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.

CARDOZO, L. V. de F.; PINHÃO NETO, M. V. Extrato de neem no tratamento de sementes de tomate. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 1, p. 01-04, 2019.

CARNEIRO, F. F.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. da S.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C.; **Dossiê ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** Rio de Janeiro; São Paulo: EPSJV; Expressão Popular, 2015.

CARTONI, D. M. Ciência e Conhecimento Científico. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, v. 3, n. 5, p. 9-34, 2010.

CARVALHO, J. M. de; Sobrevivência de Ninfas de *Podisus nigrispinus* Quando Expostas a Extratos de Neem e Cinamomo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.1, n. 2, p. 2360-2363, 2009.

CARVALHO, L. M. de; NUNES, M. U. C.; OLIVEIRA, I. R. de.; LEAL, M. de L. da S. Produtividade do tomateiro em cultivo solteiro e consorciado com espécies aromáticas e medicinais. **Horticultura brasileira**, v. 27, n. 4, 2009.

CASTELLANOS, A. H. A.; JUNQUEIRA, A. M. R.; MESQUITA, J. M. de; Efeito do soro de leite bovino na produção e qualidade de tomate sob fertilização orgânica. **Caderno de Agroecologia**. v. 13, n. 1, 2018.

CIPOLETA, N. S.; SIMÕES DA SILVA, L. F.; LOPES-ASSAD, M. L. R. C.; Uso de Resíduos Orgânicos na atenuação de contaminação por cobre de Calda Bordalesa. **Ambiência**, v. 15, n. 2, p. 289-307, 2019.

COELHO L.; OSÓRIO, J.; BRITO, J. C. De; REIS, M. Aplicação de extrato de urtiga em viveiros de plantas hortícolas. **Actas Portuguesas de Horticultura**, v. 10, p. 242-248, 2007.

COSTA, N. C.; JUNIOR-CHAGAS, A. F.; RAMOS, A. C.; SOARES, P. L.; SCHEIDT, N. Atividade Antimicrobiana e análise prelimi-

nar do extrato vegetal de alho no controle de fungos fitopatogênicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 1 p. 161-166, 2017.

COSTA, W. R. S.; CARVALHO, P. H. M. de S.; PINTO, P. A. da C.; Adubação potássica em cultivo protegido de pimentão sob sistema orgânico. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 2, p. 224-228, 2019.

DAROLT, M. R. **Guia do Produtor Orgânico: Como produzir Alimentos de Forma Ecológica.** Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura, 2015.

FERNANDES, M do C de A.; LEITE, E. C. B.; MOREIRA, V. E. **Defensivos Alternativos.** Niterói: Programa Rio Rural, 2008.

FINATTO, J.; ALTMAYER, T.; MARTINI, M. C.; RODRIGUES, M.; BASSO, V.; HOEHNE, L. A importância da utilização da adubação orgânica na agricultura. **Destques Acadêmicos**, v. 5, n. 4, p. 85-93, 2013.

FONSECA, M. F. D. A. C. **Agricultura Orgânica.** Niterói: PESAGRO-RIO, 2009.

FRANÇA, A. C.; SOUZA, I. F. de.; SANTOS, C. C. Dos.; OLIVEIRA, E. Q. de; MARTINOTTO, C. Atividades alelopáticas de nim sobre o crescimento de sorgo, alface e picão preto. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1374-1379, 2008

GHERI, E. de O.; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. da; Resposta do capim-tanzânia à aplicação de soro ácido de leite. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, v. 38, n. 6, p. 753-760, 2003.

GONÇALVES, P. A. S.; WERNER, H.; DEBARDA, J. F. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de trépes em cebola em sistema orgânico. **Horticultura brasileira**, v. 22, n. 3, 2004.

GOUVEA, A. de; ZANOTTI, J.; LUCKMANN, D.; PIZZATO, M.; MAZARO, S. M.; POSSENTI, J. C. Efeito de extratos vegetais em soja sob condições de laboratório e campo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 70-78, 2011

HELFELD-VIEIRA, B. De A.; MARINHO-PRADO, J. S.; NECHET, K. de L.; MORANDI, M. A. B.; BETTIOL, W. **Defensivos Agrícolas Naturais: Uso e Perspectivas**. Brasília: EMBRAPA, 2016.

IGNÁCIO, L. A. P.; SILVA, M. R. R. da; VAZQUEZ, G. H.; SOUZA, J. F. Dos S. S.; BODRIN, A. P.; BASSETO, J. O. Aplicação do Soro de Leite na Avaliação da Produtividade de Grãos de Milho em Fernandópolis, Sp. *In*: Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 31, 2016, Bento Gonçalves. **Anais** [...] Bento Gonçalves: Fitotecnia.

KAWAMOTO, E. K.; MIRANDA, G.; FALZONI, J. P. M.; GUARNIERI, L. B.; GUALBERTO, R. Avaliação da cinza de madeira e do esterco ovino na substituição da adubação química convencional no crescimento e produção de milho (*Zea Mays*). *In*: Congresso Nacional de Iniciação Científica, 16, [2016], s/l. **Anais** [...] s/l: SEMESP, Disponível : <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023137.pdf> Acesso em: 16/11/2020

KUSTER, A. **Agroecologia: Manejo de “pragas” e doenças**. 6ª Edição, Fortaleza: Konrad Adenauer, 2010.

LAGO, A. *et al.* Agricultura familiar de produtos orgânicos: um olhar sob a ótica do marketing. **Extensão Rural**, v. 8, p. 94-116, 2006.

LEANDRINI, J. A. (Org.) **Agricultura Camponesa e a produção de alimentos saudáveis**. [Laranjeiras do Sul]: Universidade Federal da Fronteira Sul, [ca 2017]

LEITE, T. V. P.; BERTOTTI, D. L. Efeito dos inseticidas botânicos aplicados no manejo agroecológico de pragas na cultura do milho doce. **Agrus - Revista Brasiliense de Agro-**

ambiente e Desenvolvimento Sustentável, v. 1, n. 1, p. 12-20, 2020.

LI, L.; SONG, X.; YIN, Z.; JIA, R.; ZOU, Y. Insecticidal activities and mechanism of extracts from neem leaves against *Oxya chinensis*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 1, p. 01-10, 2019.

LOPES, F. D. **Avaliação da Embriotoxicidade Herbicida a base de glifosato, princípio ativo e surfactantes sobre zebrafish (Danio Rerio)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Farmácia em Análises toxicológicas) – Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018. Disponível em: https://btdt.ibict.br/vufind/Record/UFG_0ebba5397d1e65514073be47c7a8fd6c Acesso em: 16/11/2020.

LOVATTO, P. B.; SCHIEDECK, G.; MAUCH, C. R. 13912 – Bioatividade de extratos aquosos de *Urtica dioica* (Urticaceae) sobre *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

MACIEL, R. J. de S.; JUNIOR, A. S. de L. F.; BRAUN, H.; SANTOS, F. N. dos; JESUS, A. C. de. Fontes alternativas de potássio para a cultura do Milho Verde Orgânico. **Horticultura Brasileira**, v. 31, p. 2116-2123, 2014.

MARROCOS, S. T. P. E. A. Composição química e microbiológica de biofertilizantes em diferentes tempos de decomposição. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 4, p. 34-43, 2012.

MAZARO, S. M.; MANGABOSCO, M. C.; CITADIN, I.; PAULUS, D.; GOUVEA, A. de; Produção e qualidade de morangueiro sob diferentes concentrações de calda bordalesa, sulfocálcica e biofertilizante supermagro. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p. 3285-3294, 2013.

MELO, J. C.; SANTOS, C. A. dos; FERNANDES, M. do C. De A.; CARMO, G. F. do; Caldas Alternativas e fungicidas no controle da mancha - estenfilio do tomateiro.

Revista Agrarian, v. 12, n. 43, p. 16-23, 2019.

MORAES, P. R. de; SILVA, R. A. C. Da; SILVA, D. A. M. da; BITTENCOURT, A. H. C. Potencial biocida de extratos aquosos de *Ruta graveolens* L., *Baccharis dracunculifolia* DC e *Arnica chamissonis* Less sobre indivíduos adultos de *Achatina fulica*. **Revista científica da Famílias**, v. 9, n. 1, p. 91-101, 2014.

MORRILL, W. B. B.; ROLIM, M. M.; NETTO, E. B.; PEDROSA, E. M. R.; OLIVEIRA, V. S.; ALMEIDA, G. L. P. de. Produção e nutrientes minerais de milho forrageiro e sorgo sudão adubado com soro de leite. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 2, 2012.

NALI, L. R.; BARBOSA, F. R.; CARVALHO, C. A. L. de; SANTOS, J. B. C. Dos. Eficiência de Inseticidas Naturais e Tiametoxan no Controle de Tripes em Videira e Seletividade para Inimigos Naturais. **Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v. 14, pg. 103-108, 2004.

NETTO, N. D. C.; DENUZI, V. S. S.; RINALDI, R. N.; STADUTO, J. A. R. Produção orgânica: Uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. **Percursos - NEMO**, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

NUNES, A. L. D. P. F.; SILVA, M. B. D. C. A Extensão Universitária no Ensino Superior e a Sociedade. **Mal-estar e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011.

PADUA, J. B.; SCHLINDWEIN, M. M.; GOMES, E. P. Agricultura família e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006. **Interações**, v. 14, n. 2, p. 225-235, 2013.

PAIVA, I. G.; SCHULTZ, H.; RICALDE, M. P.; TOMAZELLA, V. B.; SILVA, A. de C.; SILVEIRA, L. C. P. Validação dos efeitos dos recursos florais oferecidos por *Tagetes erecta* L. (Asteraceae) em área de produção intensiva de hortaliças orgânicas. **Cadernos de Agroecologia (Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF)**, v. 13, n. 1, p. 7-12, 2017

PEREIRA, D. C.; NETTO, A. W.; NÓBREGA, L. H. P. Adubação Orgânica e algumas aplicações agrícolas. **Varia Scientia Agrárias**, v. 03, n. 02, p. 159-174, 2013.

PINHEIRO, J. B.; MELO, R. A. de C. E; RAGASSI, C. F. **Circular técnica 171**: Manejo de nematoides em hortaliças sob plantio direto. 1ª Edição. Brasília: EMBRAPA Hortaliças, 2019

RODRIGUES, A. L. L.; COSTA, C. L. N. do A.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B. S.; PASSOS NETO, I. de F. Contribuições da extensão Universitária na Sociedade. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013.

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S. Pulgões. **AGEITEC - Agência de Informação Embrapa Trigo**. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia35/AG01/arvore/AG01_90_259200616453.html Acesso em: 24/10/2020.

SANTANA, N. A.; MORALES, C. A. S.; JACQUES, R. J. S. **Estratégias Biológicas na Fitorremediação do Cobre**. 1ª Edição, Porto Alegre: Simplíssimo, 2019.

SERRA, L.; MENDES, M. R. F.; SOARES, M. V. de A.; MONTEIRO, I. P. Revolução Verde: Reflexões acerca da questão do agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, v. 1, n. 4, p. 2-25, 2016.

SILVA, A. G.; VIEIRA, G. H. da C.; MELO, T. M. P. de; FARIA, G. A.; SILVA, E. M. Extratos de *Cedrela fissilis*, *Melia azedarach* e *Azadirachta indica* em *Polyphagotarsonemus latus*, **Research Society and Development**, v. 9, n.8, p. 1-15, 2020.

SILVA, M.; FARIAS, P. M. O óleo essencial de *Pimenta racemosa* é eficiente inseticida para controle de *Sitophilus* spp. (Coleoptera: Curculionidae) em grãos armazenados. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 26, n. 1, p. 7-17,

2020.

SILVA, S.; SATO, M. E. e RAGA, A. Uso de Extratos Naturais no Controle de Insetos, com ênfase em Moscas-das-Frutas (Diptera: Tephritidae). **O Biológico**, v. 81, n.1, p. 1-30, 2019.

SILVEIRA, L. C. P.; BERTI-FILHO, E.; PIERRE, L. S. R.; PERES, F. S. C.; LOUZADA, J. N. C. Marigol (*Tagetes erecta* L.) as an attractive crop to natural enemies in onion fields. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 66, n. 6, p. 780-787, 2009.

SOUZA, I. L.; TOMAZELLA, V. B.; SANTOS, A. J. N.; MORAES, T.; SILVEIRA, L. C. P. Parasitoids diversity in organic Sweet Pepper (*Capsicum annuum*) associated with Basil (*Ocimum basilicum*) and Marigold (*Tagetes erecta*). **Brazilian Journal of Biology**, v. 79, n. 4, p. 603-611, 2018.

VARGAS, T.; PELIZZA, T. R.; RADUNZ, A. L.; MUNIZ, J. CASAL, D.; TIRONI, S. P. Utilização de diferentes tipos e concentrações de caldas nutricionais em atributos agronômicos da alface. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. v. 12, n. 4, p. 1567-1581, 2019

VIEIRA JUNIOR, J. R.; FERNANDES, C. De F.; ALVAS, R. de C.; FONSECA, A. S. de; FREIRE, C. T. Extratos de pimentas (*Capsicum* spp.) para inibição do crescimento micelial in vitro de *Rhizoctonia solani* Kuhn. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, v.13, n.23, p. 1805-1814, 2016.

VITAL, A. D. F. M.; BARBOSA, I. de S.; SANTOS, A. M.; ANJOS, P. M. dos; RAMOS, H. C. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos e produção de biofertilizantes enriquecido. **Saúde e Ciência Online**, v. 7, n. 2, p. 339-351, 2018.

WEINARTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; MEDEIROS, C. A. B. **Adubação orgânica**. 1ª. ed. Pelotas: EMBRAPA, 2006.

WORDELL FILHO, J. A.; STADNIK, M.

Controle da mancha acinzentada da cebola e seu impacto sobre a qualidade de mudas. **Horticultura brasileira**, v. 24, n.4, p. 437-441, 2006.

Recebido em: 16/03/2021.

Aceito em: 10/06/2021.

APÊNDICE A – Tabela completa de citações

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
Abóbora	Repelente de moscas	Darolt, 2015
Alfavaca/ Manjericão	Inseticida Contra moscas e mosquitos	Darolt, 2015
	Repelente Contra moscas e mosquitos	Darolt, 2004
	Repelente de moscas e mosquitos	Kuster, 2010
	Cheiro Repelente de moscas e mosquitos	Assesoar; Capa, 2018
Alecrim	Afasta borboleta da couve e mosca da cenoura	Kuster, 2010
	Repelente de borboleta e mosca	Assesoar, 2018
Alho	Fungicida; Bactericida; Repelente de insetos	Penteado, 2001
	Repelente de pragas no tomate	Kuster, 2010
	Com cebola, controle de pulgão e antifúngico	Assesoar, 2018
	Repelente de pulgões	Darolt, 2004
	Com cavalinha faz Controle de míldio	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Com Cebola, Controle de pulgão e Fungicida no tomateiro	Darolt, 2015
	Controle de pulgões	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Combate de pragas e doenças	Stamato, 2005
	Com cebola, controla pulgões e mosca branca	Leandrini, 2017
	Preventivo a doenças fungicas	Primavesi, 1994
	Controle de pulgões, nematoides	Burg, Mayer, 2013
	Controle do míldio	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Repelente/Inseticida/Fungicida/Bactericida/Nematicida	Pereira, s/d
	Repelente	Pereira, 2006
	Fungicida, bactericida, Controle de insetos nocivos	Previero, 2010
	Contra pulgões	Burg, 2013
Angico	Controle de pulgões, lagartas, formigas e outras insetos	Assesoar, 2018
Anis	Repelente de traças	Kuster, 2010
Argila	Inseticida/prevenção de doenças fungicas.	Pereira, s/d
	Proteger os cortes de podas	Assesoar, 2018
Arruda	Controle de pulgões	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Repelente de insetos e formigas	Burg, Mayer, 2013
	Combate de pulgão	Previero, 2010
	Inseticida	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Inseticida para pulgão	Darolt, 2015
	Repelente de formigas e insetos	Burg, 2013
	Contra pulgões	Pragas
	Controle de pulgão/cochonilha/ácaros	Pereira, s/d
	Pulgões, Repelente de insetos e rato.	Kuster, 2010

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
	Combate pulgões	Assesoar, 2018
	Repelente de insetos	Leandrini, 2017
	Repelente de insetos e formigas	Pereira, 2006
Calda Bordalesa	Fungicida; Bacteriostática; Repelente de insetos	Penteado, 2001
	Fungicida	Gomes, 2002
	Contra doenças fungicas	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Contra doenças diversas	Pragas
	Controle de doenças e pragas	Stamato, 2005
	Fungicida e bactericida	Assesoar, 2018
	Diversas doenças	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Antifúngica e controle de doenças	Kuster, 2010
	Antifúngica e Repelente de pragas	Burg; Mayer, 2013
	Controle de deficiências nutricionais e enfermidades	Rivera,Hensel, s/d
	Fungicida	Pereira, s/d
	Antifúngico	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Biofertilizante, Controle de doenças.	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Fungicida	Burg, 2013
	Controle de doenças	Darolt, 2015
	Repelente, Fungicida, estimulante	Leandrini, 2017
Calda Sulfocálcica	Acaricida; Inseticida; Fungicida	Penteado, 2001
	Controle de doenças fungicas	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Inseticida, acaricida, Fungicida.	Burg, 2013
	Controle de doenças	Darolt, 2015
	Inseticida, acaricida, Fungicida, Combate cochonilhas, ácaros, tripes, fungos	Burg, Mayer, 2013
	Fungicida; Antiácaro, cochonilha e brocas.	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Controle de doenças e pragas	Stamato, 2005
	Fungicida e bactericida	Assesoar, 2018
	Contra ácaros, tripes e cochonilhas. Contra oídio e ferrugem	Gomes, 2002
	Controle de doenças	Rivera e Hensel, s/d
	Fungicida/Inseticida/Acaricida	Pereira, s/d
	Fungicida, Inseticida, repelente e estimulante	Leandrini, 2017
	Fungicida, Contra ácaros, cochonilhas e outros insetos sugadores	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
Calda Viçosa	Fungicida; Nutriente foliar.	Penteado, 2001
	Controle de doenças e pragas	Stamato, 2005
	Controle de doenças	Souza, 2015
	Cicatrização em árvores	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Fungicida e adubação foliar	Pereira, s/d
	Contra ácaros, tripes e cochonilhas. Contra oídio e ferrugem	Rivera e Hensel, s/d

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
Caldo de bicarbonato	Controle da Antracnose, cercosporiose, requeima do tomateiro, míldios, podridão; Antifúngico e adubo foliar	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Controle de doenças	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Previne diversas doenças	Burg, Mayer, 2013
	Controle de insetos e fungos	Rivera e Hensel, s/d
	Tratamento de doenças	Kuster, 2010
	Controle de oídio e bolor pós colheita	Pereira, s/d
Calêndula	Inseticida	Darolt, 2015
Camomila	Estimulante para plantas fracas	Gomes, 2002
	Com cavalinha fortifica e ajuda a controlar doenças nas folhas	Burg, 2013
	Controle de doenças causadas por fungos	Kuster, 2010
	Controle de doenças fúngicas	Assesoar, 2018
Capuchinha	Fungicida	Pereira, s/d
	Repele nematoides e insetos	Kuster, 2010
Catinga de mulata	Repelente de insetos voadores	Assesoar, 2018
Cebola	Pulgões, lagartas, vaquinhas	Gomes, 2002
	Com alho, controla pulgões e mosca	Leandrini, 2017
	Com alho, Controle de pulgão e Fungicida no tomateiro	Darolt, 2015
	Contra lagartas, broca, ferrugem, pulgões e vaquinhas	Kuster, 2010
	Controle de pulgão e Fungicida	Burg, Mayer, 2013
	Controle de ferrugem e podridão	Pereira, s/d
	Com alho, Controle de pulgões e antifúngico	Assesoar, 2018
	Resistência de plantas Contra insetos	Penteadó, 2001
Cavalinha	Controle de fungos	Burg, Mayer, 2013
	Inseticida	Pereira, s/d
	Controle do míldio	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Com camomila fortificante e ajuda no Controle de doenças nas folhas	Burg, 2013
	Com alho faz Controle de míldio	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Defensivo natural, afasta ácaros, brocas e formigas	Kuster, 2010
	Fortificante, controla fungos.	Assesoar, 2018
Cebolinha	Contra mofo e Repelente	Pereira, s/d
Chuchu	Atrativo para lesmas e caracóis	Gomes, 2002
	Atrativo para lesmas e caracóis	Kuster, 2010
Cinamomo	Contra gafanhotos e pulgões	Darolt, 2015
	Inseticida Contra gafanhotos, pulgões e cochonilha	Assesoar, 2018
	Inseticida	Burg, Mayer, 2013
	Inseticida	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Combate pulgões e gafanhotos. Afasta insetos.	Kuster, 2010

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
	Inseticida Contra gafanhotos, pulgões e cochonilhas	Burg, 2013
	Controle de pulgões	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Inseticida	Leandrini, 2017
	Conservação de grãos e sementes. Controle de pulgões e gafanhotos	Previero, 2010
Cinza	Rica em potássio	Penteado, 2001
	Controle de musgos, líquens, fertilizante e Repelente de pragas	Burg, Mayer, 2013
	Defensivo	Stamato, 2005
	Caldo de cinza para ajuda na aderência de biofertilizantes, Controle de insetos	Rivera e Hensel, s/d
	Controle de pulgão/cochonilha, cascudos, prevenção de doenças e brocas	Pereira, s/d
	Auxilia no Controle de doenças	Kuster, 2010
	Repelente	Pereira, 2006
	Combate de lagarta, vaquinha e outros insetos.	Previero, 2010
Citronela	Repelente de mosquitos	Darolt, 2015
	Repelente de insetos.	Kuster, 2010
Coentro	Ácaros e pulgões	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Contra ácaros e pulgões	Burg, Mayer, 2013
	Ácaros e pulgões, barreira Contra ataques de insetos	Darolt, 2015
	Contra pulgões e ácaros	Kuster, 2010
	Combate ácaros e pulgões	Darolt, 2004
	Controle de ácaro e pulgão	Pereira, s/d
Cravo de defunto	Combate pulgões, ácaros e lagartas.	Penteado, 2001
	Repelente, nematicida, Inseticida, acaricida	Pereira, s/d
	Repelente de insetos, como pulgão, ácaro e lagarta	Previero, 2010
	Protege Contra nematoides	Assesoar, 2018
	Nematicida, Repelente de pulgão e broca do tomateiro	Darolt, 2015
	Repelente de mosquitos	Burg, Mayer, 2013
	Atrativo para nematoides	Kuster, 2010
	Repelente de insetos	Leandrini, 2017
	Pulgões, lagartas e vaquinhas	Gomes, 2002
	Inseticida	Burg, 2013
	Combate de pragas e doenças	Stamato, 2005
Confrei	Inseticida, Controle de pulgão/adubo foliar	Burg, 2013
	Repor fósforo e Controle de doenças	Burg, Mayer, 2013
	Controlar clorose foliar e murcha em brotação. Repõe fósforo	Assesoar, 2018
Crisântemo	Inseticida e Repelente	Stamato, 2005
	Contra besouros	Fernandes; Anami, Moreira, 2005
Crotalária	Combate nematoides	Darolt, 2015
Dente de Leão	Repelente	Pereira, s/d

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
Erva do rato	Raticida	Darolt, 2015
Eucalipto	Inseticidas em grãos armazenados	Darolt, 2015
	Conservação de grãos	Previero, 2010
	Evita insetos em grãos armazenados	Darolt, 2004
	Conservação de sementes	Kuster, 2010
	Folhas para a conservação de sementes	Primavesi, 1994
	Conservação de sementes	Leandrini, 2017
Farinha de trigo	Controle de ácaros, pulgões e lagartas.	Penteado, 2001
	Controle de ácaros, pulgões e lagartas	Pereira, s/d
Gerânio	Repelente de insetos	Darolt, 2015
	Repelente de insetos.	Kuster, 2010
Gergelim	Plantio repele formiga saúva	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Isca para formigas	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Repelente de formigas	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Contra formigas cortadeiras e saúvas	Primavesi, 1994
Girassol	Inseticida e Repelente	Darolt, 2015
	Repelente de insetos.	Kuster, 2010
Hortelã	Repelente de lepidópteros	Kuster, 2010
	Cheiro é Repelente de borboletas e “bruxas”	Assesoar, 2018
	Contra ratos e formigas e outros	Previero, 2010
Leite ou Soro de leite	Controle de ácaros e ovos de diversas lagartas; Atrativo para lesmas; Antifúngico e virótico.	Penteado, 2001
	Biofertilizantes	Stamato, 2005
	Controle de doenças e pragas	Assesoar, 2018
	Controle de ácaros	Kuster, 2010
	Adubação foliar, substitui a ureia, rico em nitrogênio	Assesoar, 2018
	Controle de ácaros	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Fungicida/ acaricida/Inseticida/Vírus	Pereira, s/d
	Repelente de moscas	Leandrini, 2017
	Reduz ácaros e doenças. Fertilizante	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Controle de oídio, antracnose	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Controle de oídio, antracnose, podridão.	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
Controle de doenças e frutos	Burg, Mayer, 2013	
Losna	Afastar lagartas	Burg, 2013
	Controle de lagartas e lesmas	Assesoar, 2018
	Controle de lagartas e lesmas	Pereira, s/d
	Controle de pulgão, cochonilha, lagarta, grilo e lesma.	Leandrini, 2017
	Repelente de insetos	Assesoar, 2018
Mamona	Inseticida	Darolt, 2015
	Repelente de mosquitos	Darolt, 2015

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
Manipueira	Acaricida; Adubo foliar; Inseticida; Carrapaticida; Fungicida; Nematicida	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Nematicida, inseticida, acaricida, fertilizante.	Burg, 2013
	Adubo foliar e nematicida e Fungicida	Gomes, 2002
	Controle de formigas, pragas de solo, ácaros, pulgões e lagartas	Pereira, s/d
	Fertilizante, Inseticida, Contra nematoides, ácaros, insetos, fungos e formigas.	Kuster, 2010
	Acaricida, adubo foliar, Inseticida, carrapaticida, Fungicida, nematicida	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
Macela galega	Repelente de moscas e mosquitos	Leandrini, 2017
	Controle de pulgões	Burg, Mayer, 2013
Mastruço	Repele afídeos e insetos	Kuster, 2010
Mostarda	Controle de cochonilhas	Pereira, s/d
	Atraí vaquinha	Leandrini, 2017
Neem	Inseticida e Repelente de "pragas" em geral.	Penteado, 2001
	Controle de doenças e pragas	Stamato, 2005
	Inseticida, conservação de semente	Previero, 2010
	Ajuda em tudo, milagrosa	Burg, Mayer, 2013
	Inseticida	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Repelente, Fungicida, nematicida, Inseticida	Pereira, s/d
	Ação Contra pragas e doenças	Gomes, 2002
	Inseticida natural	Leandrini, 2017
	Folhas repelem insetos. Extrato de sementes e frutos inibe o desenvolvimento de insetos	Darolt, 2015
	Pesticida, Inseticida	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
Pau Amargo	Combate a diversas pragas e doenças. Princípio ativo Contra traças, lagartas, pulgões e gafanhotos.	Kuster, 2010
	Repelente de insetos	Leandrini, 2017
Pimenta	Combate pulgões, vaquinhas, grilos e lagartas.	Penteado, 2001
	Combate de pragas e doenças	Stamato, 2005
	Repelente de vaquinhas	Leandrini, 2017
	Repelente de insetos	Darolt, 2015
	Repelente de insetos	Burg, Mayer, 2013
	Controle de pulgões	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
	Repelente, Controle d lagarta, pulgões, tripes, e cigarra	Pereira, s/d
	Repelente	Pereira, 2006
	Repelente de vaquinha, pulgão, grilos e lagartas.	Kuster, 2010
	Repelente de insetos	Assesoar, 2018
	Controle de vaquinha	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Com alho age no Controle de pragas	Fernandes, Leite, Moreira, 2008
Conservação de grãos, defensivo natural e Repelente de pulgão e cochonilha	Previero, 2010	
Contra pulgões	Burg, 2013	

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
Piretro	Inseticida	Darolt, 2015
Salvia	Repele mariposa	Kuster, 2010
	Controle de curuquê	Pereira, s/d
Samambaia	Controle de cochonilhas	Kuster, 2010
	Controle de pulgões e lagartas	Assesoar, 2018
	Controle de ácaros, cochonilhas e pulgões	Pereira, s/d
	Contra ácaros e cochonilhas	Fernandes, Leite e Moreira, 2006
	Controle de ácaros e cochonilhas	Fernandes; Anami e Moreira, 2005
Sementes de pinha	Inseticida	Gomes, 2002
Suco de limão	Ferrugem no alho,	Primavesi, 1994
	Controle de doenças	Kuster, 2010
Tajujá, caiapó, raiz de bugre	Atraem vaquinha	Darolt, 2015
	Atrativo para vaquinha	Leandrini, 2017
	Atrativo para vaquinha	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Isca para vaquinhas	Burg, 2013
	Isca para vaquinha	Burg; Mayer, 2013
	Atrativo de insetos	Assesoar, 2018
Timbo	Controle de formiga cortadeira	Fernandes, Leite e Moreira, 2008
	Combate pulgões, lagartas, ácaros e carrapatos. Atrativo para vaquinha	Burg, Mayer, 2013
	Combate pulgões, certas lagartas, tripés, ácaros e carrapatos.	Burg, 2013
Tiririca	Fortalecer o enraizamento	Burg, Mayer, 2013
	Combater insetos, pulgões, lagartas, tripes, ácaros e carrapatos.	Assesoar, 2018
	Inseticida	Leandrini, 2017
Tomilho	Repelente de pulgas e percevejos	Darolt, 2015
	Seu aroma mantém afastados borboleta da couve	Assesoar, 2018
Urina de vaca	Biofertilizantes	Gomes, 2002
	Aumentar a resistência, protege de pragas e doenças	Burg, 2013
	Fertilizantes, fortificante e Repelente	Stamato, 2005
	Repelente de insetos, Combate moscas, pulgões e lagartas	Kuster, 2010
	Aumentar a resistência.	Assesoar, 2018
	Fortificante, antifúngica, Repelente	Burg, Mayer, 2013
	Fungicida	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Repelente de vaquinha e outros insetos	Leandrini, 2017
Urtiga	Aumenta a resistência; Combate pulgões.	Penteadó, 2001
	Combate de pragas e doenças	Stamato, 2005
	Repelente de pulgões e lagartas. Fortificante.	Burg, 2013
	Inseticida com pulgões e Repelente natural	Darolt, 2015
	Controle de pulgão/lagarta/outros insetos	Pereira, s/d

Apêndice A. continuação

Planta/Técnica	Função sugerida	Autor
	Repelente de pulgões e lagartas. Fortificante	Assesoar, 2018
	Repele percevejo	Kuster, 2010
	Antifúngica, Repelente de pulgões e lagarta	Burg, Mayer, 2013
	Inseticida	Paulo, Muller e Barcelos, 2000
	Controle do pulgão	Fernandes, Leite e Moreira, 2008