REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0911327-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0911327-4

(22) Data do Depósito: 26/03/2009

(43) Data da Publicação do Pedido: 08/10/2009

(51) Classificação Internacional: A01N 25/00

(30) Prioridade Unionista: US 61/072,778 de 02/04/2008; US 61/163,206 de 25/03/2009; US 12/410,840 de 25/03/2009

(54) Título: COMPOSIÇÕES PESTICIDAS SINÉRGICAS, E MÉTODO PARA CONTROLAR OU PREVENIR UMA INFESTAÇÃO POR PRAGAS

(73) Titular: BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH. Endereço: ALFRED-NOBEL-STRASSE 10, 40789, MONHEIM, ALEMANHA(DE)

(72) Inventor: BYRON L. REID; ROBERT B. BAKER; NONGGANG N. BAO; DEBORAH A. KOUFAS; GERALD J. KENT; PETER BAUR

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 26/03/2009, observadas as condições legais

Expedida em: 06/02/2018

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"COMPOSIÇÕES PESTICIDAS SINÉRGICAS, E MÉTODO PARA CONTROLAR OU PREVENIR UMA INFESTAÇÃO POR PRAGAS".**

Campo da Invenção

[001] A presente invenção se refere a composições que incluem uma combinação de um ou mais pesticidas e um ou mais adjuvantes.

Antecedentes da Invenção

[002] Pesticidas incluem qualquer substância ou mistura de substâncias usadas para prevenir, controlar, ou diminuir os danos causados por uma praga. Um pesticida pode ser uma substância química, um agente biológico tal como um vírus ou bactéria, um antimicrobiano, ou um desinfetante. Pragas incluem insetos, patógenos de plantas, ervas daninhas, moluscos, pássaros, mamíferos, peixes, nematódeos tais como nematelmintos e micróbios.

[003] Inseticidas constituem uma categoria de pesticidas para o controle de insetos, a saber, ovicidas ou substâncias que exterminam ovos, larvicidas ou substâncias que exterminam larvas, ou adulticidas ou substâncias que exterminam insetos adutos. Pesticidas também incluem miticidas, acaricidas, muluscidas, nematicidas, e outras variedades de agentes.

[004] Pesticidas são usados para uma grande variedade de aplicações, que incluem tratamentos de culturas, tratamentos de animais, tratamentos para substratos tais como madeira ou outras superfícies, e tratamento de infestações domésticas. A escolha do pesticida depende tipicamente de diversos fatores, que incluem o tipo de praga, o tipo de aplicação, a possibilidade de contato com seres humanos ou outros animais, a porosidade do substrato, entre outros.

[005] Em uma aplicação, a saber, proteção de culturas, é necessário eliminar ou reduzir substancialmente os danos causados à cultura por insetos, e ao mesmo tempo, reduzir o impacto ambiental

causado pelo uso de pesticida.

[006] Em uma outra aplicação, a saber, controle inseticida, é necessário oferecer controle inseticida eficaz em uma casa ou escritório ao mesmo evitando concentrações de inseticidas que possam ser prejudiciais para seres humanos ou outros animais. Tal aplicação inclui proteger produtos de madeira contra danos causados por cupins, sendo preferido o uso de agentes que sejam menos tóxicos que os atuais produtos comuns tais como aplicações de cobre/cromo/arsênio (CCA).

[007] Por esses e outros motivos, seria vantajoso oferecer composições que aumentam a eficácia dos inseticdas.

Sumário da Invenção

[008] Em uma modalidade, a presente invenção fornece uma composição pesticida compreendendo um pesticida e um adjuvante, onde a composição proporciona um índice de extermínio sinérgico.

[009] Em uma modalidade, a presente invenção fornece uma composição pesticida compreendendo um pesticida; e um adjuvante, onde a composição proporciona um índice de extermínio observado que excede o índice de extermínio esperado, o índice de extermínio esperado sendo calculado pela fórmula: $E = [X + Y] - [^{(X \times Y)}/_{100}]$, onde E é o índice de extermínio esperado; X é a eficácia expressa como % de controle não tratado do pesticida; e Y é a eficácia expressa como % de controle não tratado do adjuvante.

[0010] Em uma outra modalidade, a quantidade de adjuvante é uma quantidade eficaz para aumentar a taxa de penetração na cutícula.

[0011] Em uma outra modalidade, a quantidade de adjuvante é uma quantidade eficaz para diminuir a quantidade de pesticida requerida para atingir um certo índice de extermínio, em pelo menos cerca de 10%. Em uma outra modalidade, a quantidade de adjuvante é

uma quantidade eficaz para diminuir a quantidade de pesticida requerida para atingir um certo índice de extermínio, em pelo menos cerca de 20%. Em uma outra modalidade, a quantidade de adjuvante é uma quantidade eficaz para diminuir a quantidade de pesticida requerida para atingir um certo índice de extermínio, em pelo menos cerca de 30%.

[0012] Em uma outra modalidade, o pesticida tem um valor de log P de cerca de <2,0. Em uma outra modalidade, o pesticida tem um valor de log P entre cerca de >2,0 e cerca de <4,0. Em uma outra modalidade, o pesticida tem um valor de log P de cerca de >4,0.

[0013] Em uma modalidade, o pesticida é selecionado de um ou mais de abamectina, acefato, acetamiprid, acrinatrina, alanicarb, aldicarb, aletrina, alfa-cipermetrina, fosfeto de alumínio, amitraz, azadirachtin, azametifos, azinfos-etil, azinfos-metil, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, bioaletrina, isômero S-ciclopentenílico de bioaletrina, bioresmetrina, bistrifluron, borax, buprofezin, butocarboxim, butoxicarboxim, cadusafos, cianeto de cálcio, polissulfeto de cálcio, carbaril, carbofurano, carbosulfano, cartap, cloretoxifos, clorfenapir, clorfenvinfos, clorfluazuron, clormefos, cloropicrina, clorpirifos, clorpirifos-metil, cromafenozida, clotianidina, coumafos, criolita, cianofos, cicloprotrina, ciflutrina, cialotrina, cipermetrina, cifenotrina, ciromazina, dazomet, deltametrina, demeton-S-metil, diafentiuron, diazinon, diclorvos, dicrotofos, diciclanil, diflubenzuron, dimetoato, dimetilvinfos, dinotefuran, dissulfoton, emamectina, benzoato de emamectina, empentrina, endosulfan, esfenvalerato, etiofencarb, ethion, etiprole, ethoprofos, dibrometo de etileno, etofenprox, etoxazol, famphur, fenitrotion, fenobucarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fenthion, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flucicloxuron, flucitrinaato, flufenoxuron, flumetrina, formetanato, cloridrato de formetanato,

fostiazato, furathiocarb, gama-cialotrina, halofenozida, heptaclor, heptenophos, hexaflumuron, hidrametilnon, hidropreno, imidacloprid, imiprotrina, indoxacarb, isofenfos, isoprocarb, salicilato de isopropil O-(metoxiaminotiofosforil), isoxation, lambda-cialotrina, sulfonato de perfluoroctano de lítio, lufenuron, fosfeto de magnésio, malation, mecarbam, cloreto mercuroso, metaflumizona, metam, metam-sódio, methamidofos, metidation, metiocarb, metomil, metoprene, metotrina, metoxiclor, metoxifenozida, metil isotiocianato, metolcarb, mevinfos, milbemectina, monocrotofos, naled, compostos naftalênicos, nicotina, nitenpiram, nitiazina, novaluron, noviflumuron, ometoato, oxamil, oxidemeton-metil, paration, paration-metil, pentaclorofenol, pentaclorofenil lautaxa, permetrina, óleos de petróleo, fenotrina, forato, fosalona, phosmet, phosphamidon, fosfina, pirimicarb, pirimiphos-metil, praletrina, profenofos, propafos, propetanfos, propoxur, protiofos, pimetrozina, piraclofos, piretrinas, piridaben, piridafention, pirimidifen, piriproxifen, quinalfos, resmetrina, rotenona, sabadilla, silafluofen, cianeto de sódio, pentaclorofenóxido de sódio, espinetoram, espinosad, sulcofuron, sulcofuron-sódio, sulfluramid, sulfotep, fluoreto de sulfurila, sulprofos, tau-fluvalinato, tebufenozida, tebupirimfos, teflubenzuron, teflutrina, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tetrametrina, teta-cipermetrina, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiofanox, tiometon, tiosultap-sódio, tolfenpirad, tralometrina, transflutrina, triazamato, triazofos, triclorfon, triblumuron, trimetacarb, vamidotion, xililcarb, zeta-cipermetrina, fosfeto de zinco, suco de beterraba, D-limoneno, óleo de pau de cedro, óleo de rícino, óleo de cedro, óleo de cinamomo, ácido cítrico, óleo de citronela, óleo de cravo-da-índia, óleo de milho, óleo de semente de algodão, eugenol, óleo de alho, geraniol, óleo de gerânio, lauril sulfato, óleo de capim-limão, óleo de linhaça, ácido málico, óleo de menta, óleo de hortelã-pimenta, 2-fenetil propionato (2-feniletil propionato), sorbato de

potássio, óleo de alecrim, óleo de gergelim, cloreto de sódio, lauril sulfato de sódio, óleo de soja, e óleo de tomilho.

[0014] Em ainda uma outra modalidade, o pesticida é selecionado de um ou mais de abamectina, acetamiprid, aldicarb, aletrina, alfa-cipermetrina, azadirachtin, bendiocarb, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, bioaletrina, isômero S-ciclopentenílico de bioaletrina, bioresmetrina, carbaril, clorfenapir, clorfluazuron, clotianidina, ciflutrina, cialotrina, cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, diflubenzuron, dinotefurano, benzoato de emamectina, etiprole, fipronil, flufenoxuron, gama-cialotrina, hexaflumuron, hidrametilnon, imidacloprid, indoxacarb, lambda-cialotrina, lufenuron, metaflumizona, naled, novaluron, noviflumuron, permetrina, fenotrina, piretrinas, resmetrina, espinetoram, espinosad, teflubenzuron, teflutrina, tetrametrina, thiacloprid, tiametoxam, transflutrina, zeta-cipermetrina, óleo de cinamomo, óleo de cravo-da-índia, eugenol, óleo de capim-limão, óleo de hortelã-pimenta, 2-fenetil propionato (2-feniletil propionato), óleo de alecrim, e óleo de tomilho.

[0015] Em uma modalidade, o adjuvante é um absorvedor de radicais livres.

[0016] Em uma modalidade, o adjuvante está presente em uma quantidade que oferece capacidade desprezível para funcionar como um plastificante.

[0017] Em uma modalidade, o adjuvante é selecionado de um ou mais de sebacatos, polifenil metanos, conservantes de grau alimentar, ésteres de ácidos graxos, antioxidantes, vitaminas, ácidos graxos, tensoativos, ibuprofeno, tetrametilsilano, trimetilsilano, composto A (usado neste relatório para descrever uma mistura de bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato e metil(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato) at 1%), dimetil sebacato, ácido sebácico, éster dibenzílico do ácido sebácicos, éster do ácido -bis-(N-succinimidil)

sebácico, bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) sebacato, bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) sebacato), 4-hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinol, 4-hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxila, estabilizadores de luz de amina bloqueada, difenil metano, trifenil metano (tritil de Gomberg), cloreto de trifenil metila (cloreto de tritila), BHA (hidroxianisol butilado), BHT (hidroxitolueno butilado), BHQ (hidroxiquinona butilada), TBHQ (terc-butil di-hidroxiquinona), ésteres metílicos, metil oleato, metil linoleato, palmitato de metila, ésteres etílicos, etil oleato, dibenzil maleato, ácido ascórbico, retinol, óleo de semente de uva, rosveratrol, ácido benzenopropanóico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido palmítico, ácidos graxos ômega-3, EPA, DHA, ácido acetil salicíclico, ácido salicíclico, metil salicilato, ibuprofeno, tetrametilsilano, trimetilsilano, e um tensoativo selecionado de miranol ou miritain.

[0018] Em ainda uma outra modalidade, o adjuvante é o composto identificado neste relatório como composto A ou bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil) sebacato e metil (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil) sebacato.

[0019] Em uma modalidade, a composição é usada para tratar pragas voadoras. Em uma modalidade, a composição é aplicada às plantas e compreende ainda um carreador adequado. Em uma outra modalidade, a composição é aplicada às folhas de uma planta, ao solo adjacente a uma planta, ou diretamente à raiz de uma planta. Em uma outra modalidade, a planta é uma planta doméstica, um arbusto, uma árvore, uma planta ornamental ou a planta é turfa ou grama. Em uma modalidade, o pesticida é um virucida, bactericida, fungicida, regulador do crescimento de plantas, ou herbicida. Em uma modalidade, a composição é indicada para aplicação à raiz. Em uma outra modalidade, a composição é indicada para aplicação por borrifação.

[0020] Em uma outra modalidade, a composição é aplicada a um

substrato para tratar ou prevenir uma infestação por pragas. Em ainda uma outra modalidade, o substrato é um produto de madeira. Em uma outra modalidade, o produto de madeira é madeira prensada, madeira particulada, madeira aglomerada, pastilha de madeira, madeira compensada, material laminado de madeira, madeira recém-cortada, madeira de construção, e papel. Em uma modalidade, a composição compreende ainda pelo menos de um diluente, um emulsificante, um agente de fusão, um agente de ligação orgânico, um solvente auxiliar, um aditivo de processamento, um fixador, um aumentador de estabilidade, um corante, um pigmento, um secante, um inibidor de corrosão, um agente antissedimentação, ou agentes anticrostas. Em uma modalidade, a composição é aplicada por embebimento do substrato na composição ou com a composição, impregnação do substrato com a composição, escovação da composição no substrato, borrifação da composição no substrato, ou imersão do substrato na composição.

[0021] Em uma modalidade, a composição ataca ovos, larvas, ningas, ou adultos das pragas.

[0022] Em uma modalidade, a composição ataca pragas rastejantes, formigas, aracnídeos, percevejos, besouros, lacraias, baratas, grilos, centopeias, pulgas, escorpiões, camarupins, aranhas, cupins, carrapatos, insetos voadores, moscas, mosquitos borrachudos, marimbondos-caçadores, mosquitos-pólvora, mosquitos, traças, vespas, pragas de plantas, afídeos, lagartas militares, lagartas de bagas, lagartas de plantas novas, larvas de farinha, ácaros, nematódeos, percevejos de plantas, psilídeos, cochonilhas, tripse, ou moscas brancas. Em ainda uma outra modalidade, a composição ataca Hemiptera; Delphacidae tais como Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Sogatella furcifera entre outros; Deltocephalidae tais como Nephotettix cincticeps, Nephotettix virescens entre outros;

Aphididae tais como Aphis gossypii, Myzus persicae entre outros; Pentatomidae tais como Nezara antennata, Riptortus clavetus, Eysarcoris lewisi, Eysarcoris parvus, Plautia stali, Halyomorpha mista entre outros; Aleyrodidae tais como Trialeurodes vaporariorum, Bemisia argentifolii entre outros; Coccidae tais como Aonidiella aurantii, Comstockaspis perniciosa, Unaspis citri, Ceroplastes rubens, Icerya purchasi entre outros; Tingidae; Psyllidae, entre outros; Lepidoptera; Pyralidae tais como Chilo suppressalis, Cnaphalocrocis medinalis, Notarcha derogata, Plodia interpunctella entre outros; Noctuidae tais como Spodoptera litura, Pseudaletia separata, Thoricoplusia spp., Heliothis spp., Helicoverpa spp. entre outros; Pieridae tais como Pieris rapae entre outros; Tortricidae tais como Adoxophyes spp., Grapholita molesta, Cydia pomonella entre outros; Carposinidae tais como Carposina niponensis entre outros; Lyonetiidae tais como Lyonetia spp. entre outros; Lymantriidae tais como Lymantria spp., Euproctis spp., entre outros; Yponomeutidae tais como Plutella xylostella entre outros; Gelechiidae tais como Pectinophora gossypiella entre outros; Arctiidae tais como Hyphantria cunea entre outros; Tineidae tais como Tinea translucens, Tineola bisselliella entre outros; Diptera; Calicidae tais como Culex pipiens pallens, Culex tritaeniorhynchus, Culex quinquefasciatus entre outros; Aedes spp. tais como Aedes aegypti, Aedes albopictus entre outros; Anopheles spp. tais como Anopheles sinensis entre outros, Chironomidae; Muscidae tais como Musca domestica, Muscina stabulans entre outros; Calliphoridae; Sarcophagidae; Fanniidae; Anthomyiidae tais como Delia platura, Delia antiqua entre outros; Tephritidae; Drosophilidae; Psychodidae; Tabanidae; Simuliidae; Stomoxyidae; Agromyzidae, entre outros; Coleoptera; Diabrotica spp. tais como Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica undecimpunctata howardi entre outros; Scarabaeidae tais como Anomala cuprea,

Anomala rufocuprea entre outros; Curculionidae tais como Sitophilus zeamais, Lissorhoptrus oryzophilus, Callosobruchuys chienensis entre outros; Tenebrionidae tais como Tenebrio molitor, Tribolium castaneum entre outros; Chrysomelidae tais como Oulema oryzae, Aulacophora femoralis, Phyllotreta striolata, Leptinotarsa decemlineata entre outros; Anobiidae; Epilachna spp. tais como Epilachna vigintioctopunctata entre outros; Lyctidae; Bostrychidae; Cerambycidae; Paederus fuscipes; Blattodea tais como Blattella germanica, Periplaneta fuliginosa, Periplaneta americana, Periplaneta brunnea, Blatta orientalis entre outros; Thysanoptera: Thrips palmi, Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis, Frankliniella intonsa entre outros; Hymenoptera: Formicidae, Vespidae, betilid wasp, Tenthredinidae tais como Athalia japonica, entre outros; Orthoptera: Gryllotalpidae, Acrididae, entre outros; Aphaniptera: Ctenocephalides felis, Ctenocephalides canis, Pulex irritans, Xenopsylla cheopis, entre outros; Anoplura: Pediculus humanus corporis, Phthirus pubis, Haematopinus eurysternus, Dalmalinia ovis, entre outros; Isoptera: Reticulitermes speratus, Coptotermes formosanus, entre outros; Acarina: Tetranychidae tais como Tetranychus urticae, Tetranychus kanzawai, Panonychus citri, Panonychus ulmi, Oligonychus spp., entre outros; Eriophyidae tais como Aculops pelekassi, Aculus schlechtendali, entre outros; Tarsonemidae tais como Polyphagotarsonemus latus, entre outros; Tenuipalpidae; Tuckerellidae; Ixodidae tais como Haemaphysalis longicornis, Haemaphysalis flava, Dermacentor taiwanicus, Ixodes ovatus, Ixodes persulcatus, Boophilus microplus, entre outros; Acaridae tais como Tyrophagus putrescentiae, entre outros; Epidermoptidae tais como Dermatophagoides farinae, Dermatophagoides ptrenyssnus, entre outros; Cheyletidae tais como Cheyletus eruditus, Cheyletus malaccensis, Cheyletus moorei, entre outros; Dermanyssidae; Araneae

tais como Chiracanthium japonicum, Latrodectus hasseltii, entre outros; Chilopoda: Thereuonema hilgendorfi, Scolopendra subspinipes, entre outros; Diplopoda: Oxidus gracilis, Nedyopus tambanus, entre outros; Isopoda: Armadillidium vulgare, entre outros; Gastropoda: Limax marginatus, Limax flavus, entre outros; Nematoda: Pratylenchus coffeae, Pratylenchus fallax, Heterodera glycines, Globodera rostochiensis, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, entre outros.

[0023] Uma modalidade da presente invenção inclui um método para controlar ou prevenir uma infestação por pragas, compreendendo administrar uma composição descrita nesta invenção. Em uma outra modalidade,a composição oferece um efeito pesticida residual mais longo que os efeitos os efeitos pesticidas residuais combinados do pesticida e do adjuvante quando cada um é aplicado individualmente na mesma concentração. Em uma outra modalidade, a composição não é fitotóxica mas o pesticida, sozinho, é fitotóxico.

[0024] Uma modalidade da presente invenção fornece um método para tratar ou prevenir uma praga compreendendo: aplicar uma quantidade de pesticida a um locus junto com um adjuvante, onde o adjuvante está presente em uma quantidade suficiente para estabilizar a formação de radicais livres, onde a quantidade de pesticida aplicada é pelo menos cerca de 10% menor que o esperado. Em outras palavras, onde uma quantidade esperada de pesticida é necessária para obter um efeito, a combinação com um adjuvante de acordo com a presente invenção oferece uma redução sinérgica na quantidade de pesticida necessária para obter um efeito equivalente.

[0025] Constitui uma modalidade da presente invenção um método para aumentar o espectro de extermínio de um pesticida compreendendo: fornecer uma pesticida a um locus junto com um adjuvante, onde o adjuvante está presente em uma quantidade suficiente para estabilizar a formação de radicais livres. Em uma

modalidade, o adjuvante desestabiliza a cutícula de uma planta ou de um inseto.

[0026] Uma modalidade da presente invenção fornece uma composição pesticida consistindo essencialmente em um pesticida que não é um organofosfato e um adjuvante, onde a composição proporciona um índice de extermínio sinérgico. Para tais modalidades, acredita-se que componentes de formulação adicionados não afetam significativamente as características básicas e novas da invenção.

[0027] Uma modalidade da presente invenção fornece um método para aumentar a permeabilidade de um pesticida em um inseto ou planta, compreendendo expor uma cutícula do referido inseto ou planta a um adjuvante onde o referido adjuvante desestabiliza a referida cutícula da referida inseto ou planta.

[0028] Uma modalidade da presente invenção fornece um método para iniciar uma reação de radicais livres no tecido de um inseto ou planta para dessa forma alterar a permeabilidade das membranas biológicas no referido tecido, compreendendo: expor o referido tecido de inseto ou planta a um adjuvante que desestabiliza a cutícula do referido inseto ou planta.

[0029] A presente invenção inclui combinações de uma ou mais das modalidades descritas neste relatório.

Breve Descrição das Figuras

[0030] A figura 1 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, ácido benzenopropanóico, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam ácido benzenopropanóico a uma concentração de 5%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e ácido benzenopropanóico a uma concentração de 5%.

[0031] A figura 2 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, ácido benzenopropanóico, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam ácido benzenopropanóico a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% and ácido benzenopropanóico a uma concentração de 1%.

[0032] A figura 3 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, ácido oleico, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam ácido oleico a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e ácido oleico a uma concentração de 1%.

[0033] A figura 4 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, ácido oleico, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam ácido oleico a uma concentração de 0,1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e ácido oleico a uma concentração de 0,1%.

[0034] A figura 5 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, metil oleato, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam metil oleato a uma concentração de 5%, e os quadrados representam uma mistura

de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e metil oleato a uma concentração de 5%.

[0035] A figura 6 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, metil oleato, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam metil oleato a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e metil oleato a uma concentração de 1%.

[0036] A figura 7 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, metil linoleato, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam metil linoleato a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e metil linoleato a uma concentração de 1%.

[0037] A figura 8 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, metil linoleato, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam metil linoleato a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e metil linoleato a uma concentração de 1%.

[0038] A figura 9 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, palmitato de metila, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid

a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam palmitato de metila a uma concentração de 5%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e palmitato de metila a uma concentração de 5%.

[0039] A figura 10 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, palmitato de metila, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam palmitato de metila a uma concentração de 5%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e palmitato de metila a uma concentração de 5%.

[0040] A figura 11 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, hidróxi anisol butilado (BHA), com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam BHA a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e BHA a uma concentração de 1%.

[0041] A figura 12 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, hidróxi anisol butilado (BHA), com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam BHA a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e BHA a uma concentração de 1%.

[0042] A figura 13 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, hidróxi tolueno butilado (BHT), com um

inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam BHT a uma concentração de 0,1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e BHT a uma concentração de 0,1%.

[0043] A figura 14 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, hidróxi tolueno butilado (BHT), com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam BHT a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e BHT a uma concentração de 1%.

[0044] A figura 15 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, t-butil hidroquinona (TBHQ), com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam TBHQ a uma concentração de 0,1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e TBHQ a uma concentração de 0,1%.

[0045] A figura 16 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, t-butil hidroquinona (TBHQ), com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam TBHQ a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e TBHQ a uma concentração de 1%.

[0046] A figura 17 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, difenil metano, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam difenil metano a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e difenil metano a uma concentração de 1%.

[0047] A figura 18 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, difenil metano, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam difenil metano a uma concentração de 5%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e difenil metano a uma concentração de 5%.

[0048] A figura 19 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, cloreto de tritila, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam cloreto de tritila a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e cloreto de tritila a uma concentração de 1%.

[0049] A figura 20 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, cloreto de tritila, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã suscetível, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam cloreto de tritila a uma concentração de 0,1%, e os quadrados

representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e cloreto de tritila a uma concentração de 0,1%.

[0050] A figura 21 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, sebacato de dibutila, com um inseticida, imidacloprid, contra a barata alemã resistente (cepa T164), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam sebacato de dibutila a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e sebacato de dibutila a uma concentração de 1%.

[0051] A figura 22 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, sebacato de dibutila, com um inseticida, imidacloprid, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam imidacloprid a uma concentração de 0,5%, os triângulos representam sebacato de dibutila a uma concentração de 0,1%, e os quadrados representam uma mistura de imidacloprid a uma concentração de 0,5% e sebacato de dibutila a uma concentração de 0,1%.

[0052] A figura 23a é uma fotografia de uma tela de fibra de vidro pré-cortada revestida com uma solução aquosa de 1% deltametrina com e sem uma combinação de composto A, usado neste relatório para descrever uma mistura de bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato e metil(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato) a 1% e composto B (2-(2H-Benzotriazol-2-il)-4-metilfenila, a 0,5%.

[0053] A figura 23 b é uma fotografia ilustrando um prato de petri que inclui a tela mostrada na figura 23 a, e mosquitos *Aedes aegypti*.

[0054] A figura 23 c é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra o mosquito *Aedes*

aegypti, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0055] A figura 24 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0056] A figura 25 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra a barata alemã com aversão à isca (cepa IHOP), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0057] A figura 26 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0058] A figura 27a é uma fotografia ilustrando uma telha vidrada

tratada com uma solução aquosa de deltametrina a uma concentração de 1% em combinação com estabilizantes de radicais livres composto A a 1% e composto B a 0,5%. A formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*, está em contato com a telha, e sua fuga está fisicamente obstruída, como mostrado na fotografia, por uma coluna.

[0059] A figura 27 b é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0060] A figura 28 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0061] A figura 29 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, deltametrina, contra a barata alemã (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos). Os losangos representam deltametrina a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de deltametrina a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0062] A figura 30 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma

combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, tiametoxam, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam tiametoxam a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de tiametoxam a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0063] A figura 31 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, tiametoxam, contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam tiametoxam a uma concentração de 0,1%, e os quadrados representam uma mistura de tiametoxam a uma concentração de 0,1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0064] A figura 32 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, tiametoxam, contra a barata alemã suscetível (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos). Os losangos representam tiametoxam a uma concentração de 1%, e os quadrados representam uma mistura de tiametoxam a uma concentração de 1% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0065] A figura 33 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, resmetrina, contra o mosquito *Aedes aegypti,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam resmetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de resmetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e

composto B a uma concentração de 0,5%.

[0066] A figura 34 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, resmetrina, contra *Culex quinquefasciatus,* em termos de controle (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam resmetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de resmetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0067] A figura 35 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra o mosquito *Aedes aegypti,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0068] A figura 36 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0069] A figura 37 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra uma cepa de barata alemã com aversão à isca (cepa IHOP), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam

permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0070] A figura 38 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0071] A figura 39 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0072] A figura 40 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, permetrina, contra a barata alemã suscetível (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam permetrina a uma concentração de 0,5%, e os quadrados representam uma mistura de permetrina a uma concentração de 0,5% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0073] A figura 41 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, composto A, com um inseticida, fipronil,

contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade/controle (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,001%, os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,001% e composto A a uma concentração de 1%, os triângulos representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,001% e composto A a uma concentração de 0,1%, Os Xs representam o composto A puro a uma concentração de 1%, e os asteriscos representam o composto A puro a uma concentração de 0,01%.

[0074] A figura 42 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra o mosquito *Aedes aegypti,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0075] A figura 43 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,001%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,001% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0076] A figura 44 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra *Culex quinquefasciatus,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,01%, e os quadrados

representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0077] A figura 45 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra o mosquito *Aedes aegypti,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0078] A figura 46 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,001%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,001% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0079] A figura 47 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0080] A figura 48 é uma fotografia ilustrando uma série de telhas vidradas tratadas com soluções aquosaa de fipronil a uma concentração 0,01, 0,001 e 0,0001% de ingrediente ativo (doravante

denominado "AI") foram preparadas com e sem estabilizantes de radicais livres (uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%) em acetona. As formigas-do-fogo importadas vermelhas (*Solenopsis invicta*) estão em contato com as telhas, e sua fuga está fisicamente obstruída, como mostrado na fotografia, por uma coluna.

[0081] A figura 49 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, fipronil, contra a barata alemã suscetível (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam fipronil a uma concentração de 0,001%, e os quadrados representam uma mistura de fipronil a uma concentração de 0,001% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0082] A figura 50 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres, composto A, com um inseticida, etiprole, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam etiprole a uma concentração de 0,01%, os quadrados representam uma mistura de etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1%, os triângulos representam uma mistura de etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 0,1%, os Xs representam o composto A, puro, a uma concentração de 1%, e asterisks (*'s) represent composto A, puro, a uma concentração de 0,1%.

[0083] A figura 51 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, etiprole, contra mosquitos *Aedes aegypti,* em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de etiprole a uma concentração

de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0084] A figura 52 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, etiprole, contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0085] A figura 53 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, etiprole, contra mosca doméstica, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de Etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0086] A figura 54 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, etiprole, contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam Etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de Etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0087] A figura 55 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, Etiprole, contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo

(horas). Os losangos representam Etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de Etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0088] A figura 56 é um gráfico ilustrando a sinergia de uma combinação de estabilizantes de radicais livres, composto A e composto B, com um inseticida, Etiprole, contra a barata alemã suscetível (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas). Os losangos representam Etiprole a uma concentração de 0,01%, e os quadrados representam uma mistura de Etiprole a uma concentração de 0,01% e composto A a uma concentração de 1% e composto B a uma concentração de 0,5%.

[0089] A figura 57 é um diagrama ilustrando o tempo (minutos) necessário para que várias composições (incluindo o inseticida bendiocarb e vários adjuvantes) proporcione o nocaute (LT50 e LT95) de *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade).

[0090] A figura 58 é um diagrama ilustrando o tempo (minutos) necessário para que várias composições (incluindo o inseticida bendiocarb e vários adjuvantes) proporcione o nocaute (LT50 e LT95) de *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade).

[0091] A figura 59 é um diagrama ilustrando o efeito de tratamentos com EcoExempt IC^2, puro ou em combinação com o composto A, contra a barata alemã, medido em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[0092] A figura 60 é um diagrama ilustrando a potencialização do desempenho do composto A contra contra o inseticida vendido sob o nome comercial Eco PCO ACU, também descrito como hexa-hidroxilas, medido em termos de mortalidade (%) versus o tempo de exposição (horas).

[0093] A figura 61 é um diagrama ilustrando a potencialização do

desempenho do composto A sobre o inseticida vendido sob o nome comercial Kicker, também descrito como uma mistura de piretrinas e butóxido de piperonila, medido em termos de mortalidade (%) versus o tempo de exposição (horas).

[0094] A figura 62 é um diagrama ilustrando a potencialização do desempenho do composto A em combinação com piretrinas a 0,006% contra baratas alemãs.

[0095] A figura 63 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida β-ciflutrina (a uma concentração de 0,001%), contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[0096] A figura 64 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida β-ciflutrina (a uma concentração de 0,001%), contra a barata alemã (IHOP), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[0097] A figura 65 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida β-ciflutrina (a uma concentração de 0,001%), contra a barata alemã (Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[0098] A figura 66 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida β-ciflutrina (a uma concentração de 0,001%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[0099] A figura 67 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida

bendiocarb (a uma concentração de 0,001%), contra o *Aedes aegypti*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos).

[00100] A figura 68 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,001%), contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos).

[00101] A figura 69 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,001%), contra o *Culex quinquefasciatus*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo.

[00102] A figura 70 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,001%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos).

[00103] A figura 71 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida carbarila (a uma concentração de 0,1%), contra *Aedes aegypti*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00104] A figura 72 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida carbarila (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos).

[00105] A figura 73 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de

1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida carbarila (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00106] A figura 74 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida carbarila (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (minutos).

[00107] A figura 75 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida carbarila (a uma concentração de 0,5%), contra a barata alemã (Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00108] A figura 76 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida clotianidina (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00109] A figura 77 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida clotianidina (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00110] A figura 78 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida clotianidina (a uma concentração de 0,1%), contra a barata alemã (Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00111] A figura 79 é um gráfico ilustrando a sinergia de um

estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1% ou 0,1%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,5%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00112] A figura 80 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1% ou 0,1%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00113] A figura 81 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e COMPOUND B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 1%), contra *Aedes aegypti*, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00114] A figura 82 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,5%), contra a formiga-argentina, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00115] A figura 83 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,5%), contra a barata alemã com aversão à isca, em termos de mortalidade (%)ao longo do tempo (horas).

[00116] A figura 84 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,5%), contra a barata alemã suscetível (cepa Monheim), em termos de mortalidade (%) ao longo do

tempo (horas).

[00117] A figura 85 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), contra a formiga doméstica odorosa, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00118] A figura 86 é um gráfico ilustrando a sinergia de um estabilizante de radicais livres de composto A (a uma concentração de 1%) e composto B (a uma concentração de 0,5%), com o inseticida imidacloprid (a uma concentração de 0,5%), contra a formiga-do-fogo importada vermelha, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00119] A figura 87 é um gráfico ilustrando a potencialização do desempenho do contra o inseticida vendido sob o nome comercial Kicker (a uma concentração de 0,006%) como resultado da adição sinérgica de um estabilizante de radicais livres, composto A, (a uma concentração de 0,1%), contra grilos domésticos, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00120] A figura 88 é um gráfico ilustrando a potencialização do desempenho do contra o inseticida vendido sob o nome comercial Kicker (a uma concentração de 0,006%) como resultado da adição sinérgica de um estabilizante de radicais livres, composto A, (a uma concentração de 0,1%), contra baratas alemãs, em termos de mortalidade (%) ao longo do tempo (horas).

[00121] A figura 89 é um gráfico ilustrando a sinergia de vários adjuvantes, com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). Os losangos representam bendiocarb em combinação com 1% composto A in

acetato de etila . Os triângulos representam bendiocarb em combinação com 1% éster dibenzílico do ácido sebácico em acetato de etila . Os quadrados representam bendiocarb e 1% 4-hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina em acetato de etila . Os círculos claros representam bendiocarb em ciclo-hexanona. Os círculos escuros representam bendiocarb e 1% composto A em ciclo-hexanona.

[00122] As figuras 90 e 91 são gráficos ilustrando repetidas análises da sinergia de vários adjuvantes (cada um a uma concentração de 1%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). Os compostos avaliados incluem bendiocarb, puro ou em combinação com composto A, composto 1 (sebecato de dietila), composto 2 (ácido sebácico), ou composto 3 (éster dibenzílico do ácido sebácico).

[00123] As figuras 92 e 93 são gráficos ilustrando repetidas análises da sinergia de vários adjuvantes (cada um a uma concentração de 1%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). Os compostos avaliados incluem bendiocarb, puro ou em combinação com composto A, composto 4 ((éster do ácido -bis-N-succinimidil sebacídico)), composto 5 (sebacato de Bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinila)), ou composto 6 (sebecato de Bis(1-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)).

[00124] As figuras 94 e 95 são gráficos ilustrando repetidas análises da sinergia de vários adjuvantes (cada um a uma concentração de 1%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). Os compostos avaliados incluem bendiocarb, puro ou em combinação com composto

A, composto 7 (4-hidróxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidina), composto 8 (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinol), ou composto 9 (4-hidróxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidin-1-oxila).

[00125] As figuras 96 e 97 são gráficos ilustrando repetidas análises da sinergia de vários adjuvantes (cada um a uma concentração de 1%), com o inseticida bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). Os compostos avaliados incluem bendiocarb, puro ou em combinação com composto A, tensoativos aniônicos e não-iônicos vendidos sob o nome comercial Genapol® X 080, e ésteres de lactato vendidos sob o nome comercial Purasolv® EHC.

[00126] A figura 98 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1% em acetona), com o inseticida imidacloprid 35 SC (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). O gráfico reflete pontos de dados onde o imidacloprid foi aplicado puro (sem acetona), onde a acetona foi adicionada logo depois, onde o composto A em acetona foi adicionado logo depois, onde a acetona foi adicionada um dia depois, e onde o composto A em acetona foi adicionado um dia depois.

[00127] A figura 99 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1% em acetona), com o inseticida deltametrina 10 SC (a uma concentração de 0,002%), contra *Culex quinquefasciatus*, em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). O gráfico reflete pontos de dados onde a deltametrina foi aplicada pura (sem acetona), onde a acetona foi adicionada logo depois, onde o composto A em acetona foi adicionada logo depois, onde a acetona foi adicionada um dia depois, e onde o composto A em acetona foi adicionado um dia depois.

[00128] A figura 100 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,02, e 1%), com o inseticida ciflutrina (a uma concentração de 0,004%), contra *Musca domestica,* cepa suscetível (WHO(N)), em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). O gráfico reflete pontos de dados onde a ciflutrina foi aplicada pura (sem acetona) em telhas vidradas e telhas não vidradas, e onde a ciflutrina foi aplicada como uma solução em acetona em telhas vidradas.

[00129] A figura 101 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,02, e 1%), com o inseticida ciflutrina (a uma concentração de 0,004%), contra *Musca domestica,* cepa resistente (Reichswald), em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias). O gráfico reflete pontos de dados onde a ciflutrina foi aplicada pura (sem acetona) em telhas vidradas e telhas não vidradas, e onde a ciflutrina foi aplicada como uma solução em acetona em telhas vidradas.

[00130] A figura 102 é um gráfico ilustrando o efeito de imidacloprid, fipronil e etiprole (todos em um excipiente tal como aquele sob o nome comercial Lutrol) com e sem o composto A, contra a barata americana (*Periplaneta americana*) depois de aplicação oral, medido em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (dias).

[00131] A figura 103 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e bendiocarb (a uma concentração de 0,1%) e imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), contra *Culex quinquefasciatus*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (dias).

[00132] A figura 104 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e bendiocarb (a uma concentração de 0,002%), etiprole (a uma concentração de 0,02%), e imidacloprid (a uma concentração de 0,002%), contra *Cimex*

lectularus, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00133] A figura 105 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e imidacloprid (a uma concentração de 2,5%), contra *Acheta domesticus*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00134] A figura 106 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1%) e imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), etiprole (a uma concentração de 0,02%), ou deltametrina (a uma concentração de 0,002%) contra *Culex quinquefasciatus*, em telhas vidradas e não vidradas, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00135] A figura 107 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1%) e imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), etiprole (a uma concentração de 0,02%), ou deltametrina (a uma concentração de 0,002%) contra *Musca domestica* (cepa suscetível (WHO(N)), em telhas vidradas e não vidradas, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00136] A figura 108 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1%) e imidacloprid (a uma concentração de 0,1%), bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), Etiprole (a uma concentração de 0,02%), ou deltametrina (a uma concentração de 0,002%), contra *Musca domestica* (cepa resistente (Reichswald), em telhas vidradas e não vidradas, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00137] A figura 109 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a uma concentração de 1%) e imidacloprid (a uma concentração de

0,1%), bendiocarb (a uma concentração de 0,1%), etiprole (a uma concentração de 0,02%), ou deltametrina (a uma concentração de 0,002%) contra *Blattella germanica* (susceptible), em telhas vidradas e não vidradas, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00138] A figura 110 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e fenithrothion (a uma concentração de 0,01%) or fenthion (a uma concentração de 0,01%), contra *Culex quinquefasciatus*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (horas, e dias).

[00139] A figura 111 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e fenithrothion (a uma concentração de 0,01%) ou fenthion (a uma concentração de 0,01%), contra *Cimex lectularius*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (horas, e dias).

[00140] A figura 112 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e um derivado de diamida de ácido ftálico (a uma concentração de 0,25%), espiromesifen (a uma concentração de 1%) ou uma butenolida (a uma concentração de 1%), contra *Cimex lectularius*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00141] A figura 113 é um gráfico ilustrando a sinergia do composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e um derivado de diamida de ácido ftálico (a uma concentração de 0,25%), e espiromesifen (a uma concentração de 1%) ou uma butenolida (a uma concentração de 1%), contra *Culex quinquefasciatus*, medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

[00142] A figura 114 é um gráfico ilustrando a sinergia of composto A (a concentrações de 0,04, 0,2, e 1%) e um derivado de diamida de ácido ftálico (a uma concentração de 0,25%), espiromesifen (a uma

concentração de 1%) ou uma butenolida (a uma concentração de 1%), contra *Musca domestica* (cepa suscetível), medida em termos de percentagem de nocaute (%) ao longo do tempo (minutos, horas, e dias).

Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas

[00143] Composições pesticidas, métodos para sua preparação, e métodos de uso das mesmas estão descritos mais detalhadamente abaixo. A presente invenção será melhor entendida com referência a certas definições. O fato de certos termos estarem definidos neste relatório, no entanto, não implica que aqueles termos sem uma definição específica sejam indefinidos. Ao contrário, acreditamos que todos os termos são usados neste relatório com o significado aceito na literatura.

[00144] Composto A, conforme usado neste relatório, descreve uma mistura de bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato e metil(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)sebacato.

[00145] Composto B, conforme usado neste relatório, descreve (2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metilfenila.

[00146] Em todo o presente relatório descritivo, o termo "inseto" é usado com seu significado usual e, mais filogenicamente, deve ser considerado equivalente ao termo "artrópode". Portanto, conforme usado neste relatório, o termo "inseto" inclui quelicerados, a saber, aranhas, ácaros, escorpiões e organismos relacionados caracterizados pela presença de queliceros, apêndices logo acima / na frente da boca; miriápodes, a saber, milípedas e centípedas e seus parentes que possuem muitos segmentos de corpo, cada um tendo um ou dois pares de pernas; hexápodes, a saber, insetos e três ordens pequenas de animais semelhantes a insetos com seis pernas torácicas; e crustáceos, que são principalmente aquáticos (uma notável exceção sendo o bicho-de-conta) e são caracterizados por apêndices

birramosos.

[00147] Conforme usado neste relatório, um estabilizante de radicais livres é um composto que reage com um radical livre em um processo de transferência de elétrons para produzir um radical livre estável. Exemplos incluem estabilizadores de luz de amina bloqueada, tais como vários sebacatos; polifenil metanos; conservantes de grau alimentar; certos ésterss. Alguns desses estabilizantes de radicais livres também são absorvedores de UV, e podem aumentar o tempo de vida útil de compostos sensíveis à luz quando eles forem usados em um ambiente que fique exposto à luz solar.

[00148] Conforme usado neste relatório, um plastificante é um aditivo que aumenta a plasticidade ou fluidez do material ao qual ele é adicionado. Um plastificante torna ou mantém tal material macio ou flexível.

[00149] Embora sem quererem se ater à qualquer teoria particular, os presentes inventores acreditam que os adjuvantes estabilizadores de radicais livres da presente invenção funcionam por uma ação direta sobre a praga a ser controlada, a saber, através da cutícula do inseto, ou, quando aplicado a uma planta, através da cutícula da planta.

[00150] A quantidade de estabilizante de radicais livres necessária para penetrar na cutícula do inseto é maior que a quantidade tipicamente usada como conservante.

[00151] Embora sem quererem se ater a qualquer teoria particular, os presentes inventores acreditam que os adjuvantes plastificantes da presente invenção funcionam amolecendo a cutiícula da praga, por exemplo, do inseto, ou da planta. Alternativamente, acredita-se que os adjuvantes da presente invenção alteram a permeabilidade da cutícula, possibilitando assim uma aplicação sinérgica do pesticida. Neste contexo, uma quantidade preferida de adjuvante será aquela necessária para promover a degradação dos radicais livres na

cutícula. Esta quantidade prefencial, no entanto, varia dependendo da praga, a saber, inseto ou planta, e também do ingrediente ativo empregado junto com o adjuvante. Como será demonstrado nesta invenção, a sinergia obtida pelo ingrediente ativo e adjuvante não é previsível e, portanto, a sinergia associada às composições da presente invenção é inesperada. Em outras palavras, não existe uma correlação entre o coeficiente de distribuição de qualquer ingrediente ativo particular e a atividade daquele ingrediente ativo com o adjuvante para obter a sinergia da presente invenção.

[00152] Conforme usado neste relatório, "coeficiente de distribuição" é definido como a proporção das concentrações de um composto não ionizado entre soluções de água e octanol. Para medir o coeficiente de distribuição de solutos ionizáveis, o pH da fase aquosa é ajustado de modo que a forma predominante do composto seja não ionizada. O logaritmo da proporção das concentrações no soluto não ionizado nos solventes é indicado, neste relatório, por log P ou log K ow.

[00153] Conforme usado neste relatório, o termo adjuvante é usado para descrever aqueles que afetam a cutícula da praga atacada. Como será observado pelos especialistas na técnica, existem diferenças físicas e químicas distintas entre a cutícula de uma praga vegetal e a cutícula de uma praga entomológica.

[00154] No campo, existem aditivos que agem como penetrantes no nível da cutícula, que podem ser chamados de aditivos aceleradores. Vide, por exemplo, Schönherr & Baur, 1994, Pesticide Science 42, 185-208. Os aditivos aceleradores penetram a partir da aplicação na cutícula da planta aumentando assim a mobilidade das substâncias ativas na cutícula da planta. Outros aditivos tais como polietileno glicol, ao contrário, agem somente na cobertura spray (via a fase líquida) ou agem somente como agentes umectantes, tais como dodecil sulfato de

sódio. Existe um teste aceito para determinar a influência dos aditivos nas propriedades de penetração de outras substâncias no nível da cutícula da planta. A mobilidade da substância de teste na cutícula é medida com e sem o aditivo, por meio de um método de dessorção. O método está publicado em detalhes na literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Sciences, 51, 131-152) e muitas modificações são de conhecimento do especialista na técnica.

[00155] Como uma substância de teste com a função de traçador, é possível selecionar um ácido orgânico fraco radiomarcado. Pode ser usado material de planta, tal como cutículas de folha enzimaticamente isoladas da face superior de folhas de pêssego de árvores externas. As cutículas podem ser instaladas em células de difusão de aço inoxidável especialmente fabricadas. O traçador, em um tampão citrato a um pH de 3 no estado dissolvido, pode ser aplicado ao lado originalmente voltado para dentro da folha. O lado interno absorve imediatamentea pequena quantidade radioativa do traçador na forma de ácido não dissociado. Subsequentemente, esse lado interno pode ser coberto e mantido em uma umidade atmosférica de 100%. O lado externo morfológico da cutícula, normalmente exposto ao ar, pode então ser contatado com um tampão (pH 7), com a solução receptora, e a dessorção é então iniciada. A forma ácida penetrada da substância de teste é dissociada pelo receptor e a dessorção obedece à cinética de primeira ordem. A constante de dessorção é proporcional à mobilidade do traçador na cutícula.

[00156] Depois de pelo menos 2 vezes para determinar esta constante, a dessorção continua então com um tampão que inclui adicionalmente o aditivo de teste. Dependendo da propriedade do ativo ocorre então a sorção do aditivo na cutícula e, dependendo de sua atividade como plastificante para a cutícula, há um aumento na mobilidade do traçador dentro da cutícula. Isto se manifesta em uma

constante de dessorção aumentada, e a relação das inclinações com aditivo para aquela sem aditivo descreve o efeito do aditivo que age como um penetrante no nível da cutícula. A comparação do efeito médio de diferentes aditivos mostra sua eficácia como plastificantes da cutícula das plantas.

Estabilização de radicais livres

[00157] Como mencionado, em algumas modalidades da presente invenção, o adjuvante funciona como um estabilizante de radicais livres. Certos estabilizantes de radicais livres, tais como benzofenonas, piperidinas, ou benzotriazóis podem ser usados em combinação com pesticidas com a finalidade de proteger a integridade molecular dos compostos pesticidas ativos prevenindo a rutura fotolítica das ligações químicas nas moléculas de pesticida. Os observadores notam o efeito benéfico de preservação da ação pesticida por períodos de tempo mais longos, seja durante o armazenamento ou in situ subsequente à aplicação a um local, em relação ao pesticida apresentado sem a mitigação da degradação fotolítica oferecida pelos bloqueadores de UV. Portanto, estabilizantes de radicais livres podem prevenir a reação de radicais livres de energia fotolítica com os próprios compostos pesticidas.

[00158] A presente invenção é diferente no sentido de que ela usa estabilizantes de radicais livres para iniciar uma reação de radicais livres no tecido de um inseto ou planta, alterando assim a permeabilidade dessas membranas biológicas. Os benefícios deste uso são surpreendentes no sentido de que as ações facilitam o movimento do composto pesticida através da membrana biológica e para um sítio de ação fisiológico no interior do animal ou planta. Por conseguinte, na presente invenção, o uso de estabilizantes de radicais livres é apresentado em uma quantidade suficiente para destabilizar a cutícula em insetos ou plantas. Com a desestabilização da cutícula, a

aplicação de um pesticida em uma taxa de dose específica fica inesperadamente mais alta do que aquela observada quando a cutícula não é desestabilizada. Isto é, com base em uma dose particular aplicada, seja a uma praga ou a um locus, a percentagem de eficácia ao atingir o sítio alvo fisiológico em que o pesticida exerce seus efeitos na praga é aumentada quando a cutícula é desestabilizada.

[00159] Muitos dos adjuvantes úteis na presente invenção também são estabilizadores de UV, que podem contribuir para a inibição da fotodegradação dos pesticidas. Embora a proteção contra a decomposição química induzida pela energia luminosa possa às vezes ser obtido pelo uso de compostos específicos, a quantidade necessária de tais químicos para proteger contra decomposição não é indicativa das quantidades necessárias para afetar a integridade estrutural na cutícula de um inseto ou planta, para assim promover maior penetração do pesticida no organismo. Além disso, simplesmente não existe qualquer indicação de que se um químico age como protetor contra decomposição para um pesticida, de que tal químico teria algum efeito na quantidade com que aquele mesmo químico afetaria um inseto ou planta quando administrado com um pesticida. Na verdade, em casos em que um adjuvante é oferecido para reduzir a decomposição de um pesticida, quando o pesticida for usado em um locus e entrar em contato com uma planta ou inseto, aquele adjuvante pode estar virtualmente exaurido ou até mesmo ter se acabado completamente. Assim sendo, o adjuvante não seria capaz de afetar a cutícula da planta ou inseto quando ele for aplicado como um pesticida.

[00160] Nas composições da presente invenção, o uso de um atraente adicional, a saber, um feromona ou um cairomona, pode ser contraindicado. Nessas circunstâncias, a composição da presente

invenção não precisa incluir um atraente para proporcionar a eficácia sinérgica.

[00161] As composições da presente invenção podem ser aplicadas a diversas superfícies. Como mencionado acima, no entanto, os adjuvantes da presente invenção são oferecidos em quantidades que desestabilizam a cutícula do inseto ou planta atacada. Assim sendo, quando as composições da presente invenção são formuladas como uma composição de tinta, a formulação pode ser ajustada para proporcionar estabilização de UV como já descrito. De preferência, a composição não é apresentada como uma formulação de tinta.

[00162] As composições da presente invenção podem ser formuladas em uma variedade de formas de aplicação. Como apreciado na literatura, encapsulação de materiais para proteção como elementos ambientais pode incluir estabilização de UV. De maneira semelhante, no entanto, os adjuvantes da presente invenção são fornecidos em quantidades que desestabilizam a cutícula do inseto ou planta atacado. De preferência, as composições da presente invenção não são formuladas em uma forma encapsulada com estabilização de UV.

[00163] As composições da presente invenção podem ser formuladas com ou sem ingredientes ativos adicionais. Como um exemplo, a composição pode incluir um fungicida adicional. Neste contexto, de preferência tal componente adicional não tem um impacto adverso na sinergia do pesticida e adjuvante. Neste contexto, em relação aos fungicidas, é preferível evitar fungicidas que mancham e enfraquecem madeiras.

I. Pesticidas

[00164] Pesticidas são definidos como químicos usados para exterminar pragas. Pesticidas incluem especificamente fungicidas, herbicidas, inseticidas, e rodenticidas. Pesticidas são definidos pelo

Governo Federal na lei 40 CFR 152.3 como "qualquer substância (ou grupo de substâncias estruturalmente similares se especificado pelo Órgão) que previne, destroi, repele, ou mitiga qualquer praga, ou que funciona como um regulador de plantas, dessecante ou desfoliante segundo a redação da seção 2 (a) do FIFRA". Vários tipos de pesticidas estão descritos mais detalhadamente abaixo.

A. Inseticidas

[00165] Um insecticida é um pesticida usado contra insetos em todas as formas de desenvolvimento. Eles incluem ovicidas e larvicidas usados contra os ovos e as larvas de insetos, respectivamente. Inseticidas são comumente usados na agricultura, medicina, indústria, e para uso doméstico.

[00166] Existem várias classes de inseticidas agrícolas. Inseticidas sistêmicos são incorporados por tratamento das plantas de modo que tais insetos ingerem o inseticida, enquanto estão se alimentando das plantas. Inseticidas de contato são tóxicos para os insetos que são colocados em contato direto com o inseticida. Os inseticidas de contato são comumente aplicados por distribuição aerossol e, em alguns exemplos, podem permanecer na forma ativa nas superfícies tratadas por períodos de tempo prolongados. Inseticidas naturais, tais como nicotina e pyrethrum, são produzidos pelas plantas como mecanismos de defesa contra insetos. Inseticidas inorgânicos são fabricados com vários sais metálicos, que incluem arsenatos, cromo, cobre, flúor, e enxofre. Os inseticidas inorgânicos são comumente usados para tratamento de madeira, embora sais de amônio quaternário e outros compostos estejam substituindo o cromo e os arsentos devido a problemas de toxicidade com estes últimos. Inseticidas orgânicos são químicos sintéticos. A maioria dos inseticidas em uso atualmente são inseticidas orgânicos.

[00167] Insetidas representativos úteis na presente invenção

incluem inseticidas do tipo pyrethrum, tais como piretrina; puretriudes, tais como deltametrina, permetrina, β-ciflutrina, bifentrina, e resmetrina; nicotínicos, particularmente compostos cloronicotiníllicos, tais como acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam, clotianidina, acetamiprid, thiacloprid, e dinotefuran; pirazóis tais como fipronil, etiprole, e tebufenpirad; semicarbazonas tais como indoxacarb e metaflumizona, diamidas de ácido ftálico tais como flubendiamida e (S)-3-cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida; amidas de ácido antranílico tais como cloroantraniliprole; organofosfatos tais como clorpirifos, malation, e diazinon; carbamatos tais como bendiocarb, carbarila, e tiodicarb; cetoenóis tais como espirotetramat, espirodiclofen, e espiromesifen; diamidas de ácido ftálico tais como insecticidas com um ingrediente ativo da classe das diamidas antranílicas tal como aquele comercializado pela DuPont sob o nome comercial Rynaxypyr (doravante denominado rynaxypyr para facilidade de consulta), e flubendiamida; IGRs tais como metopreno, piriproxifen, triflumuron, hexaflumuron, noviflumuron, fenoxicarb; e outros inseticidas, tais como abamectina, hidrametilnon, sulfluramida, e spinosad. Hidrocarbonetos clorados representativos incluem aldrin, clordano, clordecona, DDT, dieldrin, endosulfan, endrin, heptaclor, hexaclorociclo-hexano, gama-hexaclorociclo-hexano, lindano, metoxiclor, mirex, pentaclorofenol, e TDE. Inseticidas à base de organofósforo representativos incluem acefato, azinphos-metil, bensulida, cloretoxifos, clorpirifos, clorpiriphos-metilm diazinon, diclorvos (DDVP), dicrotofos, dimetoato, disulfoton, ethoprop, fenamifos, fenitrotion, fention, fostiazato, malation, metamidofos, metidation, metil-paration, mevinfos, naled, ometoato, oxidemeton-metil, paration, forato, fosalona, fosmet, fostebupirim, pirimifos-metil, profenofos, terbufos, tetraclorvinfos, tribufos, triclorfon. Carbamatos representativos incluem aldicarb, carbofurano, carbarila,

metomil, e metilcarbamato de 2-(1-metilpropil)fenila. Piretroides representativos incluem aletrina, beta-ciflutrina, bifentrina, ciflutrina, deltametrina, permetrina, resmetrina, sumitrina, tetrametrina, tralometrina, e transflutrina. Inseticidas derivados de toxinas vegetais representativos incluem derris (rotenona), pirethrum, nim (azadirachtina), nicotina, e cafeína.

[00168] Inseticidas adicionais incluem cetoenóis cíclicos com propriedades inseticidas e acaricidas, tais como aqueles descritos nos documentos EP 528 156 A, WO 95/01971, EP 647 637 A, WO 96/16061, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/02243, WO 97/01535, WO 97/36868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 99/43649, WO 99/48869, e WO 99/55673, todos aqui incorporados a título de referência em termos de seus ensinamentos.

[00169] Certos pesticidas estão isentos das exigências da lei FIFRA (40 CFR 152,25(f)). Eles são comumente conhecidos como pesticidas de risco mínimo. Exemplos desses pesticidas incluem óleo de rícino (U.S.P. ou equivalente), óleo de cedro, cinamomo e óleo de cinamomo, ácido cítrico, citronela e óleo de citronel, cravo-da-índia e óleo de cravo-da-índia, farinha de glúten de milho, óleo de milho, óleo de semente de algodão, sangue desidratado, eugenol, alho e óleo de alho, geraniol, óleo de gerânio, lauril sulfato, óleo de capim-limão, óleo de linhaça, ácido málico, menta e óleo de menta, hortelã-pimenta e óleo de hortelã-pimenta, propionato 2-fenetil (propionato de 2-feniletila), sorbato de potássio, sólidos de ovo putrescente, alecrim e óleo de alecrim, gergelim (inclui planta de gergelim triturada) e óleo de gergelim, cloreto de sódio (sal de cozinha), lauril sulfato de sódio, óleo de soja, tomilho e óleo de tomilho, e pimenta-branca.

[00170] Numerosos heterociclos, compostos de organoestanho, benzoilureias e piretroides possuem propriedades inseticidas e

acaricidas, vide, por exemplo, os documentos WO 93/22297, WO 93/10083, DE 2 641 343 A, EP 347 488 A, EP 210 487 A, Patente US N° 3,264,177, e EP 234 045 A, todos aqui incorporados a título de referência em termos de seus ensinamentos.

[00171] Certas bactérias, fungos, e outros materiais biológicos podem ser ativos como inseticidas. Quando esses inseticidas biológicos são inativos contra outros organismos, alguns são considerados mais inofensivos ao ambiente do que pesticidas sintéticos. Exemplos incluem, porém sem limitação, *Bacillus Sphericus, Bacillus Subtilis, Bacillus cereus,* ou combinações de tais materiais.

[00172] Os inseticidas exemplificativos mencionados acima podem ser caracterizados como (i) de ação rápida; (ii) de ação intermediária; ou (iii) de ação lenta. Um fator na velocidade relativa à qual qualquer inseticida age é a capacidade do inseticida para atravessa a cutícula do inseto. Um fator determinante para a penetração na cutícula é o Log K ow, também conhecido como Log P. Log K ow (Log P) é o coeficiente de distribuição octanol-água para uma molécula neutra. Log P é usado a seguir, mas, como observado acima, o termo é sinônimo de Log K ow. Como já observado, a penetração cuticular de qualquer ingrediente ativo particular como contra a cutícula de uma planta não é indicativa da capacidade do mesmo ingrediente ativo para penetrar na cutícula de um inseto. Além disso, como será ilustrado mais adiante, a penetração cuticular básica para um ingrediente ativo não oferece uma correlação direta com o efeito sinérgico da presente invenção. Assim sendo, o mecanismo atribuível ao efeito sinérgico do adjuvante da presente invenção é diferente da penetração cuticular obtida pelos compostos através da medida do log K ow.

[00173] A penetração de um composto na cutícula de um inseto é classificada como "LENTA" quando o composto tem um valor de Log P de cerca de <2,0. A penetração de um composto na cutícula de um

inseto é classificada como "RÁPIDA" quando o composto tem um valor de Log P de cerca de >4,0. A penetração de um composto na cutícula de um inseto é classificada como "INTERMEDIÁRIA" quando o composto tem um valor de Log P entre cerca de 2,0 e cerca de 4,0. Valores do Log P de inseticidas representativos das várias classes de inseticidas estão mostrados abaixo na Tabela 1.

Tabela 1

Classe do inseticida	Exemplos	Log P	Probabilidade da penetração direta na cutícula do inseto
pyrethrums	piretrina	4,3	Rápida
piretroides	deltametrina	4,6	Rápida
	permetrina	6,1	Rápida
	β-ciflutrina	5,9	Rápida
	bifentrina	6,0	Rápida
	resmetrina	5,4	Rápida
cloronicotinilas	imidacloprid	0,6	Lenta
	tiametoxam	0,1	Lenta
	clotianidina	0,7	Lenta
	acetamiprid	0,8	Lenta
	thiacloprid	1,3	Lenta
	dinotefuran	0,5	Lenta
pirazóis	fipronil	4,0	Rápida
	tebufenpyrad	4,9	Rápida
semicarbazona	indoxacarb	4,6	Rápida
	metaflumizona	5,1	Rápida
diamidas de ácido ftálico	flubendiamida	4,2	Rápida

organofosfato	clorpirifos	5,0	Rápida
	malation	2,7	Intermediária
	diazinon	3,3	Intermediária
carbamatos	bendiocarb	1,7	Lenta
	carbarila	2,8	Intermediária
	tiodicarb	1,6	Lenta
IGRs	metoprene	>6,0	Rápida
	piriproxifen	5,4	Rápida
	triflumuron	4,9	Rápida
	hexaflumuron	5,6	Rápida
	noviflumuron	4,9	Rápida
	fenoxicarb	4,1	Rápida
cetoenóis	espirodiclofen	5,8	Rápida
	espiromesifen	4,6	Rápida
	spirotetramate		
outros	abamectina	4,4	Rápida
	hidrametilnon	2,3	Intermediária
	sulfluramida	>6,8	Rápida
	spinosad	2,8 - 5,2	Intermediária - Rápida

[00174] Como observado, não obstante uma caracterização de ingrediente ativo para penetração cuticular, a presente invenção proporciona uma sinergia inesperada. Como um exemplo, um adjuvante da presente invenção pode possibilitar o uso de uma quantidade reduzida de ingrediente ativo para um efeito equivalente para um ingrediente ativo que já é caracterizado como "rápido". Portanto, mecanisticamente, inclusive fisioquimicamente, os adjuvantes da presente invenção proporcionam penetração cuticular além de qualquer nível esperado.

[00175] Certos agentes inseticidas podem ser usados para

combater insetos destruidores de materiais e preservar materiais técnicos, tais como produtos de madeira. Eles também podem ser usados para tratamento do solo contra infestação por cupins. Compostos inseticidas representativos usados para tratar superfícies, especificamente produtos de madeira incluem inseticidas à base de organofosfóro tais como phoxim e cloropiriphos, asim como aqueles classificados na série piretroide de inseticidas tais como permetrina, deltametrina, cipermetrina, fenvalerato, e ciflutrina. Inseticidas adicionais incluem 1-(6-cloro-3-piridilmetil)-2-nitrometileno-imidazolidina, 3-(6-cloro-3-piridilmetil)-2-nitrometileno-tiazolidina, 1-(6-cloro-3-piridilmetil)-2-nitroimino-imidazolidina, 1-(6-cloro-3-piridilmetil)-2-nitrometileno-tetrahidropirimidina, e 3-(6-cloro-3-piridilmetil)-2-nitrometileno-tetrahidro-2H-1,3-tiazina.

B. Químicos Agrícolas

[00176] Qualquer tipo de químico agrícola, pesticida, ou material genético, que resulta em um efeito desejado pode ser considerado um pesticida para a presente invenção. Portanto, os componentes ativos podem herbicidas, insecticidas, bactericidas, virucidas, fungicidas, acaricidas, entre outros conforme descrito neste relatório. Os componentes ativos podem ser material genético a ser transfectado em uma planta.

Reguladores do Crescimento de Plantas

[00177] Qualquer composto que regula o crescimento de plantas pode ser incluído nas composições da invenção. Conforme usado neste relatório, a expressão "regulador do crescimento de plantas" inclui químicos que são destinados a afetar o crescimento das plantas, seu desenvolvimento, ou ambos. Eles são aplicados com fins específicos para afetar respostas específicas da planta. Embora haja muita informação científica sobre o uso de reguladores do crescimento de plantas, devido à natureza da manutenção agrícola, a regulação do

crescimento de plantas ainda não é uma ciência previsível. Conforme usado neste relatório, a expressão "regulador do crescimento de plantas" inclui produtos destinados a reduzir ou retardar a taxa de desenvolvimento da planta, melhorar sua cor e condição geral, aumentar a ramificação da planta para produção por corte melhorada, ou melhorar o início da floração ou sincronizar a floração. Conforme usado neste relatório a expressão "regulador do crescimento de plantas" inclui um regulador do crescimento de turfas.

[00178] A expressão "regulador do crescimento de plantas" inclui: antiauxinas, tais como ácido clofíbrico ou ácido 2,3,5-tri-iodobenzoico; auxinas, tais como 4-CPA (ácido 4-clorofenoxiacético), 2,4-D (ácido (2,4-diclorofenóxi)acético), 2,4-DB (ácido 4-(2,4-diclorofenóxi)butírico), 2,4-DEP (tris[2-(2,4-diclorofenóxi)etil] fosfato), diclorprop (ácido (*RS*)-2-(2,4-diclorofenóxi)propiônico), fenoprop (ácido (*RS*)-2-(2,4,5-triclorofenóxi)propiônico), IAA (ácido indol-3-ilacítico ou αcido β-indoleacítico), IBA (ácido 4-indol-3-ilbutírico), naftalenoacetamida, α-ácido naftalenoacético, 1-naftol, ácido naftoxiacético, naftenato de potássio, naftenato de sódio, ou 2,4,5-T (ácido (2,4,5-triclorofenóxi)acético); citocininas, tais como 2iP (N^6-(3-metilbut-2-enil)adenina ou *N*-(3-metilbut-2-enil)-1*H*-purin-6-amina), benziladenina, cinetina, ou zeatina; desfoliantes tais como cianamida de cálcio, dimetipin, endotal, etefon, merfos, metoxuron, pentaclorofenol, tidiazuron, ou tribufos; inibidores à base de etileno, tais como aviglicina ou 1-metilciclopropeno; liberadores de etileno tais como ACC (ácido 1-aminociclopropanocarboxílico), etacelasil, etefon, ou glioxima; giberelinas tais como giberelinas, inibidores de giberelina tais como trinexapac-etil, ou ácido giberélico; inibidores do crescimento tais como ácido abscísico, ancimidol, butralina, carbarila, clorphonium, clorprofam, dikegulac, flumetralin, fluoridamid, fosamina, glifosina, isopirimol, ácido jasmônico, hidrazida maleica, mepiquat, piproctanil,

prohydrojasmon, propham, ou ácido 2,3,5-tri-iodobenzoico; morfactinas tais como clorfluren, clorflurenol, diclorflurenol, ou flurenol; retardadores do crescimento tais como clormequat, daminozida, flurprimidol, mefluidida, paclobutrazol, tetciclacis, ou uniconazol; estimuladores do crescimento tais como brassinolida, forclorfenuron, ou himexazol; e adicionalmente inclui uma variedade de reguladores do crescimento de plantas ainda não classificados tais como benzofluor, buminafos, carvone, ciobutida, clofencet, cloxyfonac, cianamida, ciclanilida, ciclo-heximida, ciprosulfamida, epocholeone, eticlozato, etileno, fenridazon, heptopargil, holosulf, inabenfide, karetazan, lead arsenate, metasulfocarb, prohexadiona, pidanon, sintofen, triapentenol, ou trinexapac.

[00179] Modalidades específicas da presente invenção incluem MH (hidrazida maleica), ethephon (ácido 2-cloroetilfosfônico), Folex (S,S,S, tributil fosforotioato, Dropp (thidiazuron), Pix (cloreto de mepiquat), e trinexapac-etil (comercializado sob os nomes comerciais Primo ou Primo Maxx).

[00180] Qualquer composto desfoliante que seja eficaz para desfoliar uma planta desejada pode ser usado. Modalidades específicas de agentes desfoliantes incluem paraquat, diquat, endothall, cloratos, ethephon, tributilifosfortoato, ácido cacodílico e seu sal sódico, MSMA, diuron, dimethipin, monocarbamida, carfentrazona, ciclanalida, e tidiazuron.

Herbicidas

[00181] Qualquer herbicida que causa o resultado desejado pode ser usado. Os herbicidas geralmente são classificados em várias categorias, que incluem herbicidas de pré-emergência, herbicidas de manejo e herbicidas de pós-emergência. Os especialistas na técnica conhecem o uso apropriado de tais compostos.

[00182] Existem várias classes de herbicidas de pós-emergência.

Estas incluem: herbicidas de movimento descendente, também conhecidos como herbicidas simplasticamente translocados, da folha para pontos de desenvolvimento tais como reguladores do crescimento à base de auxina, incluindo derivados de fenóxi, derivados de ácido benzoico, derivados de ácido picolínico, inibidores de aminoácidos tais como glifosato, sulfosato, sulfonil ureias, imidazolinonas, sulfonanalidas, inibidores de pigmento, destruidores do meristema da grama, também conhecidos como inibidores da biossíntese dos lipídios, tais como ariloxifenoxipropionatos e ciclo-hexanodionas, herbicidas não translocados ou de contato, incluindo destruidores das membranas celulares, bipiridílios, éteres bifenílicos, ou éteres nitrofenílicos, herbicidas de movimento somente ascendente também conhecidos como herbicidas apoplasticamente translocados, incluindo inibidores fotossintéticos, tais como triazinas, uracilas, fenilureias, ou nitrilas.

[00183] Exemplos de herbicidas à base de amida de ácido incluem Stam (3',4'-dicloropropionanilida, DCPA) e Alaclor (2-cloro-2',6'-dietil- -N-(metoximetil)-acetanilida). Exemplos de herbicidas à base de ureia incluem DCMU (3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetilureia) e rinuron (3-(3,4-diclorofenil)-1-metóxi-1-metilureia). Exemplos de herbicidas à base de sulfonilureia incluem benzeno sulfonamida (comercializada sob o nome comercial penoxsulam), (metil-3-(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-2-tanoato) de tifensulfuromnetila e flazesulfuron (1-(4,6-dimetoxi pirimidin-2- il)-3-(3-trifluorometil-2-piridilsulfonil)ureia). Exemplos de herbicidas à base de dipiridil incluem dicloreto de paraquat (dicloreto de 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridínio) e dibrometo de diquat (dibrometo de 6,7-di-hidrodipirida[1,2-a:2',1'c]-pirazinádio). Um exemplo de um herbicida à base de diazina inclui bromacil (5-bromo-3-sec-butil-6-metiluracil). Exemplos de herbicidas à base de S-triazina incluem gesatop (2-cloro-4,6-bis(etilamino)-1,3,5-triazina) e simetryn

(2,4-bis(etilamino)-6-metiltio-1,3,5-triazina). Um exemplo de herbicidas à base de nitrila inclui DBN (2,6-diclorobenzonitrila). Exemplos de de herbicidas à base de dinitroanilina incluem trifluralin (α, α, α-trifluor-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidina). Exemplos de de herbicidas à base de carbamato incluem thiobencarb (dietiltiocarbamato de S-p-clorobenzila) e MCC (metil-3,4-diclorocarbenilato). NIP (2,4-diclorofenil-p-nitro-fenil éter) é um exemplo de de herbicidas à base de éter difenílico. PCP (pentaclorofenóxido de sódio) é um exemplo de um herbicida à base de fenol. MDBA (sal de dimetilamina de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico) é um exemplo de um herbicida à base de ácido benzoico. Exemplos de de herbicidas à base de fenóxi incluem sal sódico de 2,4-D (2,4-diclorofenoxiacetato de sódio), ésteres de 2,4-D, e mapica ([4-cloro-o-toluil)óxi]aceto-o-cloroanilida. Exemplos de de herbicidas à base de fósforo orgânico incluem glifosato (N-(fosfonometil) glicinato, bialafos (sal sódico de L-2-amino-4-[(hidróxi(metil)fosfinoil]-butilil-alanil-N-alanina), e glufosinato (DL-homoalanin-4-il(metil) fosfinato de amônio). Sal sódico de TCA (tricloronato de sódio) é um exemplo de de herbicidas à base de um grupo alifático. Peróxido de hidrogênio é um outro herbicida.

[00184] Em uma modalidade, o herbicida usando como o pesticida na composição da presente invenção é um herbicida à base de dipiridila ou um herbicida à base de fósforo orgânico. Em uma outra modalidade, o herbicida é um herbicida à base de fósforo orgânico. Em ainda uma outra modalidade, o herbicida é bialaphos, glufosinato, ou glifosato.

Acaricidas

[00185] Qualquer acaricida adequado pode ser usado. Exemplos de acaricidas adequados incluem sumiito (2-terc-butil-5-(4-terc-butilbenziltio)-4-cloropiridazina-3-(2H)-ona), acricid (2,4-dinitro-6-sec-butilfenildimetilacrilato), cloromite (isopropil 4,4-diclorobenzilato), Akar

(etil 4,4'-diclorobenzilato), keltano (2,2,2-tricloro-1,1-bis(p-clorofenil)-etanol), citrazon (anidrido 3-cloro-N-etóxi-2,6-dimetoxibenzimídico benzoico), omite (2-(p-terc-butilfenóxi)ciclo-hexil propin-2-il sulfito), osadan (óxido de bis[tris(2-metil-2-fenilpropil)estanho), hexitiazox (trans-5-(4-clorofenil)- N-ciclo-hexil-4-metil-2-oxotiazol-idina-3-carboxamida), e amitraz (N,N-bis(2,4-xililiminometil)metilamina).

Desinfetante e Agentes Antibacterianos

[00186] Qualquer agente desinfetante ou antibacteriano pode ser usado. Exemplos de desinfetantes/agentes antibacterianos adequados incluem sais de amônio quaternário, álcoois de captan, óleos essencias, ácidos orgânicos, triazinas, fenóis, iodo, halo e nitro fenóis, isotiozolonas, terpenos, acridinas, ésteres de ácido para-hidroxibenzoico, aldeídos, diamidinas aromáticas, biguanidinas, tensoativos aniônicos, tensoativos não-iônicos, betaínas, quinonas, quinolinas, derivados de 1,3 dioxano, derivados de imidazol, e derivados de hexamina.

II. Adjuvantes

[00187] Os djuvantes úteis na presente invenção tipicamente se enquadram nas classificações gerais mostradas abaixo na Tabela 2. A Tabela 3 relaciona exemplos de vários ingredientes ativos (AIs) e suas respectivas faixas junto com aquelas dos adjuvantes e as proporções de AI/adjuvante que foram testadas.

Tabela 2

Classificação	Compostos Representativos
ésteres dibásicos tais como sebacatos	composto A, que também pode ser chamado de bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil) sebacato e metil (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil) sebacato éster dibenzílico do ácido sebácico outros ésteres de sebecato conhecidos como estabilizadores de luz de amina bloqueada

	ésteres bis-benzílicos de ácidos carboxílicos ésteres bis-benzílicos monossubstituídos de ácidos dicarboxílicos ésteres bis-benzílicos bissubstituídos de ácidos dicarboxílicos ésteres bis-alílicos de ácidos dicarboxílicos ésteres bis-alílicos monossubstituídos de ácidos dicarboxílicos ésteres bis-alílicos bissubstituídos de ácidos dicarboxílicos carbonato de dibenzila carbonatos de dibenzila monossubstituídos carbonatos de dibenzila dissubstituídos carbonato de dialila carbonatos de dialila monossubstituídos carbonatos de dialila dissubstituídos
Polifenil metanos	difenil metano trifenil metano (tritil de Gomberg) cloreto de trifenil metila (cloreto de tritila)
Conservantes de grau alimentar	BHA, hidroxianisol butilado BHT, hidroxitolueno butilado BHQ, hidroxiquinona butilada TBHQ, propil galato de terc-butil di-hidroxiquinona
Ésteres	Oleato de Metila Linoleato de Metila palmitato de Metila oleato de Etila maleato Dibenzila ésteres metílicos, etílicos, alílicos e benzílicos de

	ácido linoleico ácido gama-linolênico
Antioxidantes/vitaminas	Ácido ascórbico Retinol vitamina A vitamina C vitamina E beta caroteno glutationa melatonion ubiquinonas ácido úrico flavenoides (por exemplo, leucocianidina, catecina, epicatecina, campferol, rutina, quercitina)
Ácidos	ácido benzenopropanóico Oleico Linoleico Palmitico ácido cinâmico ácido alfa-linolênico ácido gama-linolênico
ácidos ômega 3	EPA DHA ácido cis-7,10,13-hexadecatrienoico ALA STD ETE ETA DPA
estabilizantes	Ibuprofen

de radicais livres adicionais	Ácido acetil salicíclico Ácido salicíclico salicilato de Metila Tetrametilsilano Trimetilsilano N,N'-di-2-butil-1,4-fenilenodiamina 2,5-di-terc-butil hidroquinina 2,4-dimetil-6-terc-butil fenol carprofeno naproxeno cetoprofeno éter alil benzílico 2,4,6-tri-hidroxiacetofenona 2,4,6-tri-hidroxibenzaldeído 3,4,5-tri-hidróxi benzamida resveratrol benzotriazol
Tensoativos	tipos Miranol tipos Miritain

[00188] Surpreendentemente, em algumas modalidades, a atividade das composições da presente invenção excede consideravelmente a atividade aditiva dos componentes individuais, a saber, ocorre sinergia.

Tabela 3

classe do inseticida	exemplos de AI	quantidade de AI	adjuvante	quantidade de adjuvante	proporção AI/adj
pyrethrums	piretrinas	0,003 gm/^{2}	sebacatos	0,005-0,512 gm/^{2}	1:1,7 - 1:167
		0,006 gm/^{2}		0,006-0,512 gm/^{2}	1:1 - 1:83
		0,012 gm/^{2}		0,512 gm/^{2}	1:42
		0,003 gm/^{2}	Ácidos	0,51-0,512 gm/^{2}	1:17 - 1:167
piretroides	deltametrina	0,00032%	sebacatos	1,00%	1:3125
		0,0006 g/m^2		0,62 g/m^2	1:1000
		0,12 g/m^2			1:52
		0,48 g/m^2		0,48 g/m^2	1:1
		0,62 g/m^2		0,62 g/m^2	1:1
	permetrina	0,24 g/m^2	sebacatos	0,48 g/m^2	1:2
		0,31 g/m^2		0,62 g/m^2	1:2
		0,48 g/m^2		0,48 g/m^2	1:1
		0,60 g/m^2		0,48 g/m^2	1,2:1
	resmetrina	0,31 g/m^2	sebacatos	0,62 g/m^2	1:2
		0,62 g/m^2			1:1
cloronicotinilas	imidaclopрid	0,31 g/m^2	Ácidos	0,06-3,11 g/m^2	5:1 - 1:10

classe do inseticida	exemplos de AI	quantidade de AI	adjuvante	quantidade de adjuvante	proporção AI/adj
			Ésteres	0,06-3,11 g/m^2	5:1 - 1:10
			conservantes	0,06-3,11 g/m^2	5:1 - 1:10
			polifenil metanos	0,06-3,11 g/m^2	5:1 - 1:2
		0,022 g/m^2	sebacatos	0,002 g/m^2	10:1
				0,004 g/m^2	5:1
				0,011 g/m^2	2:1
	thiamethoxan	0,006 g/m^2	sebacatos	0,62 g/m^2	1:100
		0,062 g/m^2			1:10
		0,62 g/m^2			1:1
	clothanidin	0,062 g/m^2	sebacatos	0,62 g/m^2	1:10
		0,31 g/m^2			1:2
		0,62 g/m^2			1:1
pirazóis	fipronil	0,00006 g/m^2	sebacatos	0,0062-0,62 g/m^2	1:100-1:10000
		0,00062 g/m^2			1:10-1:1000

classe do inseticida	exemplos de AI	quantidade de AI	adjuvante	quantidade de adjuvante	proporção AI/adj
		0,0062 g/m^2			1:1 - 1:100
	etiprole	0,0062 g/m^2	Sebacatos	0,0062-0,62 g/m^2	1:1-1:100
		0,062 g/m^2			1:10
		0,62 g/m^2			1:1
carbamatos	bendiocarb	0,0512 g/m^2	ácidos ésteres conservantes sebacatos	0,512 g/m^2	1:10
		0,0006-0,062 g/m^2	sebacatos	0,62 g/m^2	1:10-1:1000
	carbarila	0,0062-0,062 g/m^2	Sebacatos	0,62 g/m^2	1:10-1:100
óleos botânicos	óleos de alecrim + hortelã-pimenta	0,007-0,75 g/m^2	sebacatos	0,006-0,62 g/m^2	1:1
	óleo de amendoim	0,062 g/m^2		0,62 g/m^2	1:10

[00189] Em uma modalidade, a atividade da composição da presente invenção proporciona um efeito acelerado em relação ao pesticida, puro.

[00190] Em uma modalidade, as composições permitem a necessidade de uma quantidade menor de pesticida para resultar em um efeito equivalente.

[00191] Em ainda uma outra modalidade, a atividade residual da composição da presente invenção excede o total da atividade residual dos componentes individuais.

[00192] Como discutido nesta invenção, o componente pesticida também pode compreender um ou mais componentes fungicidamente, acaricidamente, ou inseticidamente ativos, que também podem ser misturados.

[00193] As proporções em peso dos componentes da composição podem ser variadas dentro de uma faixa relativamente ampla.

[00194] Em geral, as combinações de acordo com a invenção incluem um pesticida e um adjuvante, onde a composição proporciona um índice de extermínio sinérgico. Em uma modalidade, o pesticida está presente em uma proporção em partes em relação ao adjuvante em uma quantidade de cerca de 0,01 parte de pesticida até cerca de 100 partes de adjuvante. Em uma outra modalidade, o pesticida é um inseticida e está presente em uma proporção em partes em relação ao adjuvante em uma quantidade de cerca de 0,01 parte de inseticida até 100 partes de adjuvante. Sem qualquer limitação implítica, as modalidades específicas incluem 0,01:1, 0,1:1, 1:1, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, e 1:100.

[00195] As formulações geralmente compreendem entre cerca de 0,001% e cerca de 80% em peso de um componente pesticida e entre 0,00005% e cerca de 80% em peso de um componente adjuvante; e mais especificamente entre cerca de 0,01% e cerca de 70% em peso

do componente pesticida e entre cerca de 0,0005% e cerca de 70% em peso do componente adjuvante. Além disso, certas modalidades compreendem entre cerca de 0,05% e cerca de 60% do componente pesticida e entre cerca de 0,0025% e cerca de 60% do componente adjuvante. Ademais, certas modalidades compreendem entre cerca de 0,1% e cerca de 50% do componente pesticida e entre cerca de 0,005% e cerca de 50% do componente adjuvante.

[00196] Assim sendo, os ingredientes ativos podem ser usados em quantidades variáveis, incluindo tão pouco quanto cerca de 0,001%. Como descrito acima, a proporção de pesticida:adjuvante proporciona um índice de extermínio sinérgico e vai variar de cerca de 0,01:1 a cerca de 1:100.

III. Outros componentes de formulação

[00197] As formulações também podem incluir componentes adicionais.

[00198] As composições da presente invenção podem ser formuladas como soluções, emulsões, pós umectáveis, suspensões, pós, polvilhos, pastas, pós solúveis, grânulos, concentrados de suspensão-emulsão, materiais naturais e sintéticos impregnados com pesticida, e microencapsulações em materiais poliméricos.

[00199] Essas formulações são produzidas usando-se técnicas conhecidas na literatura. Um exemplo inclui misturar os componentes com extensores, isto é, solventes líquidos e/ou veículos sólidos, opcionalmente com o uso de tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou dispersantes, e/ou formadores de espuma. Se o extensor usado for água, também é possível, por exemplo, usar solventes orgânicos como cossolventes. A seguir encontram-se exemplos de solventes líquidos: hidrocarbonetos aromáticos tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, hidrocarbonetos aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados tais como clorobenzenos,

cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de óleo mineral, óleos minerais e vegetais, álcoois tais como butanol ou glicol e seus éteres e ésteres, cetonas tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares tais como dimetil-formamida e sulfóxido dimetila, ou ainda água.

[00200] Veículos sólidos incluem, por exemplo, sais de amônio e minerais naturais triturados tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra diatomácea, e materiais sintéticos triturados tais como sílica altamente dispersada, alumina e silicatos; veículos sólidos adequados para grânulos são: rochas naturais trituradas e fracionadass tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita e dolomita, ou ainda grânulos sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas, e grânulos de material orgânico tal como serragem, cascas de coco, sabugos de milho e talos de tabaco; emulsificantes e/ou formadores de espuma adequados são: por exemplo, emulsificantes não-iônicos e aniônicos tais como ésteres de ácidos graxos de polioxietileno, éteres de álcoois graxos de polioxietileno, por exemplo, éteres alquilaril poliglicol, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, ou ainda hidrolisados proteicos; dispersantes adequados são: por exemplo, licores de refugo de sulfito de lignina e metilcelulose.

[00201] Aderentes tais como carboximetilcelulose e polímeros naturais e sintéticos na forma de pós, grânulos ou látices, tais como goma arábica, álcool polivinílico e acetato de polivinila, ou ainda fosfolipídios naturais tais como cefalinas e lecitinas e fosfolipídios sintéticos podem ser usados nas formulações. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

[00202] As composições podem incluir um ou mais corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de

titânio e azul-da-prússia, e corantes orgânicos tais como corantes do tipo alizarina, corantes azoicos e corantes à base de ftalocianina metálica, e nutrientes de traço tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

[00203] As composições podem ser compostas de misturas de pesticidas, tais como inseticidas, atraentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, substâncias reguladoras do crescimento, ou herbicidas. Os inseticidas incluem, por exemplo, fosfatos, carbamatos, carboxilatos, hidrocarbonetos clorados, fenilureias e substâncias produzidas por micro-organismos. Misturas com outros compostos ativos conhecidos tais como herbicidas ou com fertilizantes e reguladores do crescimento também são possíveis.

[00204] Um solvente ou diluente adequado é um solvente organoquímico ou uma mistura de solventes organoquímicos ou um solvente organoquímico oleoso ou do tipo óleo ou uma mistura de solventes organoquímicos oleosos ou do tipo óleo de baixa volatilidade ou um solvente organoquímico polar ou uma mistura de solventes organoquímicos polares ou água e, se apropriado, um emulsificante ou umectante.

[00205] Solventes organoquímicos que são de preferência empregados são solventes oleosos ou do tipo óleo com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de fulgor acima de 30℃, de preferência acima de 45℃. Tais solventes oleosos e do tipo óleo que são insolúveis em água e de baixa volatilidade e que são usados são óleos minerais adequados ou suas frações aromáticas ou misturas de solventes contendo óleo mineral, de preferência espírito branco, petróleo e/ou alquilbenzeno. Solventes representativos incluem acetona, clorofórmio, etanol, acetato de etila , n-hexano, metanol, cloreto de metileno, tolueno, e xileno.

[00206] Óleos minerais com uma faixa de ebulição de 170 a 220℃,

espírito branco com uma faixa de ebulição de 170 a 220℃, lurificante para fusos com uma faixa de ebulição de 250 a 350℃, petróleo e aromáticos com uma faixa de ebulição de 160 a 280℃, óleo de terebentina, entre outros são vantajosamente usados.

[00207] Em uma modalidade, o solvente pode ser um hidrocarboneto alifático líquido com uma faixa de ebulição de cerca de 180°C a cerca de 210°C, misturas de alto ponto de ebulição de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos com uma faixa de ebulição de cerca de 180°C a cerca de 220°C, lurificante para fusos, ou monocloronaftaleno, tais como α-monocloronaftaleno.

[00208] Os solventes oleosos ou do tipo óleo orgânicos de baixa volatilidade e com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de fulgor acima de 30℃, de preferência acima de 45 ℃, podem ser parcialmente substituídos por solventes organoquímicos de volatilidade alta ou média, contanto que a mistura de solventes também tenha um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de fulgor acima de 30℃, de preferência acima de 45℃, e que a mistura seja solúvel ou emulsificável nessa mistura de solventes.

[00209] Em uma modalidade, uma parte do solvente organoquímico ou da mistura de solventes organoquímicos é substituída por um solvente organoquímico polar alifático ou mistura de solventes organoquímicos polares alifáticos. Solventes organoquímicos alifáticos que contêm grupos hidroxil ou éster ou éter podem ser usados, tais como, por exemplo, glicol éteres, ésteres, entre outros.

[00210] Aglutinantes organoquímicos usados para os propósitos da presente invenção são as resinas sintéticas ou óleos secantes aglutinantes que são conhecidos na literatura e que podem ser diluídos em água ou dissolvidos ou dispersados ou emulsificados nos solventes organoquímicos empregados, em particular aglutinantes compreendendo: uma resina de acrilato, uma resina de vinila, por

exemplo, acetato de polivinila, resina de poliéster, resina de policondensação ou poliadição, resina de poliuretano, resina de alquida ou resina de alquida modificada, resina de fenol, resina de hidrocarboneto tal como resina de indeno/cumarona, resina de silicone, óleos vegetais secantes ou óleos secantes ou aglutinantes fisicamente secantes à base de uma resina natural ou sintética.

[00211] A resina sintética empregada como aglutinante pode ser empregada na forma de uma emulsão, dispersão ou solução. Betúmen ou substâncias betuminosas também podem ser usadas como aglutinantes, em quantidades de até 10% em peso. Além disso, corantes, pigmentos, repelentes de água, agentes mascaradores de cheiro, e inibidores ou agentes anticorrosivos, entre outros, todos conhecidos per se, podem ser empregados.

[00212] De acordo com a invenção, a composição ou o concentrado de preferência compreende, como aglutinantes organoquímicos, pelo menos uma resina de alquida ou uma resina de alquida modificada e/ou um óleo vegetal secante.

[00213] Uma parte do aglutinante mencionado acima ou todo ele pode ser substituído por fixador (mistura) ou plastificante (mistura). Estes aditivos destinam-se a prevenir a volatilização dos compostos ativos, e também a cristalização ou precipitação.

[00214] Os plastificantes, para uso como um plastificante e não como um adjuvante como descrito neste relatório, são plastificantes das classes químicas dos ésteres ftálicos, tais como dibutil ftalato, dioctil ftalato ou benzil butil ftalato, ésteres fosfóricos tais como fosfato de tributila, ésteres adípicos tais como di-(2-etil-hexil)-adipato, estearatos tais como estearato de butila ou estearato de amila, oleatos tais como oleato de butila, éteres de glicerol ou éteres de glicol de alto peso molecular, ésteres de glicerol e ésteres p-toluenossulfônicos.

[00215] Os fixadores são quimicamente à base de éteres polivinil

alquílicos tais como, por exemplo, éter polivinil metílico, ou cetonas tais como benzofenona e etilenobenzofenona.

[00216] Outros solventes ou diluentes adequados são em particular, água, se apropriado como uma mistura com um ou mais dos solventes ou diluentes organoquímicos, emulsificantes e dispersantes mencionados acima.

[00217] Além dos pesticidas, outros agentes podem se beneficiar da penetração potencializada na cutícula da planta ou do inseto. Exemplos incluem agentes de transfecção e DNA que se deseja transfectar na planta, químicos para o tratamento de madeiras, e desinfetantes e agentes antibacterianos.

[00218] Existem numeros agentes de transfecção conhecidos, e qualquer um deles pode ser usado nas composições descritas nesta invenção. Os agentes de transfecção são usados em combinação com material genético a ser transfectado em uma célula, e opcionalmente, um vetor apropriado, por exemplo, um vetor adenoviral. O material genético pode ser qualquer material genético capaz de efetuar uma alteração desejada no código genético da planta, e pode estar na forma de um plasmídeo. O material genético é de preferência DNA.

[00219] Qualquer químico para o tratamento de madeiras capaz de inibir a destruição da madeira por cupins, fungos, bolores entre outros pode ser usado. Exemplos de químicos para o tratamento de madeiras adequado incluem CCA, polietileno glicol, fungicidas, termiticidas, e fungicidas conhecidos.

[00220] As composições da presente invenção podem incluir um ou mais atraentes. Atraentes são ingredientes inertes que induz a praga, tal como um inseto, a se aproximar da isca, a tocar a isca, a consumir a isca, e/ou voltar para a isca. Os ingredientes inertes que são capazes de atingir esses objetivos pertencem ao grupo de atraentes alimentares e atraentes não alimentares.

[00221] Os ingredientes a seguir podem ser mencionados a título de exemplo como atraentes alimentares: água, pós de cerais tais como pó de trigo, pó de milho, maltes, pó, pó de arroz, farelo de arroz, entre outros, amidos tais como amido de batata, amido de milho, entre outros, açúcares tais como sacarose, maltose, arabinose, galactose, lactose, sorbitose, glicose, frutose, sorbitol, xarope de milho, xarope de bordo, xarope de coca cola, açúcares invertidos (Invertix), melados, mel, entre outros, e glicerol entre outros. Proteínas tais como carne, extratos de carne, aromas de carne, leite em pó, farinha de peixe, extratos de peixe ou aroma de peixe, frutos do mar, extratos de frutos do mar ou aroma de frutos do mar, levedura, extrato de levedura e sabor de levedura, entre outros. Frutas tais como maçã, damasco, banana, amora-preta, cereja, groselha, groselha, toronja, framboesa, morango (puro, xarope ou extrato). Gorduras e óleos tais como óleos vegetais de, por exemplo, milho, oliva, comino-armênio, amendoim, óleo de gergelim, óleo de soja, girassol, gorduras derivadas de animais e óleos derivados de peixes entre outros. Essas substâncias de isca podem ser usadas puras ou como uma mistura de duas ou mais em qualquer proporção.

[00222] Os ingredientes a seguir podem ser mencionados a título de exemplo como atraentes não alimentares: álcoois tais como álcool benzílico, butanol, decanol, etanol, glicerina, hexanol e isobutanol; feromonas tais como (Z)-9-Tricosene (também conhecido como muscalure), um produto identificado pelo nome comercial LEJ 179, que é uma mistura de ácido n-butírico, muscalure, e pelo menos um componente ácido graxo. Atraentes que podem ser ainda mencionados a título de exemplo são ácidos graxos tais como ácido caprílico, ácido caproico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido oleico entre outros, álcoois superiores tais como álcool octílico, álcool dodecílico, álcool oleílico entre outros, e aromas naturais e artificiais

tais como aroma de cebola, aroma de leite, aroma de manteiga, aroma de queijo, entre outros. Estes atraentes podem ser usados puros ou como uma mistura de dois ou mais ou mais em qualquer proporção. Atraentes não alimentares preferidos são álcool, feromonas, e aromas.

IV. Pragas que podem ser tratadas

[00223] As composições da presente invenção são adequadas para o controle de pragas, de preferência artrópodes, nematódeos, e aracnídeos, em particular insetos e aracnídeos encontrados na agricultura, na saúde animal, em florestas, na proteção de produtos armazenados, em lares e escritórios, em materiais, e no setor de higiene.

[00224] Acredita-se que as composições da presente invenção são ativas contra espécies normalmente sensíveis e resistentes, e contra todos os estágios de desenvolvimento ou estágios de desenvolvimento individuais. A presente invenção é ainda contra as seguintes pragas: da ordem dos Isopoda, por exemplo, Oniscus asellus, Armadillidium vulgare, Porcellio scaber; da ordem dos Diplopoda, por exemplo, Blaniulus guttulatus; da ordem dos Chilopoda, por exemplo, Geophilus carpophagus, Scutigera spp.; da ordem dos Symphyla, por exemplo, Scutigerella immaculate; da ordem dos Thysanura, por exemplo, Lepisma saccharina; da ordem dos Collembola, por exemplo, Onychiurus armatus; da ordem dos Orthoptera, por exemplo, Acheta domesticus, Gryllotalpa spp., Locusta migratoria migratorioides, Melanoplus spp., Schistocerca gregaria; da ordem dos Blattaria, por exemplo, Blatta orientalis, Periplaneta americana, Leucophaea maderae, Blattella germanica; da ordem dos Dernaptera, por exemplo, Forficula auricularia; da ordem dos Isoptera, por exemplo, Reticulitermes spp.; da ordem dos Phthiraptera, por exemplo, Pediculus humanus corporis, Haematopinus spp., Linognathus spp., Trichodectes spp., Damalinia spp.; da ordem dos Thysanoptera, por

exemplo, Hercinothrips femoralis, Thrips tabaci, Thrips palmi, Frankliniella occidentalis; da ordem dos Heteroptera, por exemplo, Eurygaster spp., Dysdercus intermedius, Piesma quadrata, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma spp.; da ordem dos Homoptera, por exemplo, Aleurodes brassicae, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum, Aphis gossypii, Brevicoryne brassicae, Cryptomyzus ribis, Aphis fabae, Aphis pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi, Empoasca spp., Euscelis bilobatus, Nephotettix cincticeps, Lecanium corni, Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp.; da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella xylostella, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Mamestra brassicae, Panolis flammea, Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae; da ordem dos Coleoptera, por exemplo, Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus

assimilis, Hypera postica, Dernestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus; da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.; da ordem dos Diptera, por exemplo, Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp.; da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.; and from the class of the Arachnida, por exemplo, Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

[00225] Nematódeos parasitas de plantas incluem, por exemplo, Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

[00226] Quando se trata uma construção contra uma infestação por pragas, particularmente por tratamento das superfícies não poros

dentro da construção ou em torno dela, pragas representativas incluem: da ordem dos Scorpionidea, por exemplo, Buthus occitanus. Da ordem dos Acarina, por exemplo, Argas persicus, Argas reflexus, Bryobia ssp., Dermanyssus gallinae, Glyciphagus domesticus, Ornithodorus moubat, Rhipicephalus sanguineus, Trombicula alfreddugesi, Neutrombicula autumnalis, Dermatophagoides pteronissimus, Dermatophagoides forinae; da ordem dos Araneae, por exemplo, Aviculariidae, Araneidae; da ordem dos Opiliones, por exemplo, Pseudoscorpiones chelifer, Pseudoscorpiones cheiridium, Opiliones phalangium; da ordem dos Isopoda, por exemplo, Oniscus asellus, Porcellio scaber; da ordem dos Diplopoda, por exemplo, Blaniulus guttulatus, Polydesmus spp. Da ordem dos Chilopoda, por exemplo, Geophilus spp.; da ordem dos Zygentoma, por exemplo, Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus; da ordem dos Blattaria, por exemplo, Blatta orientalies, Blattella germanica, Blattella asahinai, Leucophaea maderae, Panclora spp., Parcoblatta spp., Periplaneta australasiae, Periplaneta americana, Periplaneta brunnea, Periplaneta fuliginosa, Supella longipalpa. Da ordem dos Saltatoria, por exemplo, Acheta domesticus; da ordem dos Dermaptera, por exemplo, Forficula auricularia; da ordem dos Isoptera, por exemplo, Kalotermes spp., Reticulitermes spp.; da ordem dos Psocoptera, por exemplo, Lepinatus spp., Liposcelis spp.; da ordem dos Coleptera, por exemplo, Anthrenus spp., Attagenus spp., Dermestes spp., Latheticus oryzae, Necrobia spp., Ptinus spp., Rhizopertha dominica, Sitophilus granarius, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Stegobium paniceum; da ordem dos Diptera, por exemplo, Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes taeniorhynchus, Anopheles spp., Calliphora erythrocephala, Chrysozona pluvialis, Culex quinquefasciatus, Culex pipiens, Culex tarsalis, Drosophila spp., Fannia canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga

camaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa; da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, Achroia grisella, Galleria mellonella, Plodia interpunctella, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella; da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis; da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, Camponotus herculeanus, Lasius fuliginosus, Lasius niger, Lasius umbratus, Monomorium pharaonis, Paravespula spp., Tetramorium caespitum; da ordem dos Anoplura, por exemplo, Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Phthirus pubis; e da ordem dos Heteroptera, por exemplo, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Rhodinus prolixus, Triatoma infestans.

[00227] As composições descritas nesta invenção não são ativas apenas contra pragas de plantas, pragas de higiene, pragas de produtos armazenados, e pragas domésticas, mas também, no setor da medicina veterinária, contra parasitas de animais, incluindo ectoparasitas, tais como carrapatos duros, carrapatos moles, sarnas, cigarras, moscas, incluindo picadoras e lambedoras, larvas de mosca parasitas, piolho, piolho de cabelo, piolho de pássaro, e pulga. Esses parasitas incluem: da ordem dos Anoplurida, por exemplo, Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.; da ordem dos Mallophagida e das subordens Amblycerina e Ischnocerina, por exemplo, Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.; da ordem dos Diptera e das subordens Nematocerina e Brachycerina, por exemplo, Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys

spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp.; da ordem dos Siphonapterida, por exemplo, Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.; da ordem dos Heteropterida, por exemplo, Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.; da ordem dos Blattarida, por exemplo, Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattela germanica, Supella spp.; da subclasse dos Acaria (Acarida) e da ordem dos Meta- e Mesostigmata, por exemplo, Argas spp., Ornithodorus spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.; e da ordem dos Actinedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), por exemplo, Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

[00228] As composições descritas nesta invenção também são adequadas para controlar artrópodes que atacam gado de agricultura tal como, por exemplo, gado bovino, caneiros, cabras, cavalos, porcos, burros, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas comuns, outros animais domésticos tais como, por exemplo, cachorros, gatos, pássaros, peixes, hamsters, porquinhos-da-índica, ratos, e camundongos. Com o controle desses artrópodes, é possível reduzir os casos de morte e reduções na produtividade, inclusive na produtividade de carne, leite, lã, couro, ovos, mel, entre outros, de

modo que a criação de animais de forma mais simples e econômica se torna através do uso das combinações de compostos ativos de acordo com a invenção.

[00229] Quando usado para gado bovino, aves, animais domésticos, entre outros, as combinações de compostos ativos podem ser aplicadas como formulações (por exemplo, pós, emulsões, escoáveis) compreendendo os compostos ativos, seja diretamente ou depois de serem diluídas, ou elas podem ser usadas como um banho de imersão química.

[00230] Além disso, as composições descritas nesta invenção mostram uma ação inseticida potente contra insetos que destroem materiais industriais. Podemos mencionar a título de exemplo e de preferência, porém sem limitação, os seguintes insetos: besouros tais como Hylotrupes bajulus, Clorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticomis, Dendrobium pertinex, Emobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxilon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec., Tryptodendron spec., Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxilon spec., Dinoderus minutus; dermápteros tais como Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur; cupins tais como Kalotermes flavicollis, Cryptoternes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus; e insestos sem asas tais como Lepisma saccharina. Particularmente, insetos representativos a serem combatidos ou controlados pelas composições descritas nesta invenção incluem a ordem Isoptera, Mastotermitidae, Kalotermitidae tais como Kalotermes spp., Cryptotermes spp. etc., Termopsidae tais como Zootermopsis spp.

etc., Rhinotermitidae tais como Reticulitermes spp. Heterotermes spp., Coptotermes spp. etc., Termitidae tais como Amitermes spp., Nasutitermes spp., Acanthotermes spp., Mikrotermes spp. etc., a ordem Coleoptera, Lyctidae tais como Lyctus brunneus etc., Bostrychidae tais como Bostrychus capucinus, Dinoderus minutus etc., Anobiidae tais como Anobium punctatum, Xyletinus peltatus, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pectinicomis etc., Cerambycidae tais como Hylotrupes bajulus, Hesperophanus cinereus, Stromatium fulvum, Clorophorus pilosus etc., Oedemeridae, Serropulpidae, Curculionidae, Seolytida, Platypodidae, Order Hymenoptera, Siricidae tais como Sirex spp., Urocerus spp., ou Formicidae tais como Camponotus spp.,

[00231] Nos insetos isópteros acima, especialmente, pode-se mencionar como exemplos de cupins no Japão: Deucotermes speratus, Coptotermes formosanus, Glyptotermes fucus, Glyptotermes satsumensis, Glyptotermes nakajimai, Glyptotermes Kodamai, Incisitermes minor, Neotermes koshunensis, Cryptotermes domesticus, Hodotermopsis japonica, Reticulitermes miyatakei, Odontotermes formosanus, Nasutitermes takasagoensis, Capritermes nitobei, entre outros.

V. Aplicação de combinações de pesticida/adjuvante

[00232] As combinações de pesticidas e adjuvantes descritas nesta invenção podem ser administradas de maneira similar àquela com que os pesticidas são comumente administrados, a plantas, a locais onde os insetos serão possivelmente encontrados, e em aplicações aerossóis.

[00233] Como um exemplo, armadilhas são bastante conhecidas na técnica para controlar populações de pragas. Elas tipicamente incluem um químico que atrai um inseto desejado, por exemplo, um feremona ou outro atraente de insetos, e também incluem tipicamente um

pesticida. Armadilhas são bastante conhecidas para uso no controle de populações de insetos escavadores, insetos voadores, ou insetos rastejantes, por exemplo, baratas, formigas, besouros japoneses, cupins, mosquitos, e muitos outros insetos. As armadilhas podem incluir ainda um permeabilizante para aumentar o poder do inseticida para controlar os insetos.

VI. Uso das composições para tratar o locus de uma cultura

[00234] De acordo com a invenção, é possível tratar as plantas inteiras e partes das plantas. Por plantas neste relatório entende-se todas as plantas e populações de plantas tais como plantas silvestres desejadas e indesejadas ou culturas de plantas, incluindo plantas de cultivo naturais. Plantas de cultivo podem ser plantas que podem ser obtidas por métodos convencionais de reprodução e otimização ou por métodos biotecnológicos e de engenharia genética ou por combinações desses métodos, incluindo as plantas transgênicas e incluindo os cultivares de plantas que podem ser ou não protegidos por certificados do reprodutor da planta. Por partes de plantas entende-se todas as partes sobre o solo e debaixo do solo e órgãos de plantas, tais como broto, folha, flor e raiz, podendo ser mencionados como exemplos as folhas, agulhas, caules, troncos, flores, corpos de fruta, frutas e sementes e também as raízes, tubérculos e rizomas. Partes de plantas também incluem plantas colhidas e material de propagação vegetativo e generativo, por exemplo, mudas, tubérculos, rizomas, talhos e sementes.

[00235] As composições podem ser usadas como aerossóis, produtos spray sem pressão, por exemplo, bombas de spray, atomizadores de spray, sistemas nebulizadores automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos evaporadores e comprimidos evaporadores feitos de celulose ou polímeros, evaporadores líquidos, evaporadores em gel e membrana, evaporadores acionados por

propelente, sistemas de evaporação livres de energia, ou passivos, papéis para traça, sacos para traças e géis para traças, como grânulos ou polvilhos, em iscas de espalhar ou em estações de iscas.

[00236] As plantes e partes de plantas podem ser tratadas com as composições diretamente ou por ação em seu ambiente, habitat ou área de armazenamento por métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, borrifação, evaporação, atomização, espalhamento, escovação e, imersão, borrifação, evaporação, nebulização, dispersão, pintura e, no caso de material de propagação, em particular no caso de sementes, ainda por um revestimento de uma só camada ou multicamadas. Um método de aplicação particularmente preferido é a aplicação das composições às raízes, seja diretamente ou através da administração ao solo. Desta maneira, a absorção dos químicos agrícolas ativos é significativamente mais rápida do que no caso de não serem usados estabilizantes de radicais livres e/ou plastificantes.

[00237] Como já mencionado acima, é possível tratar as plantas inteiras e suas partes de acordo com a invenção. Em uma modalidade preferida, são tratadas espécies de plantas silvestres e cultivares de plantas, ou aquelas obtidas por métodos convencionais de reprodução biológica, tais como cruzamento ou fusão de protoplastos, e partes das mesmas,. Em uma outra modalidade preferida, são tratadas plantas transgênicas, e cultivares de plantas obtidos por engenharia genética, se apropriada em combinação com métodos convencionais, e partes das mesmas.

[00238] O tratamento resulta em efeitos sinérgicos: a saber, (i) possibilita o uso de taxas de aplicação reduzidas; (ii) amplia o espectro de atividade; (iii) um aumento na atividade das substâncias e composições que podem ser usadas; (iv) maior crescimento das plantas; (v) tolerância aumentada a temperaturas altas ou baixas; (vi)

tolerância aumentada à seca ou ao teor de sal da água ou do solo; (vii) desempenho de floração aumentado; (viii) colheita mais fácil; (ix) maturação acelerada; (x) rendimentos de colheita mais altos; (xi) melhor qualidade; (xii) valor nutricional mais alto dos produtos colhidos; (xiii) maior estabilidade ao armazenamento; e (xiv) melhor processabilidade dos produtos colhidos. Também, os compostos ativos nas composições podem apresentar atividade residual aumentada.

[00239] Plantas de cultivo exemplificativas incluem cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, algodão, tabaco, canola, e também plantas frutíferas (maça, pera, frutas cítricas, e uva), e deve-se dar ênfase particular ao milho, soja, batata, algodão, tabaco, e canola.

VII. Uso das composições para infestação por pragas

[00240] As combinações de compostos ativos também são adequadas para o controle de pragas, em particular insetos, aracnídeos e ácaros, que são encontrados em espaços fechados tais como, por exemplo, residências, saguão de fábricas, escritórios, cabines de veículo, entre outros. Elas podem ser empregadas em produtos inseticidas domésticos para controlar essas pragas. Elas são ativas contra espécies sensíveis e resistentes e contra todos os estágios de desenvolvimento.

[00241] As composições podem ser usadas como aerossóis, produtos spray sem pressão, por exemplo, bombas de spray, atomizadores de spray, sistemas nebulizadores automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos evaporadores e comprimidos evaporadores feitos de celulose ou polímero, evaporadores líquidos, evaporadores em gel e membrana, evaporadores acionados por propelente, sistemas de evaporação livres de energia, ou passivos, papéis para traça, sacos para traças e géis para traças, como grânulos ou polvilhos, em iscas de espalhar ou em estações de iscas.

[00242] De forma ideal, as composições são aplicadas a superfícies não porosas, para que os compostos ativos continuem presentes na superfície. As composições são extremamente eficazes contra insetos que arrastam partes de seus corpos ao longo de uma superfície, em particular, insetos rastejantes.

[00243] Em uma modalidade, as composições são aplicadas a tolhas não porosas (isto é, telhas vidradas). Como mostrado em vários exemplos funcionais abaixo, as composições tipicamente apresentam eficácia aumentada quando aplicadas a telhas vidradas versus telhas não vidradas.

[00244] As composições também podem ser usadas em aplicações spray, ou aplicadas a telas ou outros locais em que insetos voadores tendem a pousar, para proporcionar controle eficaz dos insetos voadores. Os componentes de uma formulação spray aerossol convencional podem ser usados com as combinações de agentes ativos e adjuvantes descritas nesta invenção.

[00245] O material que deve ser protegido contra ataque de insetos é muito especialmente de preferência madeira e produtos de madeira. Madeira e produtos de madeira que podem ser protegidos pela composição de acordo com a invenção, ou misturas compreendendo a mesma, incluem, por exemplo: madeira de construção, vigas de madeira, dormentes de ferrovias, componentes de pontes, píeres, veículos feitos de madeira, caixas, estrados, contêineres, postes telefônicos, material isolante de madeira, janelas e portas feitas de madeira, madeira compensada, madeira aglomerada, carpintaria, ou produtos de madeira que geralmente são usados na construção de casas ou carpintaria de obra.

[00246] As combinações de compostos ativos podem ser usadas como tais, na forma de concentrados ou formulações geralmente usadas tais como pós, grânulos, soluções, suspensões, emulsões ou

pastas. As combinações de compostos podem ser aplicadas aos materiais por borrifação, imersão, ou outros meios.

[00247] As formulações mencionadas acima podem ser preparadas de maneira conhecida pelos especialistas na técnica, por exemplo, por misturacão de um pesticida com uma quantidade eficaz de um adjuvante, junto com pelo menos um solvente ou diluente, emulsificante, dispersante, aglutinante, ou fixador, repelente de água, se desejado, dessecantes e, se desejado, corantes e pigmentos e outros auxiliares de processamento.

[00248] Proteção de madeira particularmente eficaz é obtida por processos de impregnação de escala industrial, por exemplo, processos a vácuo, processos de duplo vácuo ou processos de pressão.

[00249] Em uma modalidade, a invenção se refere ao uso de combinações de compostos pesticidas e adjuvantes para combater insetos, por exemplo, cupins, que conhecidamente destroem materiais técnicos, tais como madeira. Em algumas modalidades, dependendo dos compostos pesticidas, ou da adição de outros compostos, os materiais técnicos podem ser protegidos não apenas contra insetos, mas também contra fungos, bactérias, e algas. Em algumas modalidades, as composições também são úteis para o tratamento do solo para proteger materiais técnicos contra infestações por cupins.

[00250] Sabe-se que diferentes pragas infestam materiais técnicos, e por isso graves danos são causados. Isto produz efeitos indesejáveis no ambiente de vida e bens culturais feitos principalmente desses materiais já apresentaram um problema social, requerendo urgentemente o controle eficaz das pragas. Os cupins são conhecidos como exemplos importantes dessas pragas.

[00251] Os compostos ativos podem preparados na forma das formulações usuais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós,

espumas, pastas, grânulos, aerossóis, materiais naturais e sintéticos impregnados com compostos ativos, e microcápsulas.

[00252] Essas formulações podem ser produzidas de maneira conhecida, por exemplo, por misturação dos compostos ativos com extensores, isto é, diluentes ou veículos líquidos ou gasosos liquefeitos ou sólidos, opcionalmente com o uso de agentes tensoativos, isto é, agentes emulsificantes, agentes dispersantes, e/ou agentes formadores de espuma. No caso de água ser usada como o extensor, solventes orgânicos também podem, por exemplo, ser usados como solventes auxiliares.

[00253] Como diluentes ou veículos líquidos podemos mencionar, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos, tais como xileno, tolueno e alquil naftalenos, hidrocarbonetos aromáticos clorados ou hidrocarbonetos lifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos e cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos ou alicíclicos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de óleo mineral, álcoois, tais como butanol ou glicol assim como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, ou solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida de dimetilsulfóxido, assim como água.

[00254] Por diluente ou veículos gasosos liquefeitos entende-se líquidos que são gases à temperatura normal e à pressão normal, por exemplo, propelentes de aerossóis, tais como hidrocarbonetos halogenados assim como butano, propano, nitrogênio e dióxido de carbono.

[00255] Como diluentes sólidos pode-se usar minerais naturais moídos, tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra diatomácea, e minerais sintéticos moídos, tais como ácido silícico altamente disperado, alumina e silicatos.

[00256] Como veículos sólidos para grânulos podemos usar rochas

naturais trituradas e fracionadas tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita e dolomita, assim como grânulos sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas, e grânulos de material orgânico tal como serragem, casca de coco, sabugo de milho e talo de tabaco.

[00257] Como agentes emulsificantes e/ou formadores de espuma podemos usar emulsificantes não iônicos e iônicos, tais como ésteres de ácidos graxos de polioxietileno, éteres de álcoois graxos de polioxietileno, éteres de alquilaril poliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos assim como produtos da hidrólise de albumina. Agentes dispersantes incluem, por exemplo, licores de despejo de sulfeto de lignina e metil celulose.

[00258] Adesivos tais como carboximetil celulose e polímeros naturais e sintéticos (tais como goma arábica, álcool polivinílico e polivinil acetato) podem ser usados nas formulações na forma de pós, grânulos ou concentrados emulsificáveis.

[00259] É possível usar corantes tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul-da-prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, corantes azoicos ou corantes à base de ftalocianina metálica, e elementos de traço, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

[00260] Para proteger os materiais mencionados acima contra fungos, bactérias e algas, eles podem ser tratados com composições que podem conter ainda pelo menos um fungicida, bactericida, ou algicida ativo biológico.

[00261] Fungicidas exemplificativos incluem compostos e substâncias biológicas, que incluem compostos de tri-halossulfenila tais como diamida de ácido N-diclorofluormetiltio-N',N'-dimetil-N-fenil-sulfúrico (Diclofluanida), N-diclorofluormetiltio-N',N'-dimetil-N-p-toluilsulfamida (Tolilfluanida), N-triclorometiltioftalimida (Folpet), N-

diclorofluormetiltioftalimida (Fluorfolpet), entre outros, compostos de iodo tais como 3-iodo-2-propinil-butilcarbamato (IPBC), 3-iodo-2-propinil-hexilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-ciclo-hexilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-fenilcarbamato, diiodmetil-p-tolilsulfona (Amical 48), entre outros, fenóis tais como orto-fenilfenol, tribromofenol, tetraclorofenol, pentaclorofenol, entre outros, compostos de azol tais como 1-(4-clorofenóxi)-3,3-dimetil-1-(1H-1,2,4 triazol-1-il)-2-butanona (Triadimefon), beta-(4-clorofenóxi)-alfa-(1,1 dimetil-etil)-1H-1,2,4 triazol-1-etanol (Triadimenol), +/-alfa[2-(4-clorofenil) etil]-alfa-(1,1-dimetiletil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol (Tebuconazol), 1-[2(2,4-diclorofenil) 4-propil-1,3-dioxolan-2-ilmetil]-1H-1,2,4-triazol (Propiconazol), 1-[2(2,4-diclorofenil)-1,3-dioxolan-2-ilmetil]-1H-1,2,4-triazol (Azaconazol), (RS)-2(2,4-diclorofenil)-1-(1H-1,2,4 triazol-2-il)-2-ol (Hexaconazol), 1-N-propil-N-[2-(2,4,6-triclorofenóxi) etil] carbamoilimidazol (Procloraz), entre outros, compostos de estanho tais como octoato de tributil estanho, oleato de tributil estanho, óxido de bistributil estanho, naftenato de tributil estanho, fosfato de tributil estanho, benzoato de tributil estanho, entre outros, compostos do tipo tiocianato tais como metilenobistiocianato (MBT), 2-tiocianometiltiobenzotiazol (TCMTB), entre outros, compostos de amônio quaternário tais como cloreto de benzil-dimetil-tetradecilamônio, cloreto de benzil-dimetil-dodecilamônio, entre outros; compostos do tipo bBenzimidazol tais como 2-(2'-Furil)-1H-benzimidazol (Fuberidazol), Metilbenzimidazol-2-ilcarbamato (BCM), 2-(41 -thiazolil) benzimidazol (Thiabendazol), Metil (1-butilcarbamoil)-2-benzimidazol carbamato (Benomil), compostos do tipo isotiazolinona tais como N-Metilisotiazolin-3-ona, 5-Cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-Dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona, N-Octilisotiazolin-3-ona, compostos do tipo morfolina tais como C14-C11-4-Alquil-2,6-dimetilmorfolina (Tridemorph), compostos do tipo piridina tais como 1-Hidróxi-2-piridina-

tiona e o sal de sódio, ferro, manganês ou zinco da mesma, Tetracloro-4-metil sulfonil piridina, compostos de N-Ciclo-hexildiaziniodióxi tais como Tris-(N-ciclo-hexildiaziniodióxi) alumínio, Bis-(N-ciclo-hexildiaziniodióxi) cobre, compostos do tipo naftenato tais como naftenato de zinco, compostos do tipo quinolina tais como o sal de cobre de 8-hidróxi-quinolina, nitrilas tais como 1,2,3,5-Tetracloro-4,6-cianobenzeno, compostos bóricos tais como ácido bórico, bórax, boratos, ureias tais como N'(3,4-diclorofenil)-N,N-dimetilureia, derivados de furano tais como Furmecyclox.

[00262] Essas substâncias fungicidamente ativas são adicionadas à composição para proteger contra fungos descorantes de madeira tais como Ascomicetos (Caratocystis minor), Deuteromicetos (Aspergillus niger, Aureobasidium pullulans, Dactyleum fusarioides, Penicillium Variabile, Sclerophoma pithyophila, Scopularia phycomyces, Trichoderma viride, Trichoderma liguorum), Zigomicetos (Mucor spinosus), e/ou fungos destruidores de madeira tais como Ascomicetos (Chetomium alba-arenulum, Chaetonium globosum, Humicola grisea, Petriella setifera, Trichurus spiralis), Basidiomicetos (Coniophera puteana, Coriolus versicolor, Donbiopora expansa, Glenospora graphii, Gloeophyllum abietinum,Gloeophyllum adoratum, Gloeophyllum protactum, Gloeophyllum trabeum, Gloeophyllum sepiarium, Lentinus cyathioformes, Lentinus edodes, Lentinus lepideus, Lentinus squavrolosus, Paxillus panuoides, Pleurofus ostreatus, Poria placenta, Poria monticola, Poria vaillantii, Poria vaporia, Serpula himantoides, Serpula lacrymans, Tyromyces palustris), e Deuteromicetos (Cladosporium herbarum).

[00263] Geralmente, as composições também vão incluir pelo menos um diluente adicional, emulsificante, agente de fusão, agente de ligação orgânico, solventes auxiliares, aditivos de processamento, fixadores, plastificantes, estabilizadores de UV ou aumentadores da

estabilidade, corantes (solúveis em água, insolúveis em água), pigmentos, secantes, inibidores de corrosão, agentes antissedimentação, inseticidas adicionais (tais como carbamatos inseticidas, compostos de organofósforo, hidrocarbonetos halogenados, piretroides etc.), agente anticrostas entre outros. Os ingredientes adicionais mencionados acima e seu uso estão descritos, por exemplo, nos documentos EP 370 665 A, DE 3 531 257 A, DE 3 414 244 A.

[00264] As composições podem ser apresentadas como produtos prontos para uso ou como concentrados, que devem ser diluídos antes do uso.

[00265] As composições podem ser aplicadas por meio de escovação, borrifação, imersão, vácuo duplo entre outros já conhecidos na literatura. As composições podem ser preparadas por qualquer técnica conhecida na literatura.

[00266] A presente invenção será melhor entendida com referência aos exemplos não limitativos a seguir.

Exemplos

[00267] Como será apreciado pelos especialistas na técnica, os exemplos a seguir são representativos da presente invenção. Todas as formulações descritas neste relatório podem ser ainda otimizadas, uma vez que qualquer desenvolvimento posterior deve ser considerado dentro do escopo da presente invenção.

[00268] A ação pesticida das composições descritas nesta invenção pode ser vista nos exemplos que se seguem. Embora os compostos ativos individuais possam mostrar fraqueza em sua ação como um agente individual, a combinação mostra uma ação sinérgica, a saber, que escede a simples soma de ações.

[00269] Uma vez que muitos dos adjuvantes, de preferência estabilizantes de radicais livres, não possuem propriedades pesticidas

por si sós, qualquer aumento na atividade do pesticida quando combinado com o estabilizante de radicais livres se deve à sinergia com o estabilizante de radicais livres.

[00270] A ação para uma combinação de dois compostos pode ser calculada da seguinte maneira, usando a fórmula de S. R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22, aqui incorporada a título de referência:

$$E = X + Y - {}^{(X \text{ vezes } Y)}/_{100}$$

em que

X é a eficácia, expressa como % do controle não tratado, quando se emprega um primeiro composto a uma taxa de aplicação de mg/ha ou em uma concentração de m ppm,

Y é a eficácia, expressa como % do controle não tratado, quando se emprega um segundo composto a uma taxa de aplicação de m g/ha ou em uma concentração de m ppm,

e

E é a eficácia, expressa como % do controle não tratado, quando se emprega uma combinação dos primeiro e segundo compostos a taxas de aplicação de m e n g/ha ou em uma concentração de m e n ppm.

[00271] Se o índice de extermínio pesticida efetivo exceder o valor calculado, a ação da combinação é sinérgica.

[00272] Neste caso, o índice de extermínio inseticida eficazmente observado deve exceder o valor calculado usando a fórmula acima para o índice de extermínio inseticida esperado (E).

[00273] Neste teste, por exemplo, as composições a seguir incluindo uma combinação de pesticida e adjuvante descrita neste relatório apresenta uma atividade sinergisticamente aumentada em relação aos compostos ativos aplicados individualmente.

[00274] Os exemplos que se seguem demonstram o uso de vários estabilizantes de radicais livres (alguns dos quais são também

absorvedores de UV), incluindo vários ácidos orgânicos, ésteres, conservantes (BHA, BHT), polifenil metanos, e sebacatos tais como o composto A, que também pode ser indicado como sebacato de bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinila) e (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil) sebacato de metila, com inseticidas tais como imidacloprid, deltametrina, tiametoxam, resmetrina, permetrina, fipronil, Etiprole, bendiocarb, várias ciflutrinas, e piretrinas e piretroides, contra insetos e aracnídeos tais como a barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164), a barata alemã suscetível (cepa Monheim), a formiga-argentina, a formiga doméstica odorosa, a formiga-do-fogo importada vermelha (RIFA), o mosquito *Aedes aegypti*, o mosquito *Culex quinquefasciatus*, e várias aranhas.

[00275] Nos exemplos que se seguem, uma ou mais metodologia tradicional foi usada. Um desses métodos tradicionais está descrito abaixo.

Determinação da eficácia das formulações em superfícies

[00276] As superfícies foram tratadas da seguinte maneira:

um bico distribuidor plano (tipo SS 8003-E) em uma câmara de borrifação foi deslocada automaticamente sobre uma área definida onde as soluções foram borrifadas de maneira bastante uniforme nas superfícies. A formulação foi misturada com água para dar uma concentração que correspondia à quantidade desejada de a.i./m². Uma quantidade definida dessa solução foi borrigada sobre a área (nominal 350 litros/ha = 0,77 ml por superfície).

[00277] Todas as superfícies receberam anéis de vidro revestidos com talco (diâmetro 9,5 cm, altura 5,5 cm) um dia depois.

[00278] Os insetos de teste foram anestesiados com CO_2, 20 indivíduos foram colocados sobre as superfícies tratadas e o anel de vidro com coberto com um anel de tela de arame.

[00279] O nocaute foi determinado depois de 15 e 30', 1, 2, 4 e 6

horas, e a mortalidade depois de 1 dia de exposição.

[00280] Cada teste consistiu em pelo menos uma repetição e todas as repetições adicionais estão mencionadas.

Exemplo 1: Avaliação da sinergia de ácidos orgânicos com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00281] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ácidos orgânicos na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00282] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem ácido benzenopropanóico (ácido benzenopropanóico) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00283] RESULTADOS: Um Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ácido benzenopropanóico contra a formiga-argentina está mostrado, Tabela 3 e figura 1

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	3 h	7 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0

imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	20
imidacloprid (0,5%) + ácido benzenopropanóico (5%)	0,31+3,11	0	7	70	97	100
imidacloprid (0,5%) + ácido benzenopropanóico (1%)	0,31+0,62	0	0	0	3	27
imidacloprid (0,5%) + ácido benzenopropanóico (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	3	7
ácido benzenopropanóico (5%)	0+3,11	0	0	0	7	7
ácido benzenopropanóico (1%)	0+0,62	0	0	0	0	3
ácido benzenopropanóico (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00284] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as duas taxas altas (1 & 5%) de ácido benzenopropanóico com imidacloprid contra a formiga-argentinas. Ácido benzenopropanóico puro em todas as taxas testadas não foi tóxico para as formigas-argentinas. Os resultados estão ilustrados na figura 1, tanto imidacloprid quanto o estabilizante de radicais livres de ácido benzenopropanóico mostraram uma mortalidade relativamente baixa contra a formiga-argentina a uma concentração de 5%, ao passo que a combinação dos dois mostrou uma mortalidade relativamente alta.

Exemplo 2: Avaliação da sinergia de ácidos orgânicos com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00285] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ácidos orgânicos na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00286] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem ácido benzenopropanóico

(ácido benzenopropanóico) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00287] RESULTADOS: Tabela 4 e figura 2: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ácido benzenopropanóico contra barata alemã (cepa T-164)

	% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	7	27	27
imidacloprid (0,5%) + ácido benzenopropanóico (5%)	0,31+3,11	93	100	100	100	100
imidacloprid	0,31+0,62	13	33	67	100	80

(0,5%) + ácido benzenopropanóico (1%)						
imidacloprid (0,5%) + ácido benzenopropanóico (0,1%)	0,31+0,06	7	7	33	47	33
ácido benzenopropanóico (5%)	0+3,11	0	0	0	0	20
ácido benzenopropanóico (1%)	0+0,62	0	0	0	0	0
ácido benzenopropanóico (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	13

[00288] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de ácido benzenopropanóico com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). Uma certa recuperação foi observada em 24 horas. O ácido benzenopropanóico puro foi levemente tóxico a não tóxico para a barata alemã.

Exemplo 3: Avaliação da sinergia de ácidos orgânicos com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00289] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ácidos orgânicos na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00290] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem ácido oleico a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma

micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00291] RESULTADOS: Tabela 5 e figura 3: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ácido oleico contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	13	44	50	50
imidacloprid (0,5%) + Ácido oleico (5%)	0,31+3,11	88	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Ácido oleico (1%)	0,31+0,62	47	80	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Ácido oleico (0,1%)	0,31+0,06	7	7	13	27	67
Ácido oleico (5%)	0+3,11	0	0	44	94	94
Ácido oleico (1%)	0+0,62	0	0	0	0	7
Ácido oleico (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00292] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de Ácido oleico com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-

164). Ácido oleico puro foi tóxico para baratas alemãs na taxa alta (5%), porém não tóxico nas duas taxas baixas.

Exemplo 4: Avaliação da sinergia de ácidos orgânicos com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00293] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ácidos orgânicos na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00294] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem ácido oleico a 0,1, 1,0, e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00295] RESULTADOS: Tabela 6 e figura 4: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ácido oleico contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	3 h	7 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	3	3	3	43
imidacloprid (0,5%)	0,31+3,11	100	100	100	100	100

+ ácido oleico (5%)						
imidacloprid (0,5%) + ácido oleico (1%)	0,31+0,62	50	93	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + ácido oleico (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	0	90
ácido oleico (5%)	0+3,11	93	100	100	100	100
ácido oleico (1%)	0+0,62	14	50	82	100	100
ácido oleico (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00296] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de ácido oleico com imidacloprid contra a formiga-argentinas. O ácido oleico puro nas taxas altas (1 & 5%) foi tóxico para as formigas-argentinas, mas não na taxa baixa (0,1%).

Exemplo 5: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00297] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00298] MATERIAIS E MÉTODOS:

[00299] Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem metil oleato a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As

avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00300] RESULTADOS: Tabela 7 e figura 5: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Metil oleato contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	3
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	7	10
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (5%)	0,31+3,11	53	90	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (1%)	0,31+0,62	0	0	0	17	43
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	13	47
Metil oleato (5%)	0+3,11	3	3	67	100	100
Metil oleato (1%)	0+0,62	0	3	3	55	65
Metil oleato (0,1%)	0+0,06	0	0	0	13	13

[00301] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de metil oleato com imidacloprid testadas contra a formiga-argentinas. Metil oleato puro foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 6: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00302] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00303] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a

0,5% de AI foram preparadas com e sem metil oleato a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00304] RESULTADOS: Tabela 8 e figura 6: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ Metil oleato contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	7	13	27	40
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (5%)	0,31+3,11	88	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (1%)	0,31+0,62	0	93	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Metil oleato (0,1%)	0,31+0,06	0	20	47	60	73
Metil oleato (5%)	0+3,11	7	13	87	100	100
Metil oleato (1%)	0+0,62	0	0	7	40	87

Metil oleato (0,1%)	0+0,06	0	0	0	7	13

[00305] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de metil oleato com imidacloprid contra as baratas alemãs resistentes a inseticida (cepa T-164). Oleato de metila nas taxas mais altas (1 & 5%) mostrou um efeito tóxico retardado para a barata alemã.

Exemplo 7: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00306] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00307] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem metil linoleato a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00308] RESULTADOS: Tabela 9 e figura 7: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Metil linoleato contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	3
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	70
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (5%)	0,31+3,11	43	77	97	100	100
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (1%)	0,31+0,62	7	7	17	37	90
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (0,1%)	0,31+0,06	3	3	3	3	63
Metil linoleato (5%)	0+3,11	7	7	20	67	97
Metil linoleato (1%)	0+0,62	0	0	0	7	20
Metil linoleato (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	3

[00309] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as duas taxas altas (1 & 5%) de metil linoleato com imidacloprid contra a formiga-argentinas. Linoleato de Metila puro nas taxas altas (1 & 5%) foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 8: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00310] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00311] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem metil linoleato a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou

161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00312] RESULTADOS: Tabela 10 e figura 8: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Metil linoleato contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	20
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	40	47	47
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (5%)	0,31+3,11	67	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (1%)	0,31+0,62	13	69	81	94	100
imidacloprid (0,5%) + Metil linoleato (0,1%)	0,31+0,06	0	20	47	53	80
Metil linoleato (5%)	0+3,11	0	20	60	100	100

Metil linoleato (1%)	0+0,62	0	0	0	20	53
Metil linoleato (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	20

[00313] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de metil linoleato com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). Metil linoleato puro foi tóxico para a barata alemã.

Exemplo 9: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00314] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00315] MATERIAIS E MÉTODOS:

[00316] Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem palmitato de metila a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00317] RESULTADOS: Tabela 11 e figura 9: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Palmitato de metila contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	3 h	7 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	20
imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (5%)	0,31+3,11	0	7	70	97	100
imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (1%)	0,31+0,62	0	0	0	3	27
imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	3	7
Palmitato de metila (5%)	0+3,11	0	0	0	7	7
Palmitato de metila (1%)	0+0,62	0	0	0	0	3
Palmitato de metila (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00318] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as duas taxas altas (1 & 5%) de palmitato de metila com imidacloprid contra a formiga-argentinas. Palmitato de metila puro em todas as taxas testadas não foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 10: Avaliação da sinergia de ésteres com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00319] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com ésteres na eficácia contra barata

alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00320] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem palmitato de metila a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00321] RESULTADOS: Tabela 12 e figura 10: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Palmitato de metila contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	47
imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (5%)	0,31+3,11	20	73	80	80	73
imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (1%)	0,31+0,62	0	40	40	40	47

imidacloprid (0,5%) + Palmitato de metila (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	27	60
Palmitato de metila (5%)	0+3,11	0	0	0	0	0
Palmitato de metila (1%)	0+0,62	0	0	0	0	0
Palmitato de metila (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00322] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de palmitato de metila com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). Palmitato de metila puro não foi tóxico para a barata alemã.

Exemplo 11: Avaliação da sinergia de conservantes com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00323] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00324] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem hidroxianisol butilado (BHA) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação

ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00325] RESULTADOS: Tabela 13 e figura 11: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/BHA contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	63
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	30
imidacloprid (0,5%) + BHA (5%)	0,31+3,11	0	0	0	12	64
imidacloprid (0,5%) + BHA (1%)	0,31+0,62	0	0	0	7	47
imidacloprid (0,5%) + BHA (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	10	52
Hidroxianisol butilado (BHA) (5%)	0+3,11	0	0	0	19	74
Hidroxianisol butilado (BHA) (1%)	0+0,62	0	0	0	3	40
Hidroxianisol butilado (BHA) (0,1%)	0+0,06	0	0	0	10	37

[00326] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com as

três taxas de BHA com imidacloprid testadas contra a formiga-argentinas. BHA puro mostrou toxicidade retardada para as formigas-argentinas. Devido à mortalidade extraordinariamente alta em UTC, a experiência foi repetida.

Exemplo 12: Avaliação da sinergia de conservantes com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00327] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00328] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem hidroxianisol butilado (BHA) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição continua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00329] RESULTADOS: Tabela 14 e figura 12: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/BHA contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	7	7	7	20	67
imidacloprid (0,5%) + BHA (5%)	0,31+3,11	93	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + BHA (1%)	0,31+0,62	0	13	20	20	40
imidacloprid (0,5%) + BHA (0,1%)	0,31+0,06	0	7	13	20	40
Hidroxianisol butilado (BHA) (5%)	0+3,11	0	0	20	20	73
Hidroxianisol butilado (BHA) (1%)	0+0,62	0	0	0	0	0
Hidroxianisol butilado (BHA) (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	20

[00330] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com a taxa alta (5%) de BHA com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). BHA na taxa alta (5%) foi tóxico para a barata alemã, mas não nas taxas mais baixas (1,0 e 0,1%) testadas.

Exemplo 13: Avaliação da sinergia de conservantes com

imidacloprid contra a formiga-argentina

[00331] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00332] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem hidroxitolueno butilado (BHT) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00333] RESULTADOS: Tabela 15 e figura 13: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/BHT contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	18 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	14	14	17	21
imidacloprid (0,5%) + BHT (5%)	0,31+3,11	13	17	20	90	100
imidacloprid (0,5%) + BHT (1%)	0,31+0,62	11	11	14	29	39

imidacloprid (0,5%) + BHT (0,1%)	0,31+0,06	7	10	13	55	58
Hidroxitolueno butilado (BHT) (5%)	0+3,11	7	7	7	79	83
Hidroxitolueno butilado (BHT) (1%)	0+0,62	3	3	3	3	3
Hidroxitolueno butilado (BHT) (0,1%)	0+0,06	7	10	7	7	10

[00334] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de BHT com imidacloprid testadas contra a formiga-argentinas. BHT puro foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 14: Avaliação da sinergia de conservantes com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00335] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00336] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem hidroxitolueno butilado (BHT) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um

mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00337] RESULTADOS: Tabela 16 e figura 14: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/BHT contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	5 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	6	19	25
imidacloprid (0,5%) + BHT (5%)	0,31+3,11	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%) + BHT (1%)	0,31+0,62	0	0	47	47
imidacloprid (0,5%) + BHT (0,1%)	0,31+0,06	0	13	27	27
Hidroxitolueno butilado (BHT) (5%)	0+3,11	0	0	0	7
Hidroxitolueno butilado (BHT) (1%)	0+0,62	0	0	0	7
Hidroxitolueno butilado (BHT) (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0

[00338] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as taxas mais baixas (1 & 0,1%) de BHT com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). BHT na taxa alta (5%) mostrou um efeito antagonístico. Todas as taxas de BHT testadas foram atóxicas para a cepa de barata alemã.

Exemplo 15: Avaliação da sinergia de conservantes com

imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00339] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00340] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem terc-butil di-hidroxiquinona (TBHQ) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00341] RESULTADOS: Tabela 17 e figura 15: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/TBHQ contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	33	47	47
imidacloprid (0,5%) + TBHQ (5%)	0,31+3,11	0	7	7	13	20

imidacloprid (0,5%) + TBHQ (1%)	0,31+0,62	0	0	7	13	27
imidacloprid (0,5%) + TBHQ (0,1%)	0,31+0,06	0	0	14	21	36
TBHQ (5%)	0+3,11	0	7	7	7	47
TBHQ (1%)	0+0,62	0	0	0	0	40
TBHQ (0,1%)	0+0,06	0	0	0	7	7

[00342] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as três taxas de TBHQ com imidacloprid contra baratas alemãs (cepa T-164). TBHQ nas taxas mais altas (1 & 5%) mostrou um efeito tóxico retardado para a barata alemã.

Exemplo 16: Avaliação da sinergia de conservantes com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00343] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com conservantes alimentares comuns na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00344] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem terc-butil di-hidroxiquinona (TBHQ) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00345] RESULTADOS: Tabela 18 e figura 16: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/TBHQ contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	4 h	6 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	7	28
imidacloprid (0,5%) + TBHQ (5%)	0,31+3,11	0	0	0	22	100
imidacloprid (0,5%) + TBHQ (1%)	0,31+0,62	0	0	0	23	100
imidacloprid (0,5%) + TBHQ (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	0	38
TBHQ (5%)	0+3,11	0	0	10	23	100
TBHQ (1%)	0+0,62	0	0	0	10	100
TBHQ (0,1%)	0+0,06	0	0	0	7	11

[00346] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as duas taxas altas (1 & 5%) de TBHQ com imidacloprid testadas contra a formiga-argentina. No entanto, o efeito pode ter recebido a contribuição direta do efeito tóxico de TBHQ para as formigas-argentinas.

Exemplo 17: Avaliação da sinergia de polifenil metanos com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00347] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com polifenil metanos na eficácia contra a

formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00348] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem difenil metano a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00349] RESULTADOS: Tabela 19 e figura 17: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Difenil metano contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	3	33
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	7	33
imidacloprid (0,5%) + DPM (5%)	0,31+3,11	0	0	0	13	33
imidacloprid (0,5%) + DPM (1%)	0,31+0,62	0	0	0	3	47

imidacloprid (0,5%) + DPM (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	17	53
Difenil metano (DPM) (5%)	0+3,11	0	0	0	0	7
Difenil metano (DPM) (1%)	0+0,62	0	0	0	0	7
Difenil metano (DPM) (0,1%)	0+0,06	0	0	0	13	27

[00350] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com as três taxas de difenil metano com imidacloprid testadas contra a formiga-argentinas. Difenil metano puro não foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 18: Avaliação da sinergia de polifenil metanos com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00351] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com polifenil metanos na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00352] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem difenil metano (DPM) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um

mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00353] RESULTADOS: Tabela 20 e figura 18: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Difenil metano contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	3 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	6
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	7	7	33
imidacloprid (0,5%) + DPM (5%)	0,31+3,11	0	11	21	21	26
imidacloprid (0,5%) + DPM (1%)	0,31+0,62	0	0	0	7	33
imidacloprid (0,5%) + DPM (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	0	27
Difenil metano (DPM) (5%)	0+3,11	0	0	0	0	20
Difenil metano (DPM) (1%)	0+0,62	0	0	0	0	6
Difenil metano (DPM) (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	8

[00354] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com todas as taxas de difenil metano com imidacloprid contra baratas

alemãs (cepa T-164). Difenil metano puro não foi tóxico para baratas alemãs.

Exemplo 19: Avaliação da sinergia de Polifenil metanos com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00355] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com polifenil metanos na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00356] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem cloreto de tritila a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00357] RESULTADOS: Tabela 21 e figura 19: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/cloreto de tritila contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	5 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	10
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	4	50
imidacloprid (0,5%) +	0,31+3,11	0	0	0	0	24

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	5 h	24 h
Cloreto de tritila (5%)						
imidacloprid (0,5%) + Cloreto de tritila (1%)	0,31+0,62	0	0	0	13	81
imidacloprid (0,5%) + Cloreto de tritila (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	7	72
Cloreto de tritila (5%)	0+3,11	0	0	0	0	0
Cloreto de tritila (1%)	0+0,62	0	0	0	0	0
Cloreto de tritila (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	7

[00358] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com as duas taxas mais baixas de cloreto de tritila com imidacloprid testadas contra a formiga-argentina. Cloreto de tritila puro não foi tóxico para as formigas-argentinas.

Exemplo 20: Avaliação da sinergia de Polifenil metanos com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00359] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com polifenil metanos na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00360] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem cloreto de tritila a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados

secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00361] RESULTADOS: Tabela 22 e figura 20: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Cloreto de tritila contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	3 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	7	20
imidacloprid (0,5%) + Cloreto de tritila (5%)	0,31+3,11	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%) + Cloreto de tritila (1%)	0,31+0,62	0	0	0	0	19
imidacloprid (0,5%) + Cloreto de tritila (0,1%)	0,31+0,06	0	0	0	0	31
Cloreto de tritila (5%)	0+3,11	0	0	0	0	0
Cloreto de tritila (1%)	0+0,62	0	0	0	0	0
Cloreto de tritila (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00362] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com

todas as taxas de cloreto de tritila com imidacloprid contra as baratas alemãs resistentes a inseticida (cepa T-164). Cloreto de tritila puro não foi tóxico para a cepa da barata alemã resistente.

Exemplo 21: Avaliação da sinergia de sebacatos com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164)

[00363] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com sebacatos na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa T-164).

[00364] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5% de AI foram preparadas com e sem sebacato de dibutila (DBS) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00365] RESULTADOS: Tabela 23 e figura 21: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/Sebacato de dibutila contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	45 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	20
imidacloprid (0,5%) + DBS (5%)	0,31+3,11	100	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + DBS (1%)	0,31+0,62	93	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + DBS (0,1%)	0,31+0,06	21	43	57	57	43
DBS (5%)	0+3,11	0	0	6	13	100
DBS (1%)	0+0,62	0	0	0	0	7
DBS (0,1%)	0+0,06	0	0	0	0	0

[00366] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com todas as taxas de DBS com imidacloprid contra a barata alemães (cepa T-164). Uma certa recuperação foi observada na taxa mais baixa de DBS a 0,1% com imidacloprid em 24 horas. DBS puro não foi tóxico para baratas alemãs, exceto na taxa mais alta (5%) testada.

Exemplo 22: Avaliação da sinergia de sebacatos com imidacloprid contra a formiga-argentina

[00367] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com sebacatos na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00368] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a

0,5% de AI foram preparadas com e sem sebacato de dibutila (DBS) a 0,1, 1,0 e 5,0% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00369] RESULTADOS: Tabela 24 e figura 22: Sumário do estudo de sinergia de imidacloprid/ Sebacato de dibutila contra a formiga-argentina:

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	3	26
imidacloprid (0,5%)	0,31	0	0	0	0	55
imidacloprid (0,5%) + DBS (5%)	0,31+3,11	100	100	100	100	100
imidacloprid (0,5%) + DBS (1%)	0,31+0,62	0	0	0	47	81
imidacloprid	0,31+0,06	0	0	0	7	54

(0,5%) + DBS (0,1%)						
DBS (5%)	0+3,11	53	100	100	100	100
DBS (1%)	0+0,62	0	0	0	77	100
DBS (0,1%)	0+0,06	0	0	0	9	44

[00370] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com as três taxas de DBS com imidacloprid testadas contra a formiga-argentina. DBS puro foi tóxico para as formigas-argentinas, e as taxas mais baixas (0,1 & 1,0%) de DBS mostraram toxicidade retardada.

Exemplo 23: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra o mosquito *Aedes aegypti*

[00371] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra o mosquito *Aedes aegypti*.

[00372] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de 1% deltametrina com e sem adjuvantes foram preparadas usando o bloqueador de UV vendido sob o nome comercial Suspend® SC. O bloqueador de UV é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Telas de fibra de vidro pré-cortadas (5"x5", or 161,3 cm^2) foram mergulhadas em cada solução de tratamento e o excesso de solução foi deixado drenar completamente (vide figura 23 a). O peso da solução aplicada sobre a tela foi então determinado. A tela tratada foi então deixada secar ao ar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial (vide figura 23 b). Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas, de 4-6 dias de idade, foram expostas à tela de janela tratada por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3 minutos durante

os 15 primeiros minutos e em seguida em intervalos de 5 minutos durante os 45 minutos restantes. Um pequeno chumaço de algodão com solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00373] RESULTADOS: Tabela 25 e As figuras 23a, 23b, e 23c: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /bloqueador de UV contra o mosquito *Aedes aegypti*

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	3 min	9 min	15 min	30 min	60 min	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,48	0	0	0	27	84	100
deltametrina (1%) + UV	0,48	16	83	100	100	100	100
UV	0	0	0	0	1	3	10

[00374] SUMÁRIO: Sinergia entre deltametrina e bloqueadores de UV foi observada em 3 minutos depois de exposição contra *A. aegypti*. Deltametrina em combinação com bloqueadores de UV proporciona 100% de nocaute dos mosquitos dentro de 15 minutos depois de exposição. Deltametrina pura proporciona nocaute satisfatório com 100% de mortalidade 24 horas depois da exposição.

Exemplo 24: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra a formiga-argentina

[00375] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00376] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de deltametrina a 1% de AI foram formuladas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo por 30 minutos depois de exposição.

[00377] RESULTADOS: Tabela 26 e figura 24: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	10 min	15 min	20 min	30 min
UTC		0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,62	9	33	67	82
deltametrina (1%) + adjuvante	0,62	47	94	100	100
adjuvante		0	0	22	56

[00378] SUMÁRIO: Uma resposta sinérgica foi observada para deltametrina e adjuvante contra formiga-argentina, as avaliações foram encerradas em 30 minutos. A alta mortalidade no tratamento com adjuvante pode ser devido à natureza pegajosa dos ingredientes do adjuvante na telha vidrada. A deltametrina foi formulada em água no lugar de acetona para tratar as telhas. Como resultando, quando a composição de adjuvante secou, um resíduo pegajoso estava presente

na superfície da telha vidrada, fazendo com que algumas das formigas ficassem grudadas e morressem.

Exemplo 25: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP)

[00379] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP), *Blattella germanica*.

[00380] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de deltametrina a 1% AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada as drinking source after 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das baratas foi feita em vários intervalos por 1 hora e 24 horas depois da exposição.

[00381] RESULTADOS: Tabela 27 e figura 25: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /adjuvante contra barata alemã com aversão à isca (cepa IHOP)

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	10 min	30 min	60 min	24 h
UTC		0	0	0	0

deltametrina (1%)	0,62	20	93	100	100
deltametrina (1%) + adjuvante	0,62	20	87	93	100
[00382] adjuvante	[00383]	[00384]	[00385]	[00386]	[00387]

[00388] SUMÁRIO: Sinergia entre deltametrina a 1% AI e adjuvante não foi observada contra bait averse/baratas alemãs resistentes (IHOP). Uma taxa mais baixa de deltametrina em combinação com o adjuvante pode produzir uma respota positiva.

Exemplo 26: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*

[00389] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com adjuvantes na eficácia contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*.

[00390] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de 1% deltametrina com e sem adjuvante foram preparadas usando o produto comercializado sob o nome comercial Suspend® SC. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Telas de fibra de vidro pré-cortadas (5"x5", ou 161,3 cm^2) foram mergulhadas em cada solução de tratamento e o excesso de solução foi deixado drenar completamente. O peso da solução aplicada sobre a tela foi então determinado. A tela tratada foi então deixada secar ao ar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex quinquefasciatus fêmeas, de 4-6 dias de idade, foram expostos à tela de janela tratada por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3 minutos durante os 15 primeiros minutos e em seguida em intervalos de 5 minutos durante os 45 minutos restantes. Um

pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00391] RESULTADOS: Tabela 28 e figura 26: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /adjuvante contra *Culex quinquefasciatus* mosquito

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	45 min	60 min	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,48	0	2	3	8	52	86
deltametrina (1%) + adjuvante	0,48	2	18	28	43	60	90
adjuvante		0	0	0	0	0	0

[00392] SUMÁRIO: Sinergia entre deltametrina e adjuvantes foi observada para *Culex*. Deltametrina em combinação com o adjuvante aumentou a velocidade de nocaute em *Culex* em relação à deltametrina pura com a mortalidade total sendo semelhante em 24 horas.

Exemplo 27: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra formiga doméstica odorosa

[00393] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Tapinoma sessile*, formiga doméstica odorosa.

[00394] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de deltametrina a 1% de AI foram formuladas com e sem adjuvante. O

adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6" (figura 27 a). A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo por 2 horas depois da exposição.

[00395] RESULTADOS: Tabela 29 e Figuras 27a e 27b: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /adjuvante contra formiga doméstica odorosa

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	20 min	60 min	90 min	2 h
UTC		0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,62	43	80	90	93
deltametrina (1%) + adjuvante	0,62	13	45	58	65
adjuvante		10	21	25	27

[00396] SUMÁRIO: As avaliações foram encerradas depois de 2 horas devido à falta de sinergia entre deltametrina e o adjuvante contra formigas domésticas odorosas.

Exemplo 28: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com deltametrina contra formiga-do-fogo importada vermelha (RIFA)

[00397] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do

deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-do-fogo importada vermelha (RIFA), *Solenopsis invicta*.

[00398] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de deltametrina a 1% de AI foram formuladas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo por 60 minutos depois de exposição.

[00399] RESULTADOS: Tabela 30 e figura 28: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina /adjuvante contra RIFA

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	10 min	20 min	40 min	60 min
UTC		0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,62	37	100	100	100
deltametrina (1%) + adjuvante	0,62	57	100	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00400] SUMÁRIO: Sinergia não foi observada com deltametrina a 1% AI e o adjuvante contra RIFA. Acredita-se que uma taxa mais baixa de deltametrina em combinação com o adjuvante vai produzir uma resposta positiva.

Exemplo 29: Avaliação da sinergia da combinação de

composto A e composto B com deltametrina contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00401] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do deltametrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã suscetível/normal (Monheim), *Blattella germanica*.

[00402] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de deltametrina a 1% AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das baratas foi feita em vários intervalos por 20 minutos depois de exposição.

[00403] RESULTADOS: Tabela 31 e figura 29: Sumário do estudo de sinergia de deltametrina / adjuvante contra barata alemã (cepa Monheim)

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	4 min	8 min	12 min	20 min
UTC		0	0	0	0
deltametrina (1%)	0,62	27	100	100	100
deltametrina (1%) + adjuvante	0,62	13	100	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00404] SUMÁRIO: Sinergia entre deltametrina a 1% AI e o adjuvante não foi observada contra susceptible/normal baratas alemãs

(Monheim). Uma taxa mais baixa de deltametrina em combinação com o adjuvante pode produzir uma resposta positiva.

Exemplo 30: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Tiametoxam contra o mosquito *Aedes aegypti*

[00405] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do tiametoxam em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti*.

[00406] MATERIAIS E MÉTODOS: Uma solução de tiametoxam a 1, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 7 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão soaked in solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00407] RESULTADOS: Tabela 32 (sem figura associada): Sumário do estudo de sinergia de tiametoxam/adjuvante contra *Aedes aegypti* mosquito

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	2 h	3 h	7 h	24 h
UTC		0	0	0	0
Tiametoxam (1%)	0,62	2	2	4	4
Tiametoxam (1%) + adjuvante	0,62	4	5	5	5
Tiametoxam (0,1%)	0,06	0	0	0	0
Tiametoxam (0,1%) + adjuvante	0,06	0	0	0	2
Tiametoxam (0,01%)	0,006	0	0	0	0
Tiametoxam (0,01%) + adjuvante	0,006	2	6	13	13
adjuvante		2	2	2	2

[00408] SUMÁRIO: Não foi observada atividade com tiametoxam e adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*.

[00409] Exemplo 31: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Tiametoxam contra a formiga-argentina

[00410] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do tiametoxam em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00411] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de tiametoxam a 1, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2)

para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00412] RESULTADOS: Tabela 33 e figura 30: Sumário do estudo de sinergia de tiametoxam/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	15 min	60 min	1 h	3 h	21 h
UTC		0	0	0	0	25
Tiametoxam (1%)	0,62	3	6	22	34	100
Tiametoxam (1%) + adjuvante	0,62	0	0	73	89	100
Tiametoxam (0,1%)	0,06	12	21	36	46	100
Tiametoxam (0,1%) + adjuvante	0,06	3	21	79	97	100
Tiametoxam (0,01%)	0,006	0	3	13	19	100
Tiametoxam (0,01%) + adjuvante	0,006	0	0	55	77	100
UV		0	0	12	29	88

[00413] SUMÁRIO: Todas as taxas de tiametoxam em combinação com bloqueador de UV mostraram um efeito sinérgico contra formiga-argentina na velocidade de nocaute (figura 30). A mortalidade geral das formigas foi equivalente contra tiametoxam com ou sem adjuvante. Sinergia ainda era evidente embora o tratamento com adjuvante

apenas tenha apresentado alta mortalidade das formigas.

Exemplo 32: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Tiametoxam contra formiga doméstica odorosa

[00414] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do tiametoxam em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00415] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de tiametoxam at 1, 0,1 e 0,01% AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00416] RESULTADOS: Tabela 34 e figura 31: Sumário do estudo de sinergia de tiametoxam/adjuvante contra formiga doméstica odorosa

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	60 min	2 h	20 h
UTC	0	0	0	0	0	10

Tiametoxam (1%)	0,62	0	0	0	21	65
Tiametoxam (1%) + adjuvante	0,62	0	0	7	13	70
Tiametoxam (0,1%)	0,06	0	0	0	3	33
Tiametoxam (0,1%) + adjuvante	0,06	0	4	11	32	61
Tiametoxam (0,01%)	0,006	0	0	0	9	71
Tiametoxam (0,01%) + adjuvante	0,006	3	9	23	31	60
adjuvante	0	0	0	0	0	22

[00417] SUMÁRIO: Tiametoxam a 0,1% em combinação com o adjuvante mostrou um aumento na velocidade de nocaute e eficácia em relação ao tiametoxam puro (figura 31). Nenhum tratamento atingiu 100% de controle da formiga doméstica odorosa.

Exemplo 33: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Tiametoxam contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00418] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do tiametoxam em combinação com o adjuvante na eficácia contra a cepa suscetível/normal da barata alemã (cepa Monheim).

[00419] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de tiametoxam a 1,0, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados

secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00420] RESULTADOS: Tabela 35 e figura 32: Sumário do estudo de sinergia de tiametoxam/adjuvante contra barata alemã (Monheim)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	60 min	90 min	3 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	7
Tiametoxam (1%)	0,62	13	73	80	93	100
Tiametoxam (1%) + adjuvante	0,62	60	100	100	100	100
Tiametoxam (0,1%)	0,06	7	73	93	100	100
Tiametoxam (0,1%) + adjuvante	0,06	7	87	100	100	100
Tiametoxam (0,01%)	0,006	13	67	87	100	100
Tiametoxam (0,01%) + adjuvante	0,006	7	53	93	100	100
adjuvante	0	0	0	0	0	7

[00421] SUMÁRIO: Tiametoxam a 1% em combinação com UV mostraram um efeito sinérgico contra barata alemã suscetível na

velocidade de nocaute (figura 32). 3 horas depois da exposição, o nocaute/mortalidade das baratas foi semelhante com e sem adjuvante. As taxas mais baixas de tiametoxam não apresentaram sinergia com o adjuvante.

Exemplo 34: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Resmetrina contra o mosquito *Aedes aegypti*

[00422] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico da resmetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti*.

[00423] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de resmetrina at 1 e 0,5% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Devido à meia-vida extremamente curta da resmetrina exposta à luz, os tratamentos foram cobertos com uma folha de alumínio e colocados em um recinto escuro para secar (2-3 horas). O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3 minutos durante os 15 primeiros minutos e em seguida em intervalos de 5 minutos durante os 45 minutos restantes. Um pequeno chumaço de algodão molhado em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00424] RESULTADOS: Tabela 36 e figura 33: Sumário do estudo de sinergia de resmetrina/adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	3 min	15 min	30 min	60 min	24 h
UTC		0	0	0	0	2
Resmetrina (1%)	0,62	66	100	100	100	100
Resmetrina (1%) + adjuvante	0,62	26	65	66	71	71
Resmetrina (0,5%)	0,31	0	0	0	0	8
Resmetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	25	97	100	100	100

[00425] SUMÁRIO: Embora um efeito antagonístico tenha sido observado com resmetrina a 1% em combinação com UVB, um aumento na eficácia foi observado com resmetrina a 0,5% de AI e o adjuvante contra *Aedes aegypti* (figura 33) Resmetrina a 0,5% de AI pura não proporciou nocaute do mosquito; no entanto, a adição do adjuvante causou um aumento significativo na eficácia de quase 100% em 15 minutos.

Exemplo 35: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Resmetrina contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*

[00426] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do Resmetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Culex quinquefasciatus*.

[00427] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de resmetrina a 1 e 0,5% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O

adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Devido à meia-vida extremamente curta da resmetrina exposta à luz, os tratamentos foram cobertos com uma folha de alumínio e colocados em um recinto escuro para secar (2-3 horas). O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex quinquefasciatus fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3 minutos durante os 15 primeiros minutos e em seguida em intervalos de 5 minutos durante os 45 minutos restantes. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável depois de 2 horas de avaliação. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00428] RESULTADOS: Tabela 37 e figura 34: Sumário do estudo de sinergia de Resmetrina/adjuvante contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	3 min	15 min	30 min	60 min	2 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	0
Resmetrina (1%)	0,62	0	2	13	11	2	4
Resmetrina	0,62	0	2	2	2	2	0

(1%) + adjuvante							
Resmetrina (0,5%)	0,31	0	0	0	0	0	0
Resmetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	2	49	53	55	51	34

[00429] SUMÁRIO: Embora uma certa recuperação dos mosquitos tenha ocorrido com resmetrina a 0,5% de AI e adjuvante, a sinergia ainda era evidente (figura 34).

Exemplo 36: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra o mosquito *Aedes aegypti*

[00430] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra o mosquito *Aedes aegypti*.

[00431] MATERIAIS E MÉTODOS: Diversas taxas de permetrina sem adjuvante foram preparadas usando o produto comercializado sob o nome comercial Permanone® 40 para determinar uma taxa eficaz contra mosquitos *Aedes aegypti.* Depois de determinar uma faixa de taxas eficazes, soluções aquosas de permetrina a 1,25, 1,0 e 0,05% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Telas de fibra de vidro pré-cortadas (5"x5" or 161,3 cm^2) foram mergulhadas em cada solução de tratamento deixando o excesso de solução drenar completamente. O peso da solução aplicada sobre a tela foi então determinado. A tela tratada foi então deixada secar ao ar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial (vide foto, à direita). Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas, de 4-6 dias de idade, foram expostos à tela de janela tratada

por 3 minutos e então transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3 minutos durante os 15 primeiros minutos e em seguida em intervalos de 5 minutos durante os 45 minutos restantes. Um pequeno chumaço de algodão com solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00432] RESULTADOS: Tables 38 e 39 e figura 35: Sumário do estudo de sinergia de Permetrina sem adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	3 min	9 min	15 min	30 min	60 min	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0	0
Permetrina (5%)	2,4	75	100	100	100	100	100
Permetrina (2,5%)	1,2	56	100	100	100	100	100
Permetrina (1,75%)	0,84	40	95	100	100	100	100
Permetrina (1,5%) *	0,72	0	0	2	2	3	16
Permetrina (1,25%) *	0,60	46	71	71	72	79	82
Permetrina (1,0%)	0,48	0	2	2	5	18	34
Permetrina (0,5%)	0,24	0	0	0	0	0	9

Permetrina (0,1%)	0,05	0	0	0	0	0	5

* Possível erro com diluição da permetrina a 1,5% de AI e/ou 1,25% de AI.

Tabela 39 (sem figura): Sumário do estudo de sinergia de Permetrina/ adjuvante contra *Aedes aegypti* mosquito

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	3 min	9 min	15 min	30 min	60 min	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0	0
Permetrina (1,25%)	0,60	0	0	2	2	3	7
Permetrina (1,25%) + adjuvante	0,60	0	19	31	40	47	50
Permetrina (1,0%)	0,48	2	2	2	4	13	28
Permetrina (1,0%) + adjuvante	0,48	0	3	12	44	64	64
Permetrina (0,5%)	0,24	0	1	1	0	0	6
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,24	3	41	80	95	100	100
UV		0	0	0	0	0	0

[00433] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com permetrina e o adjuvante em todas as três taxas testadas; no entanto, permetrina a 0,5% de AI com o adjuvante mostrou o maior aumento

em nocaute e mortalidade dos mosquitos.

Exemplo 37: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra formiga-argentina

[00434] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00435] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de permetrina a 0,5% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 20 minutos depois de exposição.

[00436] RESULTADOS: Tabela 40 e figura 36: Sumário do estudo de sinergia de permetrina/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	5 min	10 min	15 min	20 min
UTC		0	0	0	0
Permetrina (0,5%)	0,31	58	100	100	100
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	78	100	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00437] SUMÁRIO: As avaliações foram encerradas em 20 minutos devido a 100% de mortalidade das formigas. Nenhuma diferença

significativa foi observada entre permetrina pura e permetrina com adjuvante (figura 36). Acredita-se que taxas mais baixas de permetrina podem ser usadas sinergisticamente com um adjuvante, que possivelmente funciona, neste caso, como estabilizantes de radicais livres, e isto apresenta eficácia comparável a de taxas mais altas de permetrina na ausência de tais estabilizantes de radicais livres.

Exemplo 38: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP)

[00438] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP), *Blattella germanica.*

[00439] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de permetrina a 0,5% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das baratas foram feitas em vários intervalos de tempo e em 60 minutos depois de exposição.

[00440] RESULTADOS: Tabela 41 e figura 37: Sumário do estudo de sinergia de Permetrina/adjuvante contra barata alemã com aversão à isca (IHOP)

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	10 min	20 min	40 min	60 min
UTC		0	0	0	0

Permetrina (0,5%)	0,31	40	87	93	100
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	20	87	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00441] SUMÁRIO: A permetrina tem uma ação muito rápida contra uma cepa de baratas alemãs com aversão à isca (IHOP), com ou sem adjuvante adicionado (vide figura 37). Em situações como esta, onde o agente inseticida age muito rapidamente, presumivelmente penetrando rapidamente na cutícula do inseto mesmo na ausência de um adjuvante, não é possível observar sinergia em todas as concentrações. Acredita-se que com o uso do adjuvante, neste caso um estabilizante de radicais livres, seja possível atingir uma alta mortalidade com taxas mais baixas de permetrina, em relação ao uso da permetrina pura, contra baratas alemãs com aversão à isca/resistentes.

Exemplo 39: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra formiga doméstica odorosa

[00442] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00443] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de permetrina a 0,5% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm)

em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 60 minutos depois de exposição.

[00444] RESULTADOS: Tabela 42 e figura 38: Sumário do estudo de sinergia de Permetrina/adjuvante contra formiga doméstica odorosa

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	10 min	20 min	30 min	60 min
UTC		0	0	0	0
Permetrina (0,5%)	0,31	13	50	93	100
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	97	100	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00445] SUMÁRIO: Permetrina a 0,5% de AI com adjuvante apresentou sinergia contra formiga doméstica odorosa (figura 38). As avaliações foram encerradas depois de 60 minutos devido a 100% de controle das formigas.

Exemplo 40: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra formiga-do-fogo importada vermelha

[00446] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta.*

[00447] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de permetrina a 0,5% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o

manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e at 60 minutos depois de exposição.

[00448] RESULTADOS: Tabela 43 e figura 39: Sumário do estudo de sinergia de Permetrina/adjuvante contra RIFA

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	5 min	15 min	30 min	60 min
UTC		0	3	3	3
Permetrina (0,5%)	0,31	43	100	100	100
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	93	100	100	100
adjuvante		3	3	7	7

[00449] SUMÁRIO: Permetrina é ativa contra formiga-do-fogo importada vermelha, mesmo na ausência de um adjuvante que age como estabilizante de radicais livres. Portanto, o efeito sinérgico é mínimo (vide figura 39). Pode-se observar que quase 100% de mortalidade foram atingidos em cerca de 6 minutos quando o adjuvante foi adicionado, versus cerca de 13 minutos na ausência adjuvante. Devido a 100% de mortalidade das formigas, as avaliações foram encerradas depois de 60 minutos. Acredita-se que taxas de aplicação mais baixas de permetrina podem ser usadas, quando combinada com estabilizantes de radicais livres, para obter os mesmos resultados.

Exemplo 41: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Permetrina contra barata alemã

suscetível (cepa Monheim)

[00450] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do permetrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã suscetível/normal (cepa Monheim), *Blattella germanica*.

[00451] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções aquosas de permetrina a 0,5% de AI foram preparadas com e sem adjuvante. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das baratas foram feitas em intervalos de 10 minutos durante 30 minutos e em 4 horas depois da exposição.

[00452] RESULTADOS: Tabela 44 e figura 40: Sumário do estudo de sinergia de Permetrina/adjuvante contra barata alemã normal à isca (Monheim)

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	10 min	20 min	30 min	4 h
UTC		0	0	0	0
Permetrina (0,5%)	0,31	100	100	100	100
Permetrina (0,5%) + adjuvante	0,31	100	100	100	100
adjuvante		0	0	0	0

[00453] SUMÁRIO: Conforme mostrado figura 40, a permetrina foi eficaz contra a cepa de barata alemã suscetível/normal (Monheim), mesmo na ausência dos estabilizantes de radicais livres adicionados. Embora esta taxa de permetrina pareça alta demais para mostrar sinergia com adjuvante contra a cepa de barata alemã suscetível/normal (Monheim), acredita-se que possam ser usadas taxas de permetrina, em combinação com um adjuvante que age como estabilizante de radicais livres, mais baixas que a permetrina pura, para obter uma taxa de mortalidade equiparável em um período de tempo equiparável.

Exemplo 42: Avaliação da sinergia de composto A com Fipronil contra formiga-argentina

[00454] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com composto A na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00455] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de fipronil at 0,01 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem composto A a 1, 0,1, e 0,01% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00456] RESULTADOS: Tabela 45, Experiência 1, vide também

figura 41

[00457] Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/composto A contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de						
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	5 min	15 min	30 min	60 min	2 h	4 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	0	21
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	0	0	0	47	100
Fipronil (,01%) + composto A (1%)	0,0062	10	76	100	100	100	100	100
Fipronil (,01%) + composto A (0,1%)	0,0062	0	0	0	0	29	100	100
Fipronil (,01%) + composto A (0,01%)	0,0062	0	0	0	0	0	100	100
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	0	0	74	100
Fipronil (,001%) + composto A (1%)	0,00062	10	81	100	100	100	100	100
Fipronil (,001%) + composto A (0,1%)	0,00062	0	0	0	0	0	61	100
Fipronil (,001%) + composto A (0,01%)	0,00062	0	0	0	0	0	93	100
composto A (1%)	0	33	100	100	100	100	100	100

composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	0	0	13

[00458] Experiência 2, Tabela 46, vide figura 41: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/composto A contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de						
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	5 min	15 min	30 min	60 min	2 h	4 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	0	7
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	0	0	28	100
Fipronil (,001%) + composto A (1%)	0,00062	0	94	100	100	100	100	100
Fipronil (,001%) + composto A (0,1%)	0,00062	0	0	0	0	0	3	100
Fipronil (,001%) + composto A (0,01%)	0,00062	0	0	0	0	0	21	100
composto A (1%)	0	0	65	94	100	100	100	100
composto A (0,1%)	0	0	0	0	0	0	13	19
composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	0	3	26

combinação (composto A + composto B)	0	0	0	0	0	19	52	71

[00459] SUMÁRIO: Embora ambas as taxas de fipronil em combinação com composto A (1%) mostrassem velocidade de nocaute e mortalidade aumentadas contra formiga-argentina, o composto A (1%) puro também apresentou a mesma eficácia. Uma segunda experiência foi conduzida para repetir o Fipronil a 0,001% AI em combinação com as três taxas de composto A. O composto A (0,1%) puro e a combinação (composto A + composto B) também foram acrescentados a título de comparação. Foram obtidos na segunda experiência os mesmos resultados que na primeira. A eficácia contra formiga-argentina com fipronil (0,001%) em combinação com composto A (1%) foi muito semelhante ao composto A (1%) puro. Estes dados estão resumidos na figura 41. O único adjuvante (composto A) apresentou uma mortalidade significa das formigas em 24 horas, como anteriormente observado com a combinação (composto A e composto B, supra) na formiga-argentina; no entanto, o composto A (1%) puro foi mais tóxico para a formiga-argentina. A adição somente do composto A ao fipronil parece aumentar a velocidade de nocaute, mas não oferece um efeito sinérgico.

Exemplo 43: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra o mosquito *Aedes aegypti*

[00460] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti*.

[00461] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e

composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 6 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00462] RESULTADOS: Tabela 47 e figura 42: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*

		% média de nocaute & mortalidade depois de					
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	60 min	4 h	6 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	2
Fipronil (,01%)	0,0062	5	6	19	42	56	72
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	17	28	41	51	62	91
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	0	3	3
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	4	4	13	7	7	7
Fipronil (,0001%)	0,000062	0	0	0	3	3	9

Fipronil (,0001%) + adjuvante	0,000062	0	0	2	1	11	22
UV		0	0	0	0	0	0

[00463] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com fipronil a 0,01% de AI em combinação com o adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti* (vide figura 42).

Exemplo 44: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra formiga-argentina

[00464] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00465] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00466] RESULTADOS: Tabela 48 e figura 43: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	30 min	60 min	2 h	3h	24 h
UTC		0	0	0	0	3
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	0	0	100
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	9	56	82	100	100
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	3	100
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	30	76	91	100	100
Fipronil (,0001%)	0,000062	0	0	0	0	74
Fipronil (,0001%) + adjuvante	0,000062	0	3	3	9	71
adjuvante		0	0	3	12	73

[00467] SUMÁRIO: Nesta experiência, fipronil a 0,001% AI em combinação com o ajduvante mostrou um aumento na eficácia contra a formiga-argentina. Sinergia também foi observada com o adjuvante e fipronil a 0,01%. Os resultados estão resumidos na figura 43. Como mostrado na figura 3, 100% de mortalidade foi observada no curto espaço de 4 horas quando fipronil foi combinado com o adjuvante, que se acreditar agir como um estabilizante de radicais livres, comparado a cerca de 25 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 45: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*

[00468] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Culex quinquefasciatus*.

[00469] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de Fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 3 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00470] RESULTADOS: Tabela 49 e figura 44: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra o mosquito *Culex quinquefasciatus*

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	60 min	2 h	3 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	0	0	48
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	0	0	2	2	95
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	0	2

Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	0	5	5	4	0
adjuvante		0	0	0	0	0

[00471] SUMÁRIO: Embora não tenha sido observada sinergia inicial com fipronil e adjuvante, um aumento na eficácia foi observado com fipronil a 0,01% de AI em combinação com adjuvante em 24 horas (figura 44). Na verdade, uma mortalidade próxima de 100% foi observada quando o estabilizante de radicais livres foi combinado com fipronil, comparado a cerca de 50% de mortalidade na ausência de adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres.

Exemplo 46: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra o Mosquito *Culex quinquefasciatus*

[00472] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Culex quinquefasciatus*.

[00473] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O bloqueador de UV é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O

nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 3 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00474] RESULTADOS: Tabela 50 e figura 45: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra *Culex quinquefasciatus* mosquito

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	60 min	2 h	3 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	0	0	48
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	0	0	2	2	95
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	0	2
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	0	5	5	4	0
adjuvante		0	0	0	0	0

[00475] SUMÁRIO: Embora não tenha sido observada sinergia inicial com fipronil e adjuvante, um aumento na eficácia foi observado com fipronil a 0,01% de AI em combinação com o adjuvante em 24 horas (figura 45). Na verdade, uma mortalidade próxima de 100% foi observada quando o adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres foi combinado com fipronil, comparada com cerca de 50% de mortalidade na ausência do adjuvante.

Exemplo 47: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra formiga doméstica odorosa

[00476] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00477] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de Fipronil at 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00478] RESULTADOS: Tabela 51 e figura 46: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra formiga doméstica odorosa

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	30 min	60 min	2 h	24 h
UTC		0	0	0	3
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	6	100
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	44	79	97	100
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	100
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	39	70	97	100

Fipronil (,0001%)	0,000062	0	3	3	54
Fipronil (,0001%) + adjuvante	0,000062	0	3	3	45
adjuvante		0	0	0	50

[00479] SUMÁRIO: Nesta experiência, fipronil a 0,001% de AI em combinação com adjuvante foi a taxa mais baixa que mostrou o maior aumento na eficácia contra formiga doméstica odorosa. Sinergia também observada com adjuvante e fipronil a 0,01%. Os resultados estão resumidos na figura 46. Como mostrado na figura 46, 100% de mortalidade foi observada em torno de 1 hora na presença do adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, versus 25 horas na ausência do adjuvante. Isto mostra um efeito sinérgico do adjuvante.

Exemplo 48: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra formiga-do-fogo importada vermelha

[00480] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta*.

[00481] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de Fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco

(ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00482] RESULTADOS: Tabela 52 e figura 47: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra formiga-do-fogo importada vermelha

		% média de mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	30 min	60 min	2 h	3 h	24 h
UTC		0	0	0	0	11
Fipronil (,01%)	0,0062	0	0	0	0	100
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	0	3	38	76	100
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	25	100
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	3	3	12	18	82
Fipronil (,0001%)	0,000062	3	3	3	6	47
Fipronil (,0001%) + adjuvante	0,000062	0	0	0	3	50
adjuvante		0	0	0	3	65

[00483] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com fipronil a 0,01% AI em combinação com o adjuvante contra formiga-do-fogo importada vermelha (vide figura 47). Como mostrado na figura 47, uma percentagem relativamente alta de mortalidade (em torno de 80%) foi observada em torno de apenas 3 horas quando o adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, está presente,

versus um níquel equiparável de mortalidade em torno de 20 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 49: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Fipronil contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00484] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do fipronil em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã suscetível/normal strain (cepa Monheim).

[00485] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de fipronil a 0,01, 0,001 e 0,0001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O bloqueador de UV é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6" (figura 48). A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00486] RESULTADOS: Tabela 53 e figura 49: Sumário do estudo de sinergia de Fipronil/adjuvante contra barata alemã (Monheim)

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	60 min	3 h	5 h	24 h
UTC	0	0	0	0	7

Fipronil (,01%)	0,0062	0	7	7	100
Fipronil (,01%) + adjuvante	0,0062	0	0	33	100
Fipronil (,001%)	0,00062	0	0	0	40
Fipronil (,001%) + adjuvante	0,00062	0	0	0	100
Fipronil (,0001%)	0,000062	0	7	7	7
Fipronil (,0001%) + adjuvante	0,000062	0	7	7	13
adjuvante	0	0	0	0	7

[00487] SUMÁRIO: Um aumento na mortalidade geral foi observado com fipronil a 0,001% de AI e adjuvante contra barata alemã suscetível (figura 49). Como mostrado na figura 49, 100% de mortalidade foi observado em 25 horas na presença de adjuvante, comparada com cerca de 40% de mortalidade em 25 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 50: Avaliação da sinergia de BLS292 com Etiprole contra formiga-argentina

[00488] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com composto A na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00489] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 0,01 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem composto A a 1, 0,1, e 0,01% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em

exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00490] RESULTADOS: Tabela 54 (sem figura): Experiência 1: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de						
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	10 min	30 min	60 min	90 min	2 h	4 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	0	10
Etiprole (0,01%)	0,0062	0	0	0	0	0	16	100
Etiprole (0,01%) + composto A (1%)	0,0062	36	91	100	100	100	100	100
Etiprole (0,01%) + composto A (0,1%)	0,0062	0	0	10	42	55	100	100
Etiprole (0,01%) + composto A (0,01%)	0,0062	0	0	0	0	0	10	81
composto A (1%)	0	25	91	100	100	100	100	100
composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	0	17	36

[00491] Tabela 55 e figura 50: Experiência 2: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/composto A contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de						
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	10 min	30 min	60 min	90 min	2 h	3 h	24 h
UTC		0	0	0	0	0	0	0
Etiprole (0,01%)	0,000 62	0	0	0	0	0	6	72
Etiprole (0,01%) + composto A (1%)	0,000 62	100	100	100	100	100	100	100
Etiprole (0,01%) + composto A (0,1%)	0,000 62	0	0	24	86	100	100	100
Etiprole (0,01%) + composto A (0,01%)	0,000 62	0	0	0	0	4	11	89
composto A (1%)	0	57	100	100	100	100	100	100
composto A (0,1%)	0	0	4	4	12	12	16	16
composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	24	31	62
UVB (composto A + composto B)	0	0	0	13	23	40	50	83

[00492] SUMÁRIO: Na primeira experiência, etiprole (0,01% de AI) em combinação com composto A (1%) mostrou velocidade de nocaute e mortalidade aumentadas contra formiga-argentina; no entanto, o composto A (1%) puro também apresentou a mesma eficácia. Uma segunda experiência foi conduzida para repetir os tratamentos feitos na primeira experiência, e também para acrescentar o composto A (0,1%) puro e a combinação (composto A + composto B) a título de

comparação. Na segunda experiência foram obtidos os mesmos resultados que primeira. O composto A (1%) puro foi tão ativo quanto em combinação com etiprole a 0,01% de AI. O tratamento com adjuvante teve mortalidade significativa das formigas em 24 horas, como visto anteriormente com adjuvante e formiga-argentina; no entanto, o composto A (1%) puro foi ainda mais tóxico para a formiga-argentina. Nesta experiência, um efeito sinérgico foi observado com etiprole (0,01%) em combinação com composto A a 0,1%, nenhum dos quais tendo sido eficaz puro nesta taxa de dosagem. Os resultados estão mostrados na figura 50. Por conseguinte, uma quantidade significativamente mais baixa (i.e., cerca de 90% menos) de etiprole pode ser usada para obter o mesmo índice de mortalidade, quando o adjuvante está presente (mesmo a concentrações nas quais o adjuvante não é ativo para causar a mortalidade dos insetos.

Exemplo 51: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00493] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti*.

[00494] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então

transferidos para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 5 minutos durante a primeira hora e em seguida em 2, 4 e 6 horas. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00495] RESULTADOS: Tabela 56 e figura 51: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	2 h	4 h	6 h	24 h
UTC		0	0	0	8
Etiprole (1%)	0,62	2	17	27	46
Etiprole (1%) + adjuvante	0,62	14	24	34	81
Etiprole (,1%)	0,062	3	3	15	25
Etiprole (,1%) + adjuvante	0,062	10	21	45	93
Etiprole (,01%)	0,0062	0	2	12	17
Etiprole (,01%) + adjuvante	0,0062	21	32	71	95
adjuvante		9	13	17	17

[00496] SUMÁRIO: Sinergia foi observada com etiprole e adjuvante contra mosquitos *Aedes aegypti* em todas as taxas testadas. A maior sinergia foi observada com etiprole a 0,01% de AI e adjuvante. Os resultados estão mostrados na figura 51. Como mostrado na figura, não apenas o índice de mortalidade foi maior, o índice de mortalidade apresentou seu pico em torno de 15-18% na ausência do adjuvante,

que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, como aumento ao longo do tempo para cerca de 95% na presença do adjuvante.

Exemplo 52: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole contra formiga-argentina

[00497] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00498] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00499] RESULTADOS: Tabela 57 e figura 52: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	15 min	30 min	45 min	60 min
UTC		0	0	0	0
Etiprole (1%)	0,62	0	0	0	0
Etiprole (1%) +	0,62	0	0	0	0

adjuvante					
Etiprole (0,1%)	0,062	0	0	0	0
Etiprole (0,1%) + adjuvante	0,062	10	60	97	100
Etiprole (0,01%)	0,006	0	0	0	0
Etiprole (0,01%) + adjuvante	0,006	0	80	97	100
adjuvante		0	41	57	69

[00500] SUMÁRIO: Etiprole a 0,1 e 0,01% de AI em combinação com adjuvante mostrou velocidade de nocaute e mortalidade aumentados em relação ao etiprole puro contra formiga-argentina. O tratamento com adjuvante apenas também apresentou alta mortalidade das formigas. Neste exemplo, o adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres mostra atividade inseticida, ao contrário de outros exemplos onde o adjuvante não apresenta atividade inseticida. Os resultados estão resumidos na figura 52.

Exemplo 53: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole Contra mosca doméstica

[00501] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosca doméstica, *Musca domestica*.

[00502] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1,0, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. A arena de teste da mosca doméstica consistia em um copo de papel de

16 oz.onde o fundo do copo foi removido e substituído por um pedaço de tela de janela padrão. Dez moscas adultas (proporção mista) foram colocadas em cada copo e cobertas com um cartão de arquivo 4"x5" para impedir sua fuga. As moscas domésticas ficaram continuamente expostas ao tratamento invertendo-se a arena de teste e deslizando o copo do cartão de arquivo até a superfície de telha tratada. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00503] RESULTADOS: Tabela 58 e figura 53: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra mosca doméstica

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	1 h	3 h	5 h	7 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	0
Etiprole (1%)	0,62	0	0	0	3	97
Etiprole (1%) + adjuvante	0,62	0	3	12	29	91
Etiprole (0,1%)	0,06	0	0	3	10	100
Etiprole (0,1%) + adjuvante	0,06	0	19	66	75	100
Etiprole (0,01%)	0,006	0	0	0	3	100
Etiprole (0,01%) + adjuvante	0,006	0	40	63	78	100
adjuvante	0	0	0	0	0	16

[00504] SUMÁRIO: Todas as taxas de etiprole em combinação com o adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, mostraram um efeito sinérgico contra mosca doméstica em termos da velocidade de nocaute. A mortalidade geral com etiprole foi

equivalente em todas as taxas testadas com ou sem a adição de adjuvante. Os resultados estão mostrados na figura 53. Como mostrado na figura, depois de cerca de 6 horas, aproximadamente 80% de mortalidade foi observada na presença do adjuvante, versus apenas cerca de 6% na ausência do adjuvante.

Exemplo 54: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole contra formiga doméstica odorosa

[00505] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00506] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos para a primeira hora e então em 2 horas depois da exposição.

[00507] RESULTADOS: Tabela 59 e figura 54: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra formiga doméstica odorosa

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	15 min	30 min	45 min	60 min	2 h
UTC	0	0	0	0	0	0
Etiprole (1%)	0,62	0	0	0	3	7
Etiprole (1%) + adjuvante	0,62	0	0	3	7	53
Etiprole (0,1%)	0,06	0	0	0	0	0
Etiprole (0,1%) + adjuvante	0,06	3	13	37	70	100
Etiprole (0,01%)	0,006	0	0	0	0	3
Etiprole (0,01%) + adjuvante	0,006	10	67	93	100	100
adjuvante	0	0	0	0	0	0

[00508] SUMÁRIO: Todas as taxas de etiprole em combinação com adjuvante mostraram efeito sinérgico contra formiga doméstica odorosa. A taxa mais baixa de etiprole (0,01%) mostrou o maior aumento na velocidade de nocaute e na eficácia. Os resultados estão mostrados na figura 54. Como mostrado na figura, 100% de mortalidade foram obtidos em apenas cerca de 1 hora na presença do adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, versus cerca de 4% de mortalidade em 2 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 55: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole contra formiga-do-fogo importada vermelha

[00509] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta*.

[00510] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00511] RESULTADOS: Tabela 60 e figura 55: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra formiga-argentina

		% média de mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	1,5 h	2 h	3 h
UTC		0	0	0	0	0
Etiprole (1%)	0,62	0	0	0	0	10
Etiprole (1%) + adjuvante	0,62	0	3	20	63	100
Etiprole (0,1%)	0,06	0	0	0	0	10
Etiprole (0,1%) + adjuvante	0,06	3	50	80	97	100
Etiprole (0,01%)	0,006	0	0	0	0	3
Etiprole (0,01%) + adjuvante	0,006	0	13	60	100	100

adjuvante		0	0	0	10	14

[00512] SUMÁRIO: Todas as taxas de etiprole em combinação com adjuvante mostraram um efeito sinérgico contra formiga-do-fogo importada vermelha. Os resultados estão mostrados na figura 55. Como mostrado na figura, 100% de mortalidade foram observados em apenas 2 horas na presença de adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, verus menos de cerca de 5% de mortalidade em 3 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 56: Avaliação da sinergia da combinação de composto A e composto B com Etiprole contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00513] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do etiprole em combinação com o adjuvante na eficácia contra a cepa suscetível/normal da barata alemã (cepa Monheim).

[00514] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de etiprole a 1,0, 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00515] RESULTADOS: Tabela 61 e figura 56: Sumário do estudo de sinergia de Etiprole/adjuvante contra barata alemã (Monheim)

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	1 h	3 h	5 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0
Etiprole (1%)	0,62	0	13	27	73
Etiprole (1%) + adjuvante	0,62	0	87	93	100
Etiprole (0,1%)	0,06	0	27	33	80
Etiprole (0,1%) + adjuvante	0,06	0	40	67	100
Etiprole (0,01%)	0,006	0	0	7	13
Etiprole (0,01%) + adjuvante	0,006	0	27	80	100
adjuvante	0	0	0	0	0

[00516] SUMÁRIO: Todas as taxas de etiprole testadas em combinação com o adjuvante mostraram um efeito sinérgico contra barata alemã suscetível (cepa Monheim) tanto para a velocidade de nocaute quanto para eficácia aumentada. Os resultados estão mostrados na figura 56. Como mostrado na figura, depois de apenas 5 horas, cerca de 80% de mortalidade foram observados na presença do adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, e este valor aumentou linearmente até cerca de 100% de mortalidade em 25 horas, versus uma mortalidade de cerca de 5-15% em um período de 5 a 25 horas na ausência do adjuvante.

Exemplo 57: Avaliação de Bendiocarb puro e em combinação com composto A, derivado 3 e potencializadores de penetração adicionais em acetona em telhas vidradas e madeira

compensada contra mosquito doméstico tropical *Culex quinquefasciatus*

[00517] O objetivo deste exemplo era testar novos potencializadores de penetração em comparação com o composto A e derivado 3 também denominado neste relatório éster dibenzílico do ácido sebácico.

Método para determinar a eficácia de formulações em superfícies

[00518] As superfícies foram tratadas da seguinte maneira:

[00519] Os ingredientes foram diluídos em acetona para dar uma concentração que corresponde à quantidade desejada de a.i./m². Uma quantidade de 1 ml da solução foi aplicada por uma pipeta a superfícies d 15 cm x 15 cm sem tratar a borda externa de of 1 cm.

[00520] Dez mosquitos *Culex quinquefasciatus* de 3 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos em um prato de petri perfurado, e então um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo foi deslocado entre a superfície tratada e o prato de petri. Um chumaço de algodão embebido em água foi aplicado imediatamente depois disso.

[00521] Cada teste consistiu em três repetições (três bateladas de dez mosquitos foram expostas por três minutos à mesma superfície, cada uma uma hora depois), cujos valores médios foram calculados.

[00522] Os insetos de teste foram *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade). As formulações foram avaliadas em termos de sua capacidade de proporcionar nocaute eficaz depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade). As experiências foram realizadas em triplicata em telha vidrada, mas não foram repetidas na madeira. As composições que foram testadas estão mostradas na tabela a seguir, com os resultados mostrados nas figuras 57 e 58.

Tabela 62 - Misturas testadas:

0,1% Bendiocarb	
0,1% bendiocarb + 1% composto A	0,1% bendiocarb + 1% ácido L-ascórbico*
0,1% bendiocarb + 1% Derivado 3 (Éster dibenzílico do ácido sebácico)	0,1% bendiocarb + 1% Ácido palmítico
0,1% bendiocarb + 1% Butil-hidroxitoluol (BHT)	0,1% bendiocarb + 1% Ácido palmítico-metil éster
0,1% bendiocarb + 1% Butil-hidroxianisol (BHA)	0,1% bendiocarb + 1% ácido oleico
0,1% bendiocarb + 1% Dietilsebacato	0,1% bendiocarb + 1% ácido oleico-metil éster
0,1% bendiocarb + 1% Bis (2-Etil-hexil) Sebacato	0,1% bendiocarb + 1% ácido linoleico
0,1% bendiocarb + 1% Dibutilsebacato	0,1% bendiocarb + 1% ácido linoleico-metil éster
0,1% bendiocarb + 1% Difenilmetano	0,1% bendiocarb + 1% Tetrametilsilano

Resumo

[00523] Não foi observada atividade na madeira, talvez devido a sua superfície porosa. Na telha vidrada, a eficácia de 0,1% bendiocarb foi fortemente aumentada pelos seguintes compostos:

Tabela 63

1% Butil-hidroxitoluol	1% ácido oleico
1% Butil-hidroxianisol (BHA)	1% ácido oleico-metil éster
1% Dietilsebacato	1% ácido linoleico
1% Bis (2-Etil-hexil) Sebacato	1% ácido linoleico-metil éster

[00524] A adição de ácido ascórbico levou a uma redução total da eficácia.

Exemplo 58: Controle de aranhas com imidacloprid e ajudvantes

[00525] A finalidade deste exemplo era avaliar a eficácia de uma combinação de imidacloprid e vários adjuvantes, que se acredita agirem como estabilizantes de radicais livres, em efetuar o controle de aranhas.

[00526] A metodologia geral usada neste exemplo envolveu localizar uma ou mais estruturas que tivessem diversas teias de aranha estabelecidas em volta das janelas, nos cantos, nos beirais etc. Lotes replicados (por exemplo, 1 metro quadrado ou conforme a exigência do local) foram definidos para tratamento e observações. Todas as aranhas vivas nessa área foram contadas, e a experiência teve início com a remoção de todas as teias, com cuidado para ferir as aranhas residentes durante o processo. As combinações foram aplicadas exatamente nos lugares previamente ocupados pelas aranhas. Os lugares foram periodicamente revisitados, e o número total de aranhas nos lotes tratados e não tratados foi contado. As avaliaçãos continuaram até o controle falhar, ou até quando foi viável.

[00527] Tratamentos: Todas as formulações eram concentradas de suspensão, nas concentrações indicadas nas tabelas abaixo. Todas as formulações foram diluídas em água antes do tratamento. Todos os tratamentos com imidacloprid foram aplicados aos lotes na mesma taxa de cerca de 22 mg de AI por metro quadrado de área superficial; a deltametrina foi aplicada na taxa de rótulo de cerca de 12 mg AI por metro quadrado de área superficial e serviram de controle positivo. Todos os tratamentos foram repetidos em três lotes.

Tabela 64 (sem figura): Contagens do número de aranhas

	Pré-tratamento	4 dias	9 dias	15 dias	23 dias	30 dias	37 dias
Sem tratamento	3,00	4,25	9,50	10,75	13,50	13,75	14,75
deltametrina (4,75%)	4,50	1,00	1,75	1,75	2,00	2,00	1,75
imidacloprid (21,4%)	2,25	2,25	6,75	9,75	11,75	11,50	10,00
imidacloprid (21,4%) + composto A (10,7%)	4,50	2,75	3,50	5,00	6,25	6,25	6,75
imidacloprid (21,4%) + composto A (4,28%)	3,00	2,75	4,25	5,00	5,25	6,75	6,75
imidacloprid (21,4%) + composto A (2,14%)	2,75	2,00	4,75	5,50	7,25	7,00	5,25

Tabela 65 (sem figura): Redução (%) no número de aranhas em relação aos lotes não tratados

	Pré-tratamento	4 dias	9 dias	15 dias	23 dias	30 dias	37 dias	média da experiência X
Sem tratamento								
deltametrina (4,75%)		76,5 %	81,6 %	83,7 %	85,2 %	85,5 %	88,1 %	83,4%
imidaclopprid (21,4%)		47,1 %	28,9 %	9,3 %	13,0 %	16,4 %	32,2 %	24,5%
imidaclopprid (21,4%) + composto A (10,7%)		35,3 %	63,2 %	53,5 %	53,7 %	54,5 %	54,2 %	52,4%
imidaclopprid (21,4%) + composto A (4,28%)		35,3 %	55,3 %	53,5 %	61,1 %	50,9 %	54,2 %	51,7%

imidaclop rid (21,4%) + compost o A (2,14%)		52,9 %	50,0 %	48,8 %	46,3 %	49,1 %	64,4 %	51,9%

[00528] O imidacloprid puro não foi eficaz contra aranhas, uma vez que as populações depois do tratamento só foram reduzidas em torno 24,5% [média de experiências cruzadas] em relação ao controle não tratado. No entanto, todos os três tratamentos com imidacloprid + sebacato tiveram melhor desempenho na eliminação das populações de aranhas, eliminando as populações de aranhas em 51,7% a 52,4% em relação ao controle não tratado. A deltametrina como controle positivo foi eficaz, mantendo o controle de aranhas em 83,4% em relação às populações de controle não tratadas.

Exemplo 59: Controle de formigas com imidacloprid e adjuvantes

[00529] A finalidade deste exemplo era considerar se as combinações de imidacloprid e adjuvante, que se acredita agir como um estabilizante de radicais livres, são eficazes no controle de populações de formigas.

[00530] A metodologia geral usada nesta análise envolveu primeiro localizar um lugar com trilhas de formigas persistentes; por exemplo, trilhas nas superfícies de prédios, em linhas de guia estruturais (juntas de expansão, linhas utilitárias, entre outros), ou pontos de onde as formigas emergem de debaixo ou de trás de um elemento estrutural. Um ponto de observação foi fixado ao longo da trilha ou do ponto de emergência como os lotes individuais para observação dos efeitos do

tratamento na atividade das formigas. O ambiente próximo (substrato estrutural, leitos de palha, chão, entre outros) foi borrifado para formar uma barreira contínua que intercepta as formigas em marcha em uma barreira de cerca de 66 cm (2 pés) acima e 66 cm (2 pés) fora da parede de fundação, e se estende 66 a 99 cm (2 a 3 pés) para os dois lados da trilha de formigas. Depois do tratamento, os observadores voltaram a observar a atividade das formigas e a contar o trânsito de formigas em certos intervalos de tempo depois do tratamento. As avaliações continuaram até o controle falhar, ou até quando foi viável.

[00531] Tratamentos: Todas as formulações eram concentrados de suspensão, nas concentrações indicadas nas tabelas. Todas as formulações foram diluídas em água antes do tratamento. As taxas de aplicação, em termos de mg AI por metro quadrado, foram aquelas indicadas nas tabelas. A deltametrina serviu de controle positivo. Todos os tratamentos foram repetidos em quatro lotes.

Tabela 66 (sem figura): Contagem do número de formigas por minuto de observação

	mg AI por m^2	Pré-tratamento	4 dias	7 dias	14 dias	32 dias	39 dias
Sem tratamento	NA	12,00	16,25	10,00	16,25	12,00	6,75
deltametrina (4,75%)	24	40,00	14,25	19,50	25,50	13,00	12,00
imidacloprid (21,4%)	42	24,75	16,75	16,50	22,00	14,00	12,25
imidacloprid (21,4%) + composto A (4,28%)	42	30,67	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00

imidacloprid (21,4%) + composto A (10,7%)	42	31,50	13,00	0,75	0,00	0,00	0,75
imidacloprid (21,4%) + composto A (10,7%)	84	59,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,00

Tabela 67 (sem figura): Redução (%) no número de formigas em relação à contagem antes do tratamento

	mg AI por m^2	Pré-tratamento	4 dias	7 dias	14 dias	32 dias	39 dias	X-experiência average
Sem tratamento	NA		-35,4%	16,7%	-35,4%	0,0%	43,8%	2,1%
deltametrina (4,75%)	24		64,4%	51,3%	36,3%	67,5%	70,0%	57,9%
imidacloprid (21,4%)	42		32,3%	33,3%	11,1%	43,4%	50,5%	34,1%

imidaclo prid (21,4%) + compost o A (4,28%)	42		64,1 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	92,8%
imidaclo prid (21,4%) + compost o A (10,7%)	42		58,7 %	97,6 %	100,0 %	100,0 %	97,6 %	90,8%
imidaclo prid (21,4%) + compost o A (10,7%)	84		98,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,3 %	99,4%

[00532] Os níveis de população nas áreas não tratadas variaram ao longo do tempo, mas continuou bastante inalterado durante o andamento do estudo (média de experências cruzadas). O imidacloprid puro foi muito fraco contra formigas, causando uma simples redução de 34,1% na média de experências cruzadas. No entanto, a influência do adjuvante no imidacloprid levou à eliminação total da atividade das formigas, com a taxa mais baixa de 42 mg AI sendo um pouco mais lenta que a taxa de 84 mg AI. Todos os

tratamentos com imidacloprid + adjuvante foram mais eficazes que a deltametrina, o controle positivo, que apresentou uma média de redução de apenas 57,9% na atividade das formigas.

Exemplo 59: Potencialização do desempenho de óleos botânicos (óleo de alecrim + óleo de hortelã-pimenta) com composto A contra a barata alemã

[00533] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho dos óleos botânicos (comercializados sob o nome comecial EcoExempt IC^2) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra barata alemã (*B. germanica*, cepa T-164).

[00534] MATERIAIS E MÉTODOS: O composto A foi adicionado diretamente e misturado no concentrado de EcoExempt IC^2 (Óleo de alecrim 10% + óleo de hortelã-pimenta 2%), e em seguida a pré-mistura foi diluída em acetona para fazer as soluções de tratamento finais (vide tabela abaixo). Os tratamentos com óleos botânicos (EcoExempt IC^2) sem composto A foram preparados por diluição do concentrado em acetona até as concentrações desejadas. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por aproximadamente 3 horas. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas of exposure. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00535] Os resultados estão mostrados na tabela a seguir, e resumidos na figura 59.

[00536] Tabela 68 e figura 59: Sumário do estudo da combinação de EcoExempt IC^2 + composto A contra barata alemã (cepa T-164)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	1 h	2 h	3 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	27
IC^2 (1,2%) + composto A (1,0%)	0,75	7	7	27	53	100
IC^2 (0,6%) + composto A 0,5%)	0,37	0	0	7	33	100
IC^2 (0,12%) + composto A (0,1%)	0,07	7	7	7	7	33
EcoExempt IC^2 (1,2%)	0,75	0	0	0	0	27
EcoExempt IC^2 (0,6%)	0,37	0	0	0	0	27
EcoExempt IC^2 (0,12%)	0,07	0	0	0	0	60

[00537] SUMÁRIO: Como mostrado na figura 59, os tratamentos com EcoExempt IC^2 puro com taxas de 0,6 e 1,2% foram ineficazes contra a barata alemã. Uma significativa potencialização do desempenho (nocaute rápido e mortalidade rápidos) foi observada com as combinações de EcoExempt IC^2 (tanto a 0,6 quanto a 1,2%) + composto A (0,5 e 1%) contra baratas alemãs, com ambas as

combinações proporcionando 100% de mortalidade em 24 horas.

Exemplo 60: Potencialização do desempenho de óleos botânicos (óleo de amendoim) com composto A contra barata alemã suscetível

[00538] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho de óleos botânicos (comercializado sob o nome comercial EcoACU PCO) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra barata alemã (*B. germanica*, cepa UCR).

[00539] MATERIAIS E MÉTODOS: O concentrado desgaseificado de EcoACU PCO (óleo de amendoim, ou 2-fenetil propionato 0,1%) foi misturado com ou sem composto A em acetona (1,0%). O composto A em acetona (1,0%) foi usado como controle positivo. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por aproximadamente 3 horas. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas de exposição. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão resumidos na Tabela 69, e também na figura 60.

Tabela 69: Sumário do estudo da combinação de EcoACU PCO+ composto A contra barata alemã (cepa UCR)

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	30 min	2 h	4 h	24 h
UTC	0	0	0	0	7
EcoPCO ACU (0,1%)	0,06	0	0	47	73
EcoPCO ACU (0,1%)+ composto A (1,0%)	0,06	87	93	93	100
composto A (1,0%)	0	13	40	87	87

[00540] Como mostrado na Tabela e na figura 60, potencialização de desempenho (um nocaute muito rápido e mortalidade em 30 minutos) foi observada com a combinação de EcoACU PCO + composto A contra baratas alemãs. O tratamento com EcoACU PCO puro não apresentou nocaute/mortalidade antes de 4 h depois da exposição, e o composto A a 1,0% mostrou toxicidade retardada (depois de 2 h de exposição) contra a barata alemã.

Exemplo 61: Potencialização de desempenho de piretrinas com composto A contra grilos domésticos

[00541] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho do piretrinas (comercializado sob o nome comercial Kicker EC) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra grilo doméstico (*Acheta domesticus*).

[00542] MATERIAIS E MÉTODOS: Kicker EC (piretrinas 6% + PBO 60%) foi previamente misturado com três concentrações do composto A em acetona, e em seguida diluído em H_2O para fazer as soluções de

tratamento finais (vide tabela abaixo), respectivamente. O tratamento com Kicker EC sem composto A foi preparado por diluição com H_2O até a concentração desejada. O composto A foi dissolvido em acetona para fazer as três concentrações de tratamento finais de 0,01, 0,1 e 1,0%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco grilos adultos foram colocados dentro de um jarro Mason de 1 quarto invertido em exposição contínua. Um pequeno pedaço de batata foi acrescentado como a fonte de alimento depois de 3 horas de exposição. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00543] Os resultados estão resumidos na Tabela 70, e também na figura 61.

Tabela 70: Sumário do estudo da combinação de Kicker + composto A contra grilos domésticos

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (mg AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	10
Kicker (0,006%)	3,73	0	0	0	0	5
Kicker (0,006%) + composto A (1,0%)	3,73	50	80	80	80	80
Kicker (0,006%) + composto A (0,1%)	3,73	0	20	45	70	70

Kicker (0,006%) + composto A (0,01%)	3,73	0	0	0	25	25
composto A (1,0%)	0	0	0	0	0	45
composto A (0,1%)	0	0	0	0	0	15
composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	20

[00544] Como mostrado na figura 61, a potencialização de desempenho (melhor nocaute e mortalidade) foi observada com as duas taxas mais altas de composto A em combinação com piretrinas a 0,006% contra grilos. A piretrina (Kicker) a 0,006% foi ineficaz contra crickets. À exceção nível de 1,0%, o composto A puro não foi tóxico para os grilos domésticos.

Exemplo 62: Potencialização de desempenho de piretrinas com composto A contra barata alemã suscetível

[00545] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho de piretrinas (comercializadas sob o nome comercial Kicker EC) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra barata alemã suscetível (cepa UCR).

[00546] MATERIAIS E MÉTODOS: Kicker EC (piretrinas 6% + PBO 60%) foi previamente misturado com três concentrações do composto A em acetona, e em seguida diluído em H_2O para fazer as soluções de tratamento finais (vide tabela abaixo), respectivamente. O tratamento com Kicker EC sem composto A foi preparado por diluição com H_2O até a concentração desejada. O composto A foi dissolvido em acetona para fazer as três concentrações de tratamento finais de 0,01, 0,1 e 1,0%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite.

Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas de exposição. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00547] RESULTADOS: Tabela 71 e figura 62: Sumário do estudo da combinação de Kicker + composto A contra barata alemã (cepa UCR)

		% média de nocaute & mortalidade depois de				
Tratamento	Taxa (mg AI/m^2)	15 min	30 min	1 h	2 h	24 h
UTC	0	0	0	0	0	5
Kicker (0,006%)	3,73	20	40	25	25	25
Kicker (0,006%) + composto A (1,0%)	3,73	35	50	50	80	100
Kicker (0,006%) + composto A (0,1%)	3,73	30	75	75	90	90
Kicker (0,006%) + composto A (0,01%)	3,73	10	35	50	85	80
composto A (1,0%)	0	0	0	0	5	25
composto A (0,1%)	0	0	0	0	0	10

composto A (0,01%)	0	0	0	0	0	0

[00548] Como visto na figura 62, a potencialização de desempenho (nocaute rápido e mortalidade rápidos) foi observada com todas as três taxas de composto A em combinação com piretrinas a 0,006% contra baratas alemãs. O composto A puro não foi tóxico para a barata alemã nas taxas testadas.

Exemplo 63: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00549] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Aedes aegypti* mosquitoes.

[00550] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,1, 0,05, 0,025, 0,01, 0,005 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em intervalos de 3-5 minutos durante a primeira hora. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi então acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição.

[00551] RESULTADOS: Os resultados mostraram que nas taxas de

aplicação testadas (0,062 g AI/m^2 de soluções a 0,1%, 0,05, 0,025, 0,01, 0,005, e 0,001 de β-ciflutrina), as composições foram eficazes em proporcionar 100% de nocaute, ou quase 100% de nocaute mesmo na ausência do adjuvante.

[00552] SUMÁRIO: Por conseguinte, não foi observada sinergia com β-ciflutrina e adjuvante contra os mosquitos *Aedes aegypti* nas taxas testadas. Acreditamos que seria observada uma sinergia de taxas mais baixas de β-ciflutrina fossem combinadas com adjuvante. O adjuvante puro não foi tóxico para *Aedes aegypti*.

Exemplo 64: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra formiga-argentina

[00553] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00554] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,1, 0,05, 0,025, 0,01, 0,005 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 6 horas depois da exposição.

[00555] UTC foi ineficaz no extermvnio das formigas, ao passo que

β-ciflutrina foi extremamente eficaz no extermínio das formigas, e os adjuvantes foram eficazes no extermínio das formigas, embora a uma taxa muito mais lenta que a β-ciflutrina. Os resultados estão mostrados na figura 63.

[00556] SUMÁRIO: Como a β-ciflutrina foi bastante eficaz por si só no extermínio da formiga-argentina, foram necessárias concentrações mais baixas para observar um efeito sinérgico com o adjuvante. A uma concentração de 0,001%, a β-ciflutrina levou um tempo relativamente mais longo para obter altos índices de mortalidade, e não houve efeito sinérgico contra formigas-argentinas durante a primeira hora de observação quando a β-ciflutrina foi combinada com o adjuvante. Acreditamos que uma sinergia também será observada a taxas mais baixas de β-ciflutrina com adjuvante. O adjuvante puro foi tóxico para a formiga-argentina.

Exemplo 65: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP)

[00557] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinergvstico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP), *Blattella germanica*.

[00558] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,005 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um

pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como Fonte de beber após 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute /mortalidade das baratas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 64.

[00559] SUMÁRIO: Não foi observada sinergia (mas algum efeito antagonístico) com β-ciflutrina e adjuvante contra as baratas alemãs resistentes nas taxas testadas. Acreditamos que uma sinergia será observada em taxas mais baixas de β-ciflutrina quando combinada com adjuvante. O adjuvante puro não foi tóxico para as baratas alemãs resistentes.

Exemplo 66: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00560] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã suscetível (cepa Monheim), *Blattella germanica*.

[00561] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,005 e 0,001% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. Barata impressionante/ mortalidade foi avaliada a 5 minutos em intervalos por 40 minutos depois de exposição. Os resultados estão mostrados na figura 65.

Devido à completa mortalidade da barata e a inabilidade de diferenciar entre tratamentos, as avaliações foram encerradas depois de 40 minutos.

[00562] SUMÁRIO: Como mostrado na figura 65, não observada sinergia (mas algum efeito antagonístico para os 10-20 minutos iniciais) com β-ciflutrina e adjuvante contra as baratas alemãs suscetíveis nas taxas testadas. Acredita-se que uma sinergia pode ser apresentada em taxas mais baixas de β-ciflutrina com adjuvante. O adjuvante puro não foi tóxico para as baratas alemãs suscetíveis.

Exemplo 67: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra formiga doméstica odorosa

[00563] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00564] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,005% e 0,001% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição.

[00565] Os resultados estão mostrados na figura 66.

[00566] SUMÁRIO: Como mostrado na figura 66, a β-ciflutrina a 0,005 e 0,001% AI em combinação com o adjuvante apresentou sinergia contra a formiga doméstica odorosa. O adjuvante puro teve uma certa toxicidade retardada para a formiga doméstica odorosa.

Exemplo 68: Combinação de composto A e composto B - sinergia com β-ciflutrina contra formiga-do-fogo importada vermelha (RIFA)

[00567] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do β-ciflutrina em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta*.

[00568] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de β-ciflutrina a 0,005% e 0,001% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na the tabela abaixo.

Tabela 72 (sem figura): Sumário do estudo de sinergia de β-ciflutrina/adjuvante contra formiga-do-fogo importada vermelha

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/ m^2)	15 min	30 min	60 min	24 h
UTC		0	0	0	0
β-ciflutrina (,005%)	0,0031	100	100	100	100
β-ciflutrina (,005%) + UVB	0,0031	100	100	100	100
β-ciflutrina (,001%)	0,00062	39	100	100	100
β-ciflutrina (,001%) + UVB	0,00062	8	41	100	100
UVB		0	0	0	53

[00569] SUMÁRIO: Não foi observada sinergia contra a RIFA na taxa de 0,005% testada. No entanto, um efeito antagonístico foi observado na taxa de 0,001% testada. O adjuvante puro teve uma toxicidade retardada para a RIFA.

Exemplo 69: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Bendiocarb contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00570] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do bendiocarb em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti*.

[00571] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de bendiocarb a 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma

noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 2 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em em solução de sacarose foi então acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 67.

[00572] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com bendiocarb a 0,1% AI em combinação com UV contra *Aedes aegypti.* Um aumento significativo no nocaute/mortalidade dos mosquitos foi observado dentro de 15 minutos depois de exposição versus bendiocarb puro. Nenhum efeito sinérgico foi observado com bendiocarb a 0,01% e adjuvante. O adjuvante puro não foi tóxico para *Aedes aegypti.*

Exemplo 70: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Bendiocarb contra formiga-argentina

[00573] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do bendiocarb em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Linepithema humile,* formiga-argentina.

[00574] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de bendiocarb a 0,005% e 0,001% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por

uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 45 minutos e em seguida em 1 e 2 horas depois da exposição. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 2 horas. A mortalidade foi avaliada em 21 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 68.

[00575] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com bendiocarb a 0,001% AI em combinação com adjuvante contra a formiga-argentina. No entanto, nenhum efeito sinérgico foi observado com bendiocarb a 0,005% AI em combinação com adjuvante. O tratamento com adjuvante puro foi tóxico para a formiga-argentina.

Exemplo 71: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Bendiocarb contra *Culex quinquefasciatus* Mosquito

[00576] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do bendiocarb em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Culex quinquefasciatus*.

[00577] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de bendiocarb a 0,1 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex quinquefasciatus fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então

transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 2 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em em solução de sacarose foi então acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 69.

Tabela 73: Adjuvante em combinação com Bendiocarb (em acetona) em telhas vidradas, *Culex quinquefasciatus*, 20 insetos (três repetições) tempo de exposição de 3'

	% de Nocaute e Mortalidade									
Concentração e quantidade na superfície	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	0	0	15	37	nt	nt	nt	nt	81
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	28	83	88	100	100	nt	nt	nt	nt	100
0,01% = 5 mg Bendiocarb/m²	0	0	0	0	0	nt	nt	nt	nt	0
0,01% = 5 mg Bendiocarb/m² +	0	0	0	0	21	nt	nt	nt	nt	21

1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²										
1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	0	0	0	0	0	nt	nt	nt	nt	0
Acetona pura	0	0	0	0	0	nt	nt	nt	nt	0

Tabela 74: Adjuvante em combinação com Bendiocarb (em acetona) em telhas vidradas, *Culex quinquefasciatus*, 10 insetos (três repetições) tempo de exposição de 3'

Concentração e quantidade na superfície	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	0	0	7	57	90	97
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	70	83	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	77	97	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	7	3	7	40	83	100	100

1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	0	0	0	0	0	0	0
1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0
0,5% = 250 mg composto B/m²	0	0	0	0	0	0	0
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 75: Em papel-filtro, *C. quinquefasciatus*, 10 insetos (três repetições) tempo de exposição de 3'

Concentração e quantidade na superfície	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	0	0	0	3	0	0
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m² + 0,5% = 250 mg composto B/m²	0	0	0	0	3	3	3
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 76: Adjuvante em combinação com Bendiocarb (em formulações de EC) em telhas vidradas, *Culex quinquefasciatus*, 10 insetos (uma repetição) tempo de exposição de 3'

	% de Nocaute e Mortalidade									
Concentração e quantidade na superfície	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24 h
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	nt	nt	0	0	80	100	100	100	100	100

0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	nt	nt	0	0	30	30	90	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	nt	nt	0	0	0	30	70	70	70	90
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	nt	nt	0	0	0	0	70	70	70	90

[00578] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com bendiocarb a 0,1% AI em combinação com UV contra *Culex quinquefasciatus*. Um aumento significativo no nocaute/mortalidade dos mosquitos foi observado dentro de 30 minutos depois de exposição versus bendiocarb puro. Um efeito sinérgico retardado foi observado com bendiocarb a 0,01% e adjuvante. O adjuvante puro não foi tóxico para *Culex quinquefasciatus*.

Exemplo 72: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Bendiocarb contra formiga doméstica odorosa

[00579] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do bendiocarb em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*,.

[00580] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de bendiocarb at 0,005% e 0,001% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2)

para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 1 hora e então em 2 e 4 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 70.

[00581] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com ambas as taxas de bendiocarb em combinação com adjuvante contra a formiga doméstica odorosa. O bendiocarb a 0,001% + adjuvante apresentou o maior efeito na velocidade de nocaute e mortalidade, ao passo que não foi observado nocaute/mortalidade entre os tratamentos com bendiocarb puro. O adjuvante puro foi levemente tóxico para a formiga doméstica odorosa.

Exemplo 73: Combinação de composto A e composto B - sinergia com carbarila contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00582] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Aedes aegypti* mosquitoes.

[00583] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 5, 2,5, 1 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então

transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de uma hora. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável depois de 2 horas. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 71. A experiência foi encerrada depois de 2 horas.

[00584] SUMÁRIO: Carbarila a 0,1% AI em combinação com adjuvante apresentou algum efeito sinérgico contra *A. aegypti* mas a mortalidade foi de menos de 60% em 24 horas. Nenhuma das outras taxas de carbarila apresentou efeito sinérgico. O tratamento com adjuvante puro não foi tóxico para *A. aegypti.*

Exemplo 74: Combinação de composto A e composto B - sinergia com carbarila contra formiga-argentina

[00585] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Linepithema humile*, formiga-argentina.

[00586] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 0,05% e 0,01% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 65 minutos depois de exposição.

Os resultados estão mostrados na figura 72.

[00587] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com ambas as taxas de carbarila em combinação com adjuvante contra a formiga-argentina. O carbarila a 0,01% AI em combinação com adjuvante proporcionou o maior aumento em nocaute/mortalidade. O adjuvante puro foi tóxico para a formiga-argentina.

Exemplo 75: Combinação de composto A e composto B - sinergia com carbarila contra *Culex quinquefasciatus* Mosquito

[00588] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Culex quinquefasciatus* mosquitoes.

[00589] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 5, 2,5, 1 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Culex quinquefasciatus fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de uma hora. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável depois de 2 horas. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na the tabela abaixo.

Tabela 77 (sem figura): Sumário do estudo de sinergia de

carbarila/adjuvante contra *Culex quinquefasciatus*

		% média de mortalidade depois de			
Tratamento	Taxa (g AI/m^2)	1 h	3 h	5 h	24 h
UTC		0	0	0	0
carbarila (5%)	3,1	0	0	0	0
carbarila (5%) + adjuvante	3,1	0	0	2	11
carbarila (2,5%)	1,55	0	0	2	5
carbarila (2,5%) + adjuvante	1,55	0	0	0	0
carbarila (1%)	0,62	0	0	*	*
carbarila (1%) + adjuvante	0,62	0	0	*	*
carbarila (0,1%)	0,062	0	0	*	*
carbarila (0,1%) + adjuvante	0,062	0	0	*	*
adjuvante		0	0	0	0

* Devido à pobre eficácia, a experiência encerrada depois de 3 horas.

[00590] SUMÁRIO: Não foi observada sinergia com carbarila e adjuvante contra mosquitos *Culex quinquefasciatus* nas taxas testadas. O tratamento com adjuvante puro não foi tóxico para *C. quinquefasciatus*.

Exemplo 76: Combinação de composto A e composto B - sinergia com carbarila contra formiga doméstica odorosa

[00591] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00592] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 0,05% e

0,01% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 60 minutos e em 2 e 3 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 73.

[00593] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com ambas as taxas de carbarila em combinação com adjuvante contra a formiga doméstica odorosa. O carbarila a 0,01% AI em combinação com adjuvante proporcionou o maior aumento em nocaute/mortalidade. O adjuvante puro não foi tóxico para as formigas domésticas odorosas.

Exemplo 77: Combinação de composto A e composto B - sinergia com carbarila contra formiga-do-fogo importada vermelha (RIFA)

[00594] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta*.

[00595] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 0,05% e 0,01% foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em uma telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o

manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-do-fogo importadas vermelhas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1 cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações referentes ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em intervalos de 5 minutos por 60 minutos. Os resultados estão mostrados na figura 74.

[00596] SUMÁRIO: Não foi observada sinergia entre carbarila e adjuvante contra RIFA nas taxas testadas. É necessário investigar ainda mais, uma vez que se acredita que uma sinergia pode ser apresentada em taxas mais baixas de carbarila + adjuvante. O adjuvante puro foi moderadamente tóxico para a RIFA.

Exemplo 78: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Carbarila contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00597] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do carbarila em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã suscetível/normal (Monheim), *Blattella germanica.*

[00598] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de carbarila a 0,05 e 0,01% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste em telha vidrada 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute/mortalidade das baratas foi avaliado em intervalos de 5 minutos durante os 60 primeiros 60 minutos depois de exposição e então em 2, 18 e 24 horas. Os resultados estão mostrados na figura 75.

[00599] SUMÁRIO: Ambas as taxas de carbarila apresentam efeito sinérgico com adjuvante contra baratas alemãs suscetíveis com 0,05% proporcionando a maior diferença com e sem adjuvante. No entanto, o adjuvante puro foi moderadamente tóxico para a barata alemã.

Exemplo 79: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Clotianidina contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00600] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do clotianidina em combinação com o adjuvante na eficácia contra *Aedes aegypti* mosquitoes.

[00601] MATERIAIS E MÉTODOS: Uma solução de clotianidina a 1% AI foi preparada com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 4 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na the tabela abaixo.

Tabela 78 (sem figura): Sumário do estudo de sinergia de clotianidina/adjuvante contra *Aedes aegypti* mosquito

		% média de nocaute & mortalidade depois de			
Tratamento*	Taxa (g AI/m^2)	1 h	2hr	4hr	24 h
UTC		0	0	0	0
Clotianidina (1%)	0,62	0	0	0	0
Clotianidina (1%) + adjuvante	0,62	0	0	0	0
adjuvante	0	0	0	0	0

* Somente o nível de 1% foi testado devido à disponibilidade de mosquitos *Aedes*.

[00602] SUMÁRIO: Nenhum efeito sinérgico foi observado com clotianidina at 1,0% e adjuvante contra o mosquito *Aedes aegypti*. O adjuvante puro não foi tóxico para *Aedes aegypti*.

Exemplo 80: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Clotianidina contra formiga-argentina

[00603] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do clotianidina em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00604] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de clotianidina a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua.

Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 76.

[00605] SUMÁRIO: Todas as taxas de clotianidina em combinação com bloqueador de adjuvante mostraram um efeito sinérgico contra a formiga-argentina. A taxa mais baixa de clotianidina + adjuvante apresentou mais efeito sinérgico na velocidade de nocaute/mortalidade do que a taxa mais alta. O tratamento com adjuvante puro foi moderadamente tóxico para a formiga-argentina.

Exemplo 81: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Clotianidina contra formiga doméstica odorosa

[00606] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do clotianidina em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00607] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de clotianidina a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição continua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos no mínimo três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade

das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 77.

[00608] SUMÁRIO: Todas as taxas de clotianidina em combinação com adjuvante mostraram um efeito sinérgico contra a formiga doméstica odorosa. A mais taxa baixa de clotianidina + adjuvante apresentou mais efeito sinérgico na velocidade de nocaute/mortalidade do que a taxa mais alta. O tratamento com adjuvante puro foi moderadamente tóxico para a formiga doméstica odorosa.

Exemplo 82: Combinação de composto A e composto B - sinergia com Clotianidina contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)

[00609] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do clotianidina em combinação com o adjuvante na eficácia contra a cepa suscetível/normal da barata alemã (cepa Monheim).

[00610] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de clotianidina a 1,0, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 78.

[00611] SUMÁRIO: As taxas mais baixas de clotianidina (0,5 & 0,1%) em combinação com adjuvante apresentaram efeito sinérgico que a taxa alta (a 1,0%) contra a barata alemã suscetível. O adjuvante puro foi levemente tóxico para a barata alemã.

Exemplo 83: Sinergia do composto A com imidacloprid contra formiga doméstica odorosa

[00612] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com composto A na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00613] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem composto A a 1,0, 0,1 e 0,01% em acetona. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 4 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados nas figuras 79 e 80.

[00614] SUMÁRIO: O composto A a 1,0% puro ou em combinação com imidacloprid (a 0,5 e a 0,1%) proporcionaram um nocaute e mortalidade muito rápidos contra a formiga doméstica odorosa (OHA). Quando combinado com imidacloprid (proporções de 1:2 e 1:10 de IMI:composto A), a toxicidade aguda do composto A puro ficou levemente moderada. No entanto, quando combinado com o composto

B, um efeito de "mascaramento" significativo foi observado. As taxas mais baixas (0,1 e 0,01%) de composto A não foram tóxicas para a OHA seja em combinação com imidacloprid ou tratado puro. Acredita-se que a concentração eficaz de composto A pode ser otimizada em um valor entre 0,1-1,0%, e se mostrará sinérgica com imidacloprid. No entanto, nas taxas testadas da combinação, não houve efeito sinérgico visível, ao contrário foi observada uma resposta dose-dependente do composto A contra a OHA.

Exemplo 84: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra o Mosquito *Aedes aegypti*

[00615] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra mosquitos *Aedes aegypti.*

[00616] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. O método do prato de petri USDA foi usado como o protoloco de triagem inicial. Vinte mosquitos Aedes aegypti fêmeas de 4-6 dias de idade foram expostos a cada tratamento por 3 minutos e então transferidas para um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. O nocaute dos mosquitos foi avaliado em vários intervalos de tempo durante 4 horas depois da exposição. Um pequeno chumaço de algodão embebido em solução de sacarose foi acrescentado na parte superior da tela do prato de petri como a fonte potável. A mortalidade foi avaliada 24 horas depois da exposição. Os resultados estão

mostrados na figura 81.

[00617] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com todas as taxas de imidacloprid e adjuvante contra *Aedes aegypti*, embora a mortalidade de mosquito 24 HAT tenha sido baixa (cerca de 20%). O adjuvante puro não foi tóxico para *A. aegypti*.

Exemplo 85: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra formiga-argentina

[00618] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra formiga-argentina, *Linepithema humile*.

[00619] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid at 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas-argentinas e operárias foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na in figura 82.

[00620] SUMÁRIO: O imidacloprid a 0,5 e a 0,1% em combinação com adjuvante apresentou efeito sinérgico contra formigas-argentinas, mas não no nível de 1%. O adjuvante puro teve uma toxicidade retardada para as formigas-argentinas.

Exemplo 86: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP)

[00621] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra barata alemã com aversão à isca/resistente (cepa IHOP).

[00622] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 1,0, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 83.

[00623] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com todas as taxas de imidacloprid e adjuvante contra as baratas alemãs resistentes a inseticida (cepa IHOP). No entanto, uma certa recuperação foi observada em todas as taxas de imidacloprid com adjuvante em 24 horas. O adjuvante puro não foi tóxico para a cepa da barata alemã resistente.

Exemplo 87: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra barata alemã suscetível (cepa

Monheim)

[00624] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra cepa de barata alemã suscetível/normal (cepa Monheim).

[00625] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 1,0, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 84.

[00626] SUMÁRIO: Um efeito sinérgico foi observado com todas as taxas de imidacloprid e adjuvante contra a baratas alemãs suscetíveis (cepa Monheim). Nenhuma recuperação de nocaute/mortalidade foi observada em todas as taxas de imidacloprid com ou sem adjuvante em 24 horas.

Exemplo 88: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra formiga doméstica odorosa

[00627] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga doméstica odorosa, *Tapinoma sessile*.

[00628] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez formigas domésticas odorosas trabalhadoras foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos minimum of three times. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 85 (Não foi realizado tratamento com adjuvante puro).

[00629] SUMÁRIO: Todas as taxas de imidacloprid em combinação com adjuvante apresentaram efeito sinérgico contra a formiga doméstica odorosa. As taxas mais baixas de imidacloprid (0,5 e 0,1%) proporcionar um efeito sinérgico melhor.

Exemplo 89: Combinação de composto A e composto B - sinergia com imidacloprid contra formiga-do-fogo importada vermelha

[00630] O objetivo deste estudo era investigar o efeito sinérgico do imidacloprid em combinação com o adjuvante na eficácia contra a formiga-do-fogo importada vermelha, *Solenopsis invicta.*

[00631] MATERIAIS E MÉTODOS: Soluções de imidacloprid a 1, 0,5 e 0,1% de AI foram preparadas com e sem o adjuvante em acetona. O adjuvante é uma combinação de composto A a 1% e composto B a 0,5%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de tratamento em telhas

vidradas 6"x6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Dez RIFA trabalhadores foram localizados dentro de um anel de PVC revestido com fluon ou talco (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. Um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado como a fonte potável depois de 3 horas. Os tratamentos foram repetidos um mínimo de três vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade das formigas foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 86.

[00632] SUMÁRIO: Todas as taxas de imidacloprid em combinação com adjuvante apresentaram efeito sinérgico de nocaute contra a RIFA. As taxas mais baixas de imidacloprid (0,5 e 0,1%) com adjuvante proporcionaram um efeito sinérgico de nocaute melhor, mas não mostraram diferenciação na mortalidade em 25 horas. O adjuvante puro teve uma toxicidade retartada para a formiga-do-fogo importada vermelha.

Exemplo 90: Potencialização de desempenho de piretrinas com composto A contra grilos domésticos

[00633] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho do piretrinas (comercializado sob o nome comercial Kicker EC) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra o grilo doméstico (*Acheta domesticus*).

[00634] MATERIAIS E MÉTODOS: Kicker EC (piretrinas 6% + PBO 60%) foi previamente misturado com três concentrações do composto A em acetona, e em seguida diluído em H_2O para fazer as soluções de tratamento finais (vide tabela abaixo), respectivamente. O tratamento com Kicker EC sem composto A foi preparado por diluição com H_2O até a concentração desejada. O composto A foi dissolvido em acetona para fazer as três concentrações de tratamento finais de 0,01, 0,1 e

1,0%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco grilos adultos foram colocados dentro de um jarro Mason de 1 quarto invertido em exposição contínua. Um pequeno pedaço de batata foi acrescentado como a fonte de alimento depois de 3 horas de exposição. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 87.

[00635] SUMÁRIO: Uma significativa potencialização de desempenho (melhor nocaute e mortalidade) foi observada com as duas taxas mais altas de composto A em combinação com piretrinas a 0,006% contra grilos. Piretrina (Kicker), pura, a 0,006% foi totalmente ineficaz contra grilos. À exceção do nível de 1,0%, o composto A puro não foi tóxico para o grilo doméstico.

Exemplo 91: Potencialização de desempenho de piretrinas com composto A contra barata alemã suscetível

[00636] O objetivo deste estudo era investigar a potencialização do desempenho do piretrinas (comercializado sob o nome comercial Kicker EC) em combinação com um sebacato, composto A, no nocaute e mortalidade contra barata alemã suscetível (cepa UCR).

[00637] MATERIAIS E MÉTODOS: Kicker EC (piretrinas 6% + PBO 60%) foi previamente misturado com três concentrações do composto A em acetona, e em seguida diluído em H_2O para fazer as soluções de tratamento finais (vide tabela abaixo), respectivamente. O tratamento com Kicker EC sem composto A foi preparado por diluição com H_2O até a concentração desejada. O composto A foi dissolvido em acetona para fazer as três concentrações de tratamento finais de 0,01, 0,1 e

1,0%. Os tratamentos foram aplicados usando uma micropipeta para aplicar 1 ml de solução de teste uniformemente a uma telha vidrada 6" x 6". A cobertura eficaz foi de cerca de 5"x5" (ou 161 cm^2) para facilitar o manuseio. Os tratamentos foram deixados secar por uma noite. Cinco baratas alemãs machos foram colocadas dentro de um anel de PVC revestido com fluon (ϕ7,6cm x H 5,1cm) em exposição contínua. A tampa de um pequeno frasco contendo um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentada como a fonte potável depois de 3 horas de exposição. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes. As avaliações em relação ao nocaute/mortalidade foram feitas em vários intervalos de tempo e 24 horas depois da exposição. Os resultados estão mostrados na figura 88.

[00638] SUMÁRIO: Uma significativa potencialização de desempenho (nocaute rápido e mortalidade rápidos) foi observada com todas as três taxas de composto A em combinação com piretrinas a 0,006% contra baratas alemãs. O composto A puro não foi tóxico para a barata alemã nas taxas testadas.

Exemplo 92: Eficácia de baixas quantidades de bendiocarb e deltametrina em papel-filtro com e sem o adjuvante (adjuvante) contra o mosquito da malária (*Anopheles gambiae*)

[00639] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do adjuvante na eficácia de diferentes quantidades de deltametrina e Bendiocarb, respectivamente.

Método: Bioensaio de exposição por cinco minutos

[00640] Os bioensaios foram realizados usando o kit de teste de suscetibilidade do mosquito adulto, (WHO/VBC 81,805, 1981) com cilindros de plástico (4,5 cm de diâmetro, 12 cm de altura). Todos os bioensaios foram feitos usando de preferência mosquitos *Anopheles gambiae* fêmeas alimentados com açúcar. O nocaute foi registrado depois de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45 e 60 minutos, quando os mosquitos

receberam uma fonte de água com 5% de açúcar por 24 horas. A mortalidade foi registrada 24 horas depois da exposição. Cada teste consistiu em três repetições cujos valores médios foram calculados. Os inseticidas (todos de grau técnico) foram aplicados como soluções de 2 ml de acetona solutions nos papéis-filtro (12 cm x 15 cm).

Tabela 79: Combinações testadas (adjuvante = 1% composto A + 0,5% composto B):

bendiocarb 40 mg, 20 mg, 10 mg e 5 mg a.i./m² , respectivamente
bendiocarb 40 mg, 20 mg, 10 mg e 5 mg a.i./m² , respectivamente + adjuvante
deltametrina 40 mg, 20 mg, 10 mg e 5 mg a.i./m² , respectivamente
deltametrina 40 mg, 20 mg, 10 mg e 5 mg a.i./m² , respectivamente + adjuvante

Tabela 80: Resultados

Amostra (técnica) em papel-filtro	% de nocaute depois de								% morta lidade	minutos	
(mg a.i./m²)	5'	10'	15'	20'	25'	30'	45'	60'	1d	KT 50	KT 95
40 mg bendiocarb	16	50	56	68	74	76	81	85	94	12	>60
40 mg bendiocarb + adjuvante	8	9	14	17	22	22	25	25	28	>60	>60
20 mg Bendiocarb	3	6	4	6	13	13	20	21	27	>60	>60
20 mg bendiocarb + adjuvante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>60	>60

10 mg Bendiocarb	2	2	2	27	2	2	2	2	9	>60	>60
10 mg bendiocarb + adjuvante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>60	>60
5 mg Bendiocarb	6	6	6	6	6	6	6	6	12	>60	>60
5 mg bendiocarb + adjuvante	2	2	2	2	2	2	2	2	5	>60	>60
40 mg DTM	22	53	66	76	92	97	100	100	83	10	40
40 mg DTM + adjuvante	6	20	39	67	76	81	91	94	67	17	51
20 mg DTM	9	23	39	45	52	66	79	86	75	21	>60
20 mg DTM + adjuvante	4	7	19	33	33	51	67	70	39	33	>60
10 mg DTM	0	2	2	2	5	9	18	26	17	>60	>60
10 mg DTM + adjuvante	10	10	12	10	12	13	31	46	17	>60	>60
5 mg DTM	6	6	4	6	6	7	15	19	13	>60	>60
5 mg DTM + adjuvante	0	2	2	2	3	3	8	8	12	>60	>60
UTC (Acetona)	3	3	3	3	3	3	3	3	6	>60	>60
UTC (Acetona + adjuvante)	2	2	2	2	2	2	2	2	7	>60	>60

[00641] SUMÁRIO: A eficácia para cada quantidade de inseticida em combinação com o adjuvante foi mais baixa do que sem adjuvante ou igual (10 mg DTM + adjuvante versus 10 mg DTM puro). O método do cilindro não detectou quaisquer efeitos sinérgicos entre bendiocarb

ou deltametrina e adjuvante. Ao contrário, a adição do adjuvante parece causar efeitos de inibição.

Exemplo 93: Bendiocarb puro e em combinação com composto A em diferentes solventes e em combinação com outros possíveis potencializadores da eficácia em acetona em telhas vidradas contra o mosquito doméstico tropical *Culex quinquefasciatus*

[00642] O objetivo deste estudo era avaliar a influência de diferentes solventes na eficácia (para selecionar solventes adequados para o desenvolvimento de uma formulação) e verificar a eficácia de outros potencializadores. O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00643] Os insetos de teste são *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade). A aplicação requer que os compostos técnicos sejam dissolvidos em acetona e aplicados como soluções de 1 ml em telhas vidradas (15 cm x 15 cm). Fornecemos uma avaliação do nocaute depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade). Foram feitas 3 repetições. Os resultados estão mostrados na Tabela 83.

Tabela 81:

Composição	Solvente	Bendiocarb puro	Potencialização da eficácia em relação ao Bendiocarb puro
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Acetona	+	++
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Acetona + 0,05% ácido cítrico	++	-

0,1% bendiocarb + 1% composto A	Metanol	+	+++
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Etil acetato	+	+++
0,1% bendiocarb + 1% composto A	γ-Butirolactona	As soluções não evaporaram durante a noite mas contraíram formando uma pequena poça. Assim, um teste não foi possível.	
0,1% bendiocarb + 1% composto A	2006-009112	-	-
0,1% bendiocarb + 1% Castor oil	Acetona	+	++
0,1% bendiocarb + 1% Genapol X 080	Acetona	+	++
0,1% bendiocarb + 1% Purasolv EHC	Acetona	+	+(+)

Tabela 82: Formulação (1 parte a ser misturada com 9 partes de água)

1% Bendiocarb	5% Rhodasurf 860/P	10% Soprophor 796/P
10% composto A	74% γ-Butirolactona	

[00644] Conclusões: A formulação de EC (com bendiocarb puro ou combinado com composto A) prejudicou a eficácia e não revelou efeitos sinérgicos. A combinação 0,1% bendiocarb + 1% composto A em acetona não mostrou potencialização da eficácia. A adição de 0,05% de ácido cítrico levou a uma melhor eficácia de bendiocarb puro, mas não a uma potencialização da eficácia pela adição do composto A. O uso de metanol e acetato de etila levou a uma forte potencialização da eficácia pelo composto A. A adição de óleo de rícino ou genapol ao bendiocarb apresentou efeitos que estavam no âmbito do composto A, ao passo que a potencialização da eficácia do produto comercializado sob o nome comercial Purasolv foi mais baixa que aquela do composto A. γ-Butirolactona não pareceu ser um solvente adequado.

Tabela 83: Resultados

		% de Nocaute e Mortalidade								
Composição	Solvente	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h	4h	24h
0,1% bendiocarb	Acetona	3	3	3	13	77	100	100	100	100
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Acetona	0	47	73	90	93	100	100	100	100
1% composto A	Acetona	7	10	10	7	7	7	7	7	10

UTC (solvente puro)	Acetona	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0,1% bendiocarb	Acetona + 0,05% ácido cítrico	13	33	70	97	97	97	100	100	100
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Acetona + 0,05% ácido cítrico	3	30	53	73	93	83	80	77	90
1% composto A	Acetona + 0,05% ácido cítrico	7	3	7	7	3	0	0	3	13
UTC (solvente puro)	Acetona + 0,05% ácido cítrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1% bendiocarb	Metanol	0	0	0	13	57	73	73	73	87
0,1% bendiocarb + 1% composto A	Metanol	20	50	87	93	100	97	93	93	100
1% composto A	Metanol	7	10	10	7	7	7	7	7	10
UTC (solvente puro)	Metanol	3	3	3	3	0	0	0	0	10
0,1% bendiocarb	Etil acetato	0	3	7	27	50	73	70	80	80

0,1% bendiocarb + 1% composto A	Etil acetato	40	77	87	100	100	100	100	100	100
1% composto A	Etil acetato	10	17	20	23	30	23	23	23	30
UTC (solvente puro)	Etil acetato	3	3	7	7	7	7	10	10	17
0,1% bendiocarb	γ-Butirolactona	As soluções não evaporaram durante a noite mas contraíram formando uma pequena poça. Assim, um teste não foi possível.								
0,1% bendiocarb + 1% composto A	γ-Butirolactona									
UTC (solvente puro)	γ-Butirolactona									
0,1% bendiocarb	2006-009114	10	17	23	27	43	87	93	97	97
0,1% bendiocarb + 1% composto A	2006-009112	27	33	33	33	67	77	87	93	93
UTC	Formulação de branco	3	7	10	10	10	10	10	10	13
0,1% bendiocarb	Acetona	3	3	3	13	77	100	100	100	100

0,1% bendiocarb + 1% óleo de rícino	Acetona	7	47	90	97	100	100	100	100	100
UTC (1% óleo puro)	Acetona	0	0	0	0	0	0	0	0	10
0,1% bendiocarb	Acetona	3	3	3	13	77	100	100	100	100
0,1% bendiocarb + 1% Genapol X 080	Acetona	20	53	77	100	100	100	100	100	100
UTC (1% Genapol)	Acetona	7	7	7	7	0	0	0	0	40
0,1% bendiocarb	Acetona	3	3	3	13	77	100	100	100	100
0,1% bendiocarb + 1% Purasolv EHC	Acetona	0	13	30	47	80	97	97	93	100
UTC (1 Purasolv EHC)	Acetona	0	0	0	0	0	0	0	0	13

Exemplo 94: Bendiocarb puro e em combinação com composto A e derivados em acetona em telhas vidradas contra o mosquito doméstico tropical *Culex quinquefasciatus*

[00645] O objetivo deste estudo era testar diferentes derivados do composto A em termos de possíveis relações de eficácia das estruturas. Conforme descrito nesta invenção, os compostos podem ser indicados pelo número do derivado para facilitar a consulta. O

método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00646] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade)

[00647] Aplicação: Os compostos técnicos foram dissolvidos em acetona e aplicados como soluções de 1 ml em telhas vidradas (15 cm x 15 cm).

[00648] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 3

[00649] Conclusões: Em geral, o composto A teve uma ação mais fraca que nos testes anteriores. Não obstante, uma potencialização da eficácia da combinação com bendiocarb em relação ao bendiocarb puro foi óbvia. Dos nove derivados, o éster dibenzílico do ácido sebácico e a 4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina pareceram superiores ao composto A. O éster bis-(N-succinimidil do ácido sebácico) foi equivalente ao composto A. O dimetil sebacato, o ácido sebácico e o 1,2,2,6,6-Pentametil-4-piperidinol não revelaram nenhuma potencialização da eficácia, ao passo que o sebacato de bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil), a 4-Hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxila (radical livre) e especialmente o secabato de bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila), inibiram a eficácia do bendiocarb em relação ao bendiocarb puro. Nenhum dos derivados revelou eficácia quando testados sem Bendiocarb. A potencialização da eficácia não foi devido à consistência oleosa, porque todos os três derivados eram sólidos.

Tabela 84

	% de Nocaute e Mortalidade								
Composição	3'	9'	15'	30'	1h	2h	3h	4h	24 h
0,1% bendiocarb	0	0	3	17	50	73	80	90	100
0,1% bendiocarb + 1% composto A oleoso	0	53	77	80	83	87	83	83	80
1% composto A	0	0	3	3	3	3	3	3	13
0,1% bendiocarb + 1% Dimetil sebacato	0	0	0	10	40	63	73	73	77
1% Dimetil sebacato	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1% bendiocarb + 1% Ácido sebácico em pó	3	3	7	10	53	73	80	83	87
1% Ácido sebácico	3	3	3	3	3	3	3	3	13
0,1% bendiocarb + 1% Éster dibenzílico do ácido sebácico cristalino	3	50	93	97	100	100	100	100	100
1% Éster dibenzílico do ácido sebácico	0	0	0	0	0	0	3	3	7

0,1% bendiocarb + 1% éster bis-(N-succinimidil do ácido sebácico) em pó	0	0	3	40	67	97	100	100	100
1% éster bis-(N-succinimidil do ácido sebácico)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1% bendiocarb + 1% secabato de Bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila) oleoso	0	7	10	27	40	43	43	43	47
1% secabato de Bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila)	3	3	3	3	3	3	3	3	7
0,1% bendiocarb + 1% Bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila) em pó	3	3	3	3	3	7	7	7	7
1% secabato de Bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila)	0	0	0	0	3	0	3	3	17
0,1% bendiocarb + 1% 4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina em pó	0	7	67	100	100	100	100	100	100

1% 4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0,1% bendiocarb + 1% 1,2,2,6,6-Pentametil-4-piperidinol cristalino	3	3	7	30	53	57	60	57	63
1% 1,2,2,6,6-Pentametil-4-piperidinol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1% bendiocarb + 1% 4-Hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxil (radical livre) cristalino	0	0	0	0	20	27	37	37	40
1% 4-Hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxil (free radical)	0	0	0	0	0	0	0	0	7

Exemplo 95: Bendiocarb puro e em combinação com composto A e 2 derivados em diferentes solventes em telhas vidradas contra o mosquito doméstico tropical *Culex quinquefasciatus*

[00650] O objetivo deste estudo era avaliar a influência dos diferentes solventes na eficácia e selecionar solventes adequados com potencial para o desenvolvimento de uma formulação. O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00651] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos, 3 dias de idade)

[00652] Aplicação: Os compostos técnicos foram dissolvidos no solvente e aplicados como soluções de 1 ml em telhas vidradas (15 cm x 15 cm) um dia antes do início do teste.

[00653] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 3

[00654] Os resultados estão mostrados na figura 89.

Conclusões:

[00655] Compostos em acetato de etila: Tanto o composto A quanto o éster dibenzílico do ácido sebácico aumentaram acentuadamente a eficácia do bendiocarb em relação ao bendiocarb sem aditivo. O composto A teve uma ação ligeiramente melhor que o éster dibenzílico do ácido sebácico. A potencialização da eficácia da 4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina foi mais fraca, o que pode ser devido à sua insolubilidade em acetato de etila.

[00656] Compostos em outros solventes: Quando dissolvido em ciclo-hexanona, não foi observada potencialização da eficácia com bendiocarb + composto A em relação ao bendiocarb puro. Ao contrário, até mesmo a eficácia do bendiocarb puro foi mais fraca que aquela do bendiocarb em acetato de etila. Os compostos não foram testados em álcool benzílico e carbamato de propileno porque foram recolhidos em um emplastro ou em vários emplastros um dia depois da aplicação.

Exemplo 96: Bendiocarb puro e em combinação com composto A e derivados em acetona em telhas vidradas assim como Genapol e Purasolv contra o mosquito doméstico tropical *Culex quinquefasciatus*

[00657] O objetivo deste estudo era testar diferentes derivados do composto A e possíveis relações da eficácia das estruturas. O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em

superfícies foi usado.

[00658] Aplicação: Os compostos técnicos foram dissolvidos em acetona e aplicados como soluções de 1 ml em telhas vidradas (15 cm x 15 cm).

[00659] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 3

Tabela 85: Compostos testados

[00660] Para facilitar a consulta, os compostos podem estar indicados pelo número do derivado, a saber, derivado 2 se refere a ácido sebácico como indicado na Tabela 85.

1) sebacato Dimetila cristalino	2) Ácido sebácico em pó
3) Éster dibenzílico do ácido sebácico cristalino	4) éster bis-(N-succinimidil do ácido sebácico) em pó
5) sebacato de Bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila) oleoso	6) sebacato de Bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila) em pó
7) 4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina em pó	8) 1,2,2,6,6-Pentametil-4-piperidinol cristalino
9) 4-Hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxila (radical livre) cristalino	composto A oleoso
Genapol X080 $CH_3(CH_2)_{12}$-O-$(CH_2CH_2O)_8$-H	

[00661] Os resultados estão mostrados nas figuras 90-97. Como mostrado nas figuras, o único derivado que foi igual ou superior ao composto A foi o éster dibenzílico do ácido sebácico. Os derivados 1, 2, 4, 5, 8 e 9 tiveram uma ação mais fraca. O derivado 7 foi superior ao composto A (primeiro teste) ou mais fraco (segundo teste). O derivado

6 inibiu a eficácia em ambos os testes. Entre os dois tensoativos, o Genapol X 080 ficou na mesma faixa que o derivado 3. Purasolv EHC teve uma ação mais fraca. O derivado 1 (Dimetil sebacato) e o derivado 2 (Ácido sebácico) tiveram uma ação mais fraca em ambos os testes. O derivado 3 (Éster dibenzílico do ácido sebácico) foi superior ao composto A (primeiro teste) ou equal (segundo teste). O derivado 4 (Ácido sebácico-bis-(N-succinimidil) éster) e o derivado 5 (sebacato de Bis(1-octilóxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidila)) foram mais fracos que o composto A em ambos os testes. O derivado 6 (Bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) sebacato) inibiu a eficácia do bendiocarb em ambos os testes. O derivado 7 (4-Hidróxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina) foi superior ao composto A no primeiro teste e inferior no segundo teste. O derivado 8 (1,2,2,6,6-Pentametil-4-piperidinol) e derivado 9 (4-Hidróxi-2,2,6,6 tetrametilpiperidin-1-oxil) teve uma ação mais fraca em ambos os testes. Genapol X 080 foi superior ao composto A (primeiro teste) ou igual (segundo teste). Purasolv EHC foi inferior ao composto A em ambos os testes.

Exemplo 97: composto A em acetona em combinação com imidacloprid e deltametrina (como formulações de SC) em duas superfícies contra mosquitos (*Culex quinquefasciatus*)

[00662] O objetivo deste estudo era avaliar a influência da acetona Soluções de composto A na eficácia de formulações de SC disponíveis. O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

Tabela 86: Formulações:

imidacloprid 350 SC (código do laboratório 3554/583) a ser dissolvido em água
deltametrina 10 SC (Pt. OP240153) a ser dissolvido em água
composto A em acetona

Aplicação:

[00663] Soluções aquosas de imidacloprid 350 SC ou deltametrina 10 SC foram aplicadas por meio de uma pipeta a telhas vidradas (15 x 15 cm). 1% composto A em acetona foi aplicado logo depois disso ou um dia depois.

Avaliação: Nocaute depois de 3, 9, 15, e 30 minutos, 1, 2, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

[00664] Os resultados estão mostrados na figura 98 (imidacloprid 350 SC) e figura 99 (deltametrina 10 SC). Os poucos mosquitos mortos em alguns casos foram por causa das variações biológicas. A aplicação de acetona teve influência na eficácia da deltametrina pura. Nas telhas vidradas, a aplicação de acetona logo depois da aplicação de deltametrina 10 SC aplicação, diminuiu a eficácia (com ou sem composto A), embora tenha aumentado quando a acetona foi aplicada 1 dia depois (com ou sem composto A). Esta potencialização da eficácia foi mais alta com composto A do que sem composto A. Nas telhas não vidradas foi observada uma inibição da eficácia em ambas as aplicações de acetona aplicaçãos e nenhum efeito sinérgico foi visto. Acreditamos que a acetona transporta a deltametrina para zonas mais profundas da telha, e assim ela não está mais biodisponível. Composto A em acetona com imidacloprid 350 SC ou deltametrina 10 SC Culex quinquefasciatus.

Tabela 87: composto A em acetona com Imidacloprid 350 SC ou Deltametrina 10 SC (*Culex quinquefasciatus*)

10 mosquitos, tempo de exposição de 3', 1 replicato

Tabela 87				% Mortalidade							
	Concentração	Formulação	Telha	3'	9'	15'	30'	1h	2h	4h	24h
1	0,1% imidaclopr id	Imidaclo prid 350 SC	vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0,1% imidacloprid acetona logo depois		vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,1% imidacloprid 1% BLS292 em acetona logo depois		vidrada	0	0	0	0	0	0	0	20
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	10
4	0,1% imidacloprid acetona um dia depois		vidrada	0	0	0	0	0	0	0	20
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	10
5	0,1% imidacloprid 1% BLS292 em acetona um dia depois		vidrada	0	0	0	0	0	0	0	20
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0

6	0,002% deltametrina	Deltametrina SC	vidrada	0	0	0	0	0	0	0	50
			não vidrada	0	0	0	0	0	10	10	80
7	0,002% deltametrina acetona logo depois		vidrada	0	0	0	0	0	0	10	10
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	30
8	0,002% deltametrina 1% BLS292 em acetona logo depois		vidrada	10	10	10	10	10	10	10	10
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0,002% deltametrina acetona um dia depois		vidrada	10	10	10	10	10	40	40	100
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,002% deltametrina 1% BLS292 em acetona um dia depois		vidrada	0	10	20	20	30	60	90	90
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	10
11	UTC	acetona	vidrada	0	0	0	0	0	0	0	0
			não vidrada	0	0	0	0	0	0	0	10

Exemplo 98: Deltametrina técnica, puro e em combinação

com adjuvante (1% composto A + 0,5% composto B) (soluções em acetona): eficácia contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N) e cepa resistente Reichswald, em telhas vidradas

[00665] O objetivo deste estudo era verificar a potencialização da eficácia pela adição de adjuvante à deltametrina, encontrada em Clayton, EUA (telas de janela contra Aedes aegypti).

[00666] O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00667] Insetos de teste: Moscas domésticas (*Musca domestica*) de ambos os sexos, cepa suscetível WHO(N) e cepa resistente Reichswald

[00668] Avaliação: A mortalidade foi avaliada cumulativamente em épocas diferentes.

Repetições: 3

Tabela 88: Testadas formulations:

MOSCAS SUSCETÍVEIS: 0,001% DELTAMETRINA EM 1,1 ML ACETONA
Moscas suscetíveis: 0,001% deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B em 1,1 ml acetona
Moscas resistentes: 0,02% deltametrina em 1,1 ml acetona
Moscas resistentes: 0,02% deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B em 1,1 ml acetona

RESULTADOS: Tabela 89:

[00669] Média de três repetições

		% de mortalidade depois de					
Cepa	Formulação	15'	30'	1h	2h	3h	24h
WHO(N)	0,001% DTM	2	18	58	80	88	92

	0,001% DTM + 1,000% composto A + 0,500% composto B	48	80	97	98	98	100
RW	0,020% DTM	0	0	0	0	0	7
	0,020% DTM + 1,000% composto A + 0,500% composto B	0	0	2	2	2	45
WHO(N)	Controle	0	0	0	7	8	10
RW	Controle	0	0	0	0	0	0

WHO(N) = cepa suscetível, RW = cepa resistente

Exemplo 99: Imidacloprid GR 0,5 e imidacloprid WG 10 com e sem adjuvante: eficácia contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N)

[00670] O objetivo deste estudo era avaliar a potencialização da eficácia pela adição de adjuvante a produtos para o controle de moscas. O método usado para avaliar iscas e armadilhas contra moscas em câmaras que foi usado está descrito abaixo: As experiências foram conduzidas em câmaras de 0,5 m^3 (72 cm de largura, 71 cm de profundidade e 100 cm de altura). Iscas em forma de tinta são preparadas de acordo com as instruções de rótulo e a quantidade de 3 g é aplicada em três faixas horizontais (cinco cm de largura cada) (total de 3 g) em papelão (20 x 20 cm) que foi pendurado na parte superior da parede posterior da câmara duas horas depois. Iscas spray são preparadas de acordo com as instruções de rótulo e a quantidade de 5 g é borrifada em um painel (50 x 50 cm) que é colocado contra a parede posterior da câmara duas horas depois. Duas horas antes do início da experiência, 100 moscas (3 dias de

idade) foram anestesiadas com CO_2 e introduzidas em béqueres cobertos com gaze. Estes foram colocados nas câmaras no início da experiência. As moscas foram soltas e os béqueres foram retirados. A % de nocaute foi determinada depois de 10 minutos, 30 minutos e 60 minutos. Depois disso uma fonte potável (béquer com algodão embebido com 10% de água com açúcar) foi colocada no centro do piso. Depois de 4 horas o efeito de nocaute foi novamente registrado e depois de 20 horas a mortalidade e o "efeito ótico" foram registrados. Isto é, o número de moscas mortas, que foram encontradas em volta das placas de vidro dentro do quadrado de 20 x 20 cm e embaixo do papelão e dos painéis dentro dos dez últimos cm na frente da parede posterior, respectivamente. Todos os valores acima estão expressos em % cumulativa.

[00671] As formulações foram testadas em um dia e três repetições foram feitas nos dias subsequentes (quatro repetições no total).

Tabela 90: Testadas formulations:

imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) + adjuvante como tinta pronta para uso
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) como tinta pronta para uso
imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) + adjuvante como spray pronto para uso
imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) como spray pronto para uso
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) produto de marca: tinta, 3 g mistura em 3 faixas horizontal em papelão (20 x 20 cm) (mistura = 12,5 g produto + 10 ml água)
imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) produto de marca: spray, 5 ml mistura no painel (mistura = 2,5g produto + 20 ml água)

adjuvante = 1% composto A + 0,5% composto B

[00672] Os produtos experimentais foram feitos como misturas prontas para uso na forma de tinta ou spray, respectivamente, por

causa da adição de parafina e produtos comercializados sob os nomes comerciais Arlatone T e Rhodasurf 860P. Estes excipientes adicionais foram necessários para formular oadjuvante e também foram acrescentados às formulações experimentais sem adjuvante.

Sumário:

[00673] A eficácia dos produtos comerciais ficou na faixa dos testes anteriores (ação rápida, mortalidade final entre 71% e 78%. As formulações experimentais (com e sem bloqueador de UV revelaram uma ação lenta e uma mortalidade final entre 16 e 27%. Comparado aos produtos comerciais, o número de contatos das moscas com as formulações experimentais foi significativamente reduzido.

RESULTADOS: Tabela 91:

	% de nocaute depois de				% Mortalidade	OE (%)	KT 50
Produto	10'	30'	60'	4h	depois de 20 h	20h	horas
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) + adjuvante como tinta, pronta para uso	0	1	2	5	16	2	162,0
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) como tinta, pronta para uso	3	9	15	17	27	3	297,1
imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) + adjuvante como spray, pronto para uso	1	3	4	5	16	2	334,0

imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) como spray, pronto para uso	4	9	12	11	19	1	5245,0
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) produto de marca: tinta	25	51	55	68	78	12	0,8
imidacloprid WG 10 (10% imidacloprid) produto de marca: spray	18	48	59	72	71	14	0,9
Controle	0	2	3	4	8	-	-

adjuvante = 1% composto A + 0,5% composto B

Exemplo 100: Imidacloprid GR 0,5 com e sem combinação de composto A e composto B (aplicado como solução em acetona à isca): eficácia contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N)

[00674] O objetivo do estudo era avaliar a potencialização da eficácia pela adição de adjuvante a produtos para o controle de moscas. As experiências foram conduzidas em câmaras de 0,5 m^3 (72 cm de largura, 71 cm de profundidade e 100 cm de altura).

[00675] Iscas granulares foram espalhadas em um prato de petri a 1 g e testadas sem (teste a seco) ou com 1 ml de água (teste por via molhada). Iscas em forma de tinta são preparadas de acordo com as instruções de rótulo e a quantidade de 3 g é pinta em três faixas horizontais (cinco cm de largura cada) (total de 3 g) em papelão (20 x 20 cm) que foi pendurado na parte superior da parede posterior da câmara duas horas depois. Duas horas antes do início da experiência, 100 moscas (3 dias de idade) foram anestesiadas com CO_2 e introduzidas em béqueres cobertos com gaze. Estes foram colocados nas câmaras no início da experiência. As moscas foram soltas e os

béqueres foram retirados. A % de nocaute foi determinada depois de 10 minutos, 30 minutos e 60 minutos. Depois disso uma fonte potável (béquer com algodão embebido com 10% de água com açúcar) foi colocada no centro do piso. Depois de 4 horas o efeito de nocaute foi novamente registrado e depois de 20 horas a mortalidade e o "efeito ótico" foram registrados. Isto é, o número de moscas mortas, que foram encontradas em volta das placas de vidro dentro do quadrado de 20 x 20 cm e embaixo do papelão e dos painéis dentro dos dez últimos cm na frente da parede posterior, respectivamente. Todos os valores acima estão expressos em % cumulativa.

[00676] As formulações foram testadas em um dia e três repetições foram feitas nos dias subsequentes (quatro repetições no total).

Tabela 92: Formulações testadas:

imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) sem e com adjuvante como grânulo seco
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) sem e com adjuvante como grânulo molhado
imidacloprid WG 0,5 (0,5% imidacloprid) sem e com adjuvante como tinta

adjuvante = 1% composto A + 0,5% COMPOUND B

Sumário:

[00677] A eficácia do produto sem adjuvante (com ou sem acetona) ficou na faixa dos testes anteriores (ação rápida, mortalidade final entre 72% e 80%). A formulação experimental com adjuvante em acetona revelou uma ação lenta e uma mortalidade final entre 8 e 30%. As formulações experimentais foram visitadas pelas moscas na mesma frequência que o produto sem adjuvante.

Tabela 93:

	% de nocaute depois de				% Mortalidade	OE (%)	KT 50
imidacloprid WG 0,5	10'	30'	60'	4h	Após 20 h	20h	horas
como grânulo seco	7	19	25	41	72	27	5,6
+ acetona como grânulo seco	9	21	30	59	80	27	2,8
+ adjuvante em acetona como grânulo seco	0	0	1	4	11	1	>20
como grânulo molhado	19	38	48	55	72	20	2,0
+ acetona como grânulo molhado	16	38	44	58	75	19	2,0
+ adjuvante em acetona como grânulo molhado	0	1	1	6	30	8	>20
como tinta	28	57	66	75	79	14	0,5
+ acetona como tinta	27	49	52	64	77	13	0,9
+ adjuvante em acetona como tinta	0	0	1	2	8	2	>20
Controle	0	0	0	0	2	-	-

adjuvante = 1% composto A + 0,5% COMPOUND B

[00678] Não foram observados efeitos repelentes.

Exemplo 101: Deltametrina com e sem composto A e composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N), depois de

aplicação tópica

[00679] O objetivo deste estudo era avaliar uma técnica de aplicação alternativa para detectar diferenças entre deltametrina com e sem adjuvante.

Método: Aplicação tópica do inseticida a moscas domésticas

[00680] *Musca domestica* machos, cepa suscetível WHO(N), ou outras cepas foram usadas.

[00681] As moscas foram anestesiadas com CO_2, e dez indivíduos foram colocados (de costas) sobre um papel-filtro que estava na parte superior de um dispositivo emissor de dióxido de carbono.

[00682] Nessa posição, 0,5 µl de uma formulação dissolvida em água foi aplicado no tórax ventral de cada mosca com uma seringa de um microlitro.

[00683] Depois disso, os insetos foram transferidos para um béquer fechado por uma tampa de gaze com um chumaço de algodão saturado com água por cima.

[00684] Em intervalos regulares, a mortalidade foi registrada (cumulativamente).

Tabela 94: Formulações testadas:

deltametrina (0,00064%, 0,000128% e 0,0000256%) em acetona
deltametrina (0,00064%, 0,000128% e 0,0000256%) em acetona + 1% composto A + 0,5% composto B
deltametrina (0,00064%, 0,000128% e 0,0000256%) em acetona + 1% composto A
deltametrina (0,00064%, 0,000128% e 0,0000256%) em acetona + 0,5% composto B
1% composto A + 0,5% COMPOSTO B 1% composto A 0,5% composto B todos sem deltametrina

Tabela 95:

% a.i. concentração em acetona	% de mortalidade depois de					
(0,5 µl por mosca)	15'	30'	1h	2h	4h	1d
0,00064% DTM	100	100	100	100	100	80
0,00064% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	70	80	100	100	100	100
0,00064% DTM + 1% composto A	60	90	100	100	100	90
0,00064% DTM + 0,5% composto B	90	90	100	100	100	100
0,000128% DTM	20	50	70	70	80	50
0,000128% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	0	10	70	100	70	90
0,000128% DTM + 1% composto A	30	60	60	80	80	70
0,000128% DTM + 0,5% composto B	80	80	80	90	90	90
0,0000256% DTM	10	20	30	20	20	60
0,0000256% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	10	10	10	10	10	60
0,0000256% DTM + 1% composto A	0	10	20	30	20	50
0,0000256% DTM + 0,5% composto B	0	10	10	20	10	60
1% composto A + 0,5% composto B	0	10	10	10	10	60
1% composto A	0	0	0	0	0	40
0,5% composto B	0	0	0	0	0	60
Acetona pura	0	0	0	0	0	10

Exemplo 102: Deltametrina com e sem composto A e

composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N), em papéis-filtro em pratos de vidro

[00685] O objetivo deste estudo era avaliar uma técnica de aplicação alternativa para detectar diferenças entre deltametrina com e sem adjuvante, pura e em combinação.

Método: Eficácia de contato contra moscas domésticas

[00686] *Musca domestica* machos, cepa suscetível WHO(N), foram usadas.

[00687] Uma solução do ingrediente ativo em acetona foi preparada. Uma série de concentrações foi feita. Depois de evaporação da acetona (30'), os pratos foram fechados por uma tampa de vidro e transferidos para a câmara de teste. Um dia depois vinte moscas, anestesiadas com CO_2, foram colocadas em cada prato. Em intervalos regulares, o nocaute foi registrado (cumulativamente). Cada teste consistiu em uma repetição.

Tabela 96: Formulações testadas:

deltametrina (0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,0000128%) em acetona
deltametrina (0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,0000128) em acetona + 1% composto A + 0,5% composto B
deltametrina (0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,000012)8 em acetona + 1% composto A
deltametrina (0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,0000128) em acetona + 0,5% composto B
1% composto A + 0,5% composto B em acetona 1% composto A em acetona 0,5% composto B em acetona todos sem deltametrina

Sumário:

[00688] As formulações 0,00032% deltametrina + 1% composto A assim como 0,000064% deltametrina + 1% composto A revelaram

índices de nocaute mais altos que as mesmas concentrações de deltametrina pura.

[00689] Em todos os outros casos os índices de nocaute ficaram na mesma faixa para cada concentração de deltametrina, seja para deltametrina pura e com composto A e composto B ou com os compostos individuais. Ao contrário, a combinação com composto A e composto B causou um certo efeito inibitório .

[00690] A combinação ou cada compound puro (todos sem inseticida) revelou índices de mortalidade moderados de 50% a 70% depois de 1 dia (fim do teste), mas nenhuma eficácia dentro das 6 primeiras horas.

[00691] O método da eficácia de contato detectou um efeito sinérgico de 0,00032% e 0,000064% deltametrina, cada uma com 1% composto A em relação às mesmas concentrações de deltametrina pura.

Tabela 97:

	% de nocaute depois de								
% a.i. conc. em acetona	15'	30'	1h	1,5 h	2h	3h	4h	6h	1d
0,0016% DTM	0	5	70	90	100	100	100	100	95
0,0016% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	10	30	55	100	100	90	95
0,0016% DTM + 1% composto A	0	0	65	80	100	100	100	100	100
0,0016% DTM + 0,5% composto B	0	0	20	60	90	95	100	70	100
0,00032% DTM	0	0	5	30	50	65	65	60	95

0,00032% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	15	30	80	90
0,00032% DTM + 1% composto A	0	0	20	50	100	100	100	90	90
0,00032% DTM + 0,5% composto B	0	0	10	50	75	80	80	30	80
0,000064% DTM	0	0	0	0	0	0	0	15	80
0,000064% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0	0	85
0,000064% DTM + 1% composto A	0	0	45	60	75	80	60	40	90
0,000064% DTM + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	10	25	45
0,0000128% DTM	0	0	0	0	0	0	0	15	70
0,0000128% DTM + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0	0	50
0,0000128% DTM + 1% composto A	0	0	0	0	5	35	60	50	60
0,0000128% DTM + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0	0	45
1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0	0	60
1% composto A	0	0	0	0	0	0	0	0	50
0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0	0	70
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0	0	10

Exemplo 103: Eficácia de K-Othrine WG 250 (250 g deltametrina /kg) dissolvido em água ou em uma formulação de EW

contra a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepa suscetível WHO(N) e cepa resistente Reichswald, em papéis-filtro em pratos de vidro

[00692] O objetivo deste estudo era avaliar a influência da formulação de EW na eficácia de deltametrina contra moscas domésticas. Foi usada a mesma metodologia que aquela usada no Exemplo 102.

[00693] Insetos de teste: Moscas domésticas (*Musca domestica*) machos e fêmeas, cepa suscetível WHO(N) e cepa resistente Reichswald

[00694] Avaliação: O nocaute foi avaliado depois de 15', 30', 1h, 1,5h, 3h, 4h, 6h e 1d.

Repetições: 1

Tabela 98: Formulações testadas

Cepa suscetível: 0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,0000128% em água
Cepa suscetível: 0,0016%, 0,00032%, 0,000064% e 0,0000128% em formulação de EW
Cepa resistente: 5%, 1%, 0,2% e 0,04% em água
Cepa resistente: 5%, 1%, 0,2% e 0,04% em formulação de EW
Formulação de EW sem deltametrina

Sumário:

[00695] Contra moscas suscetíveis, os índices de nocaute foram mais altos para todas as concentrações de deltametrina nos papéis-filtro tratados com K-Othrine WG 250 dissolvida em água do que para todas as concentrações correspondentes de deltametrina nos papéis-filtro tratados com K-Othrine WG 250 dissolvida na formulação de EW.

[00696] Contra moscas resistentes até os índices de mortalidade finais foram baixos para todos os tratamentos. Não houve diferenças entre os dois solventes.

[00697] A formulação de EW pura (sem insecticide) revelou índices de mortalidade de 50% (moscas suscetíveis) e 75% (moscas resistentes) depois de 1 dia (fim do teste), porém nenhuma eficácia dentro das 6 primeiras horas.

[00698] O método da eficácia de contato não detectou efeitos de potencialização pelo uso da formulação de EW. Ao contrário a formulação de EW com K-Othrina WG 250 parece causar um certo efeito inibitório contra moscas suscetíveis em relação à água com K-Othrine WG 250.

RESULTADOS:

Tabela 99: Moscas suscetíveis

	% de nocaute depois de								
% a.i. concentração	15'	30'	1h	1,5 h	2h	3h	4h	6h	1d
0,0016% DTM em água	0	0	50	60	90	100	100	100	100
0,0016% DTM em formulação de EW	0	0	45	45	60	80	30	35	80
0,00032% DTM em água	0	0	25	45	55	60	30	30	80
0,00032% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	5	0	0	40
0,000064% DTM em água	0	0	0	0	5	20	0	5	55
0,000064% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	45

0,0000128% DTM em água	0	0	0	0	0	0	0	0	25
0,0000128% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Água	0	0	0	0	0	0	0	0	30

Tabela 100: Moscas resistentes

	% de nocaute depois de								
% a.i. concentração	15'	30'	1h	1,5 h	2h	3h	4h	6h	1d
0,0016% DTM em água	0	0	5	5	5	5	5	10	45
0,0016% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	5	10	15	50
0,00032% DTM em água	0	0	0	0	0	0	0	0	40
0,00032% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	40
0,000064% DTM em água	0	0	0	0	0	0	0	0	30
0,000064% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	30
0,0000128% DTM em água	0	0	0	0	0	0	0	0	35

0,0000128% DTM em formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Formulação de EW	0	0	0	0	0	0	0	0	75
Água	0	0	0	0	0	0	0	0	35

Exemplo 104: Composto A em combinação com ciflutrina (todos como formulações de EW) em duas superfícies com moscas suscetíveis e resistentes

[00699] O objetivo deste estudo era avaliar formulações em comparação com soluções de acetona. O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00700] Insetos de teste: *Musca domestica* (adultos, cepa suscetível WHO-N e cepa resistente Reichswald)

[00701] Formulações: Inseticida com ou sem 10%, 2% ou 0,4% composto A (as EW), a ser diluído com água (1 parte de formulação + 9 partes de água)

[00702] Aplicação: 1 ml das formulações diluídas foi aplicado por meio de uma pipeta a telhas vidradas (15 x 15 cm)

[00703] Avaliação: Nocaute depois de 15, e 30 minutos, 1, 2, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

[00704] Os resultados estão mostrados na figura 100 (*Musca domestica*, cepa suscetível WHO(N)) e figura 101 (*Musca domestica*, cepa resistente Reichswald). Como mostrado na figura 100, em geral, a eficácia foi maior com a solução de acetona do que com as formulações de EW. Nas telhas vidradas foi observada uma potencialização da eficácia pela adição de 1% ou 0,2% composto A, mas o mesmo não se deu nas telhas não vidradas. Como mostrado na

figura 101, nenhum efeito foi observado, o que corresponde aos resultados obtidos com deltametrina com e sem composto A em um teste anterior.

[00705] Em todas as experiências com moscas resistentes, não foi observada qualquer potencialização da eficácia, à exceção do composto A + imidacloprid. A mesma ineficácia (imidacloprid + adjuvante) foi observada contra percevejos resistentes.

[00706] Esses acahados sugerem que o composto A não ajuda o pesticida a superar a resistência metabólico, mas em vez disso funciona um potencializador da penetração.

Exemplo 105: Deltametrina ou imidacloprid com e sem a combinação de composto A e composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra percevejos (*Cimex lectularius*) em papéis-filtro em pratos de vidro

[00707] O objetivo deste estudo era avaliar diferenças entre deltametrina e imidacloprid com e sem adjuvante contra percevejos.

Método para determinar a eficácia de contato contra Percevejos:

[00708] *Cimex lectularius* adultos, cepa suscetível, foram usados. Uma solução do ingrediente ativo em acetona foi preparada. Da mesma maneira, uma série completa de foi feita. Todas essas operações foram feitas em condições de descarga. Depois de evaporação da acetona (30') os pratos foram fechados com uma tampa de vidro e transferidos para a câmara de teste.

[00709] Um dia depois dez percevejos, anestesiados com CO_2, foram colocados em cada prato. Em intervalos regulares, o nocaute foi registrado (cumulativamente).

Tabela 101: Formulações testadas:

deltametrina (0,000064% e 0,0000128%) em acetona
deltametrina (0,000064% e 0,0000128%) + 1% composto A + 0,5% composto B em acetona
imidacloprid (0,008% e 0,0016%) em acetona
imidacloprid (0,008% e 0,0016%) + 1% composto A + 0,5% composto B em acetona
1% composto A + 0,5% composto B em acetona sem ingrediente ativo

SUMÁRIO:

[00710] A eficácia ficou na mesma faixa para cada concentração de deltametrina, seja para deltametrina pura ou com ambos os adjuvantes. A combinação das duas concentrações de imidacloprid com o composto A e o composto B revelou um efeito sinérgico (100% de eficácia depois de uma hora) contra 40% a 80% de eficácia depois de 6 dias (primeiro teste) e 0% a 10% de eficácia depois de 6 dias (segundo teste) para as duas concentrações de imidacloprid puro. O composto A puro ou o composto B puro revelaram um índice de percevejos moribundos de 40% (primeiro teste) e 0% (segundo teste).

[00711] O método da eficácia de contato detectou um efeito sinérgico de 0,008% e 0,0016% imidacloprid, cada um com 1% composto A + 0,5% composto B em relação às mesmas concentrações de imidacloprid puro.

RESULTADOS:

Tabela 102: Primeiro teste

	% de nocaute ou percevejos moribundos depois de						
% a.i. conc. em acetona	1h	2h	4h	6h	1d	2d	6d
0,000064% Deltametrina	20	20	70	70	70	80	100

0,000064% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	50	50	80
0,0000128% Deltametrina	0	0	0	0	20	20	20
0,0000128% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	20
0,008% Imidacloprid	0	0	0	20	30	40	80
0,008% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	100	100	100	100	100	100	100
0,0016% Imidacloprid	0	0	0	10	20	20	40
0,0016% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	100	100	100	100	100	100	100
1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	40
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 103: Segundo teste

	% de nocaute ou percevejos moribundos depois de						
% a.i. conc. em acetona	1h	2h	4h	6h	1d	2d	6d
0,000064% Deltametrina	0	40	40	40	40	60	60
0,000064% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	70	80	80
0,0000128% Deltametrina	0	0	0	0	10	10	40

0,0000128% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	10	10	30
0,008% Imidacloprid	0	0	0	0	0	0	10
0,008% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	100	100	100	100	100	100	100
0,0016% Imidacloprid	0	0	0	0	0	0	0
0,0016% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	100	100	100	100	100	100	100
1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Exemplo 106: Imidacloprid com e sem combinação de composto A e composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra percevejos (*Cimex lectularius*) em papéis-filtro e em várias superfícies

[00712] O objetivo deste estudo era avaliar diferenças entre imidacloprid sem e com adjuvante (com uma combinação de composto A e composto B e com os compostos puros) em papel-filtro e em cinco superfícies diferentes (imidacloprid sem e com adjuvante) contra percevejos.

[00713] Foi usada a mesma metodologia que aquela usada no Exemplo 105.

Tabela 104: Formulações testadas:

Imidacloprid (0,0016% e 0,00032%) em acetona em papel-filtro
Imidacloprid (0,0016% e 0,00032%) + 1% composto A + 0,5% composto B e 0,2% composto A + 0,1% COMPOSTO B em acetona em papel-filtro
Imidacloprid (0,0016% e 0,00032%) + 1% composto A e 0,2% composto A em acetona em papel-filtro
Imidacloprid (0,0016% e 0,00032%) + 0,5% composto B e 0,1% composto B em acetona em papel-filtro
Imidacloprid (0,008% e 0,0016%) em acetona em madeira, PVC, papel de parede, colchão e vidro
Imidacloprid (0,008% e 0,0016%) + 1% composto A + 0,5% composto B em acetona em madeira, PVC, papel de parede, colchão e vidro
1% composto A + 0,5% composto B em acetona sem active ingredient em papel-filtro, wood, PVC, papel de parede, colchão e vidro

SUMÁRIO:

Papel-filtro

[00714] A formulação de 0,0016% imidacloprid (6 mg a.i./m²) com 1% composto A + 0,5% composto B revelou um efeito sinérgico (100% de eficácia depois de quatro horas) comparado com 0% de eficácia depois de 6 dias para 0,0016% imidacloprid puro.

[00715] A formulação de 0,0016% imidacloprid com 1% composto A puro revelou os mesmos índices de mortalidade que a combinação dos dois, ao passo que a formulação com 0,5% composto B foi ineficaz.

[00716] A redução da concentração de adjuvante para um quinto reduziu a velocidade de ação (90% de eficácia depois de 6 dias para 0,2% composto A + 0,1% composto B, 100% de eficácia para 0,2%

composto A).

[00717] Uma quantidade mais baixa de imidacloprid (0,00032% = 1 mg a.i./m²) não foi suficiente. Somente a combinação com 1% composto A + 0,5% composto B revelou uma certa eficácia (70% de eficácia depois de 6 dias).

Outras superfícies

[00718] Nenhuma eficácia foi encontrada em madeira, PVC, papel de parede e colchão com 0,008% ou 0,0016% imidacloprid (30 e 6 mg a.i./m²) sem ou com 1% composto A + 0,5% composto B. Em vidro, 0,008% imidacloprid puro agiu relativamente rápido e exterminou todos os percevejos em one dia. A combinação exterminou todos os insetos em uma hora. Os adjuvantes puros não tiveram efeitos nos insetos.

[00719] O efeito sinérgico da combinação com 0,0016% imidacloprid em papel-filtro foi confirmado. O princípio sinérgico parece se aplicar ao composto A puro.

RESULTADOS: Tabela 105: imidacloprid sem e com combinação de composto A e composto B (juntos e como compostos isolados): eficácia contra percevejos (*Cimex lectularius*) em papéis-filtro em pratos de vidro

	% de nocaute ou percevejos moribundos depois de						
% a.i. conc. em acetona	1h	2h	4h	6h	1d	2d	6d
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	60	80	100	100	100	100	100
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A	60	80	100	100	100	100	100

0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 0,2% composto A + 0,1% composto B	0	20	40	40	50	70	90
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 0,2% composto A	20	50	60	70	80	80	100
0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 0,1% composto B	0	0	0	0	0	0	0
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	20	30	50	60	70	70
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 1% composto A	0	0	0	0	0	0	30
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 0,2% composto A + 0,1% composto B	0	0	0	0	0	0	0
0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 0,2% composto A	0	0	0	0	0	0	0

0,00032% imidacloprid (1 mg/m²) + 0,1% composto B	0	0	0	0	0	0	10
1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 106: imidacloprid com e sem cmbinação de composto A e composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra percevejos (*Cimex lectularius*) em várias superfícies (uma repetição)

	% a.i. conc. em acetona	% de nocaute ou percevejos moribundos depois de						
		1h	2h	4h	6h	1d	2d	6d
Madeira	0,008% imidacloprid (30 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
	0,008% imidacloprid (30 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	10

	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0
PVC	0,008% imidacloprid (30 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	40
	0,008% imidacloprid (30 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	20
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	20
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0

	1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0
Papel de parede	0,008% imidacloprid (30 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
	0,008% imidacloprid (30 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0
Colchão	0,008% imidacloprid (30 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0

	0,008% imidacloprid (30 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²)	0	0	0	0	0	0	0
	0,0016% imidacloprid (6 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
	Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0
Vidro	0,008% imidacloprid (30 mg/m²)	0	100 *	85	90	100	100	100
	0,008% imidacloprid (30 mg/m²) + 1% composto A + 0,5% composto B	100	100	100	100	100	100	100

	1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	20	80	100	100
	Acetona pura	0	0	0	0	20	20	30

*nocaute

Exemplo 107: Imidacloprid técnico, com e sem combinação de composto A e composto B em telhas vidradas: eficácia contra a barata alemã (*Blattella germanica*)

[00720] O objetivo deste estudo era validar os resultados de uma experiência equivalente.

Método para determinar a eficácia de contato contra baratas

[00721] Male *Blattella germanica*, cepa suscetível, foram usados. Uma solução do ingrediente ativo em acetona foi pipetada na telha correspondente em uma área de 12,5 cm x 12,5 cm.

[00722] Um dia depois, um anel de vidro (diâmetro 9,5 cm, altura 5,5 cm) com a parede interna tratada com talco foi colocado sobre a telha e cinco baratas alemãs machos foram introduzidas. O nocaute e a mortalidade, respectivamente, foram avaliados depois de 30', 1h, 3h e 1d. Um chumaço de algodão embebido em água foi acrescentado depois de 3 horas.

[00723] Cada experiência consistiu em três repetições cujos valores médios foram calculados.

Tabela 107: Formulações testadas:

imidacloprid (1%, 0,5% e 0,1%) em acetona
imidacloprid (1%, 0,5% e 0,1%) em acetona + 1% composto A + 0,5% composto B (adjuvante)
1% composto A + 0,5% composto B (adjuvante) em acetona sem imidacloprid

SUMÁRIO:

[00724] A combinação 0,5% imidacloprid + adjuvante assim como

0,1% imidacloprid + adjuvante revelou índice de nocaute e mortalidade mais altos do que as mesmas concentrações de imidacloprid puro. A combinação 1% imidacloprid + adjuvante não revelou eficácia mais alta do que o imidacloprid puro. A combinação de adjuvante pura (todos sem inseticida) não revelou nocaute e mortalidade durante todo o período de teste.

[00725] O método da eficácia de contato detectou um efeito sinérgico de 0,5% e 0,1% imidacloprid, cada um com 1% composto A + 0,5% composto B, em relação às mesmas concentrações de imidacloprid puro.

RESULTADOS: Tabela 108

Tratamento	imidacloprid (mg/m^2)	% média de nocaute & mortalidade depois de			
		30 min	60 min	3 h	24 h
imidacloprid (1%)	620	0	0	13	40
imidacloprid (1%) + adjuvante	620	0	0	0	20
imidacloprid (0,5%)	310	0	0	0	0
imidacloprid (0,5%) + adjuvante	310	0	0	47	47
imidacloprid (0,1%)	60	0	0	20	40
imidacloprid (0,1%) + adjuvante	60	0	0	80	60
adjuvante	0	0	0	0	0
UTC	0	0	0	0	0

adjuvante: 1% composto A + 0,5% composto B

Exemplo 108: Deltametrina ou imidacloprid com e sem combinação de composto A e composto B (todos em soluções em acetona): eficácia contra a barata alemã (Blattella germanica) em papéis-filtro em pratos de vidro

[00726] O objetivo deste estudo era avaliar diferenças entre deltametrina e imidacloprid com e sem adjuvante contra baratas. O método para determinar a eficácia de contato contra baratas foi o mesmo que aquele usado no Exemplo 107.

Tabela 109: Formulações testadas:

Deltametrina (0,0016% e 0,00032%) em acetona
deltametrina (0,0016% e 0,00032%) + 1% composto A + 0,5% composto B em acetona
imidacloprid (0,2% e 0,4%) em acetona
imidacloprid (0,2% e 0,4%) + 1% composto A + 0,5% composto B em acetona
1% composto A + 0,5% composto B em acetona sem ingrediente ativo

Sumário:

[00727] A eficácia da concentração 0,0016% de deltametrina com adjuvante foi inibida em relação à concentração correspondente de deltametrina pura. A 0,00032% deltametrina não foram observadas diferenças. No caso de imidacloprid não foi observada mortalidade, com ou sem adjuvante. O adjuvante puro revelou um índice de mortalidade de 0%.

[00728] O método da eficácia de contato não detectou qualquer efeito sinérgico seja da deltametrina ou do imidacloprid, cada um com 1% composto A + 0,5% composto B em relação às mesmas concentrações de deltametrina ou imidacloprid puros.

RESULTADOS: Tabela 110:

	% de mortalidade depois de						
% a.i. conc. em acetona	15'	30'	1h	2h	4h	6h	1d
0,0016% Deltametrina	40	60	80	100	100	100	100

0,0016% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	20	20	40	80	100	100	100
0,00032% Deltametrina	0	0	0	20	20	20	100
0,00032% Deltametrina + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	20	20	20	100
0,2% Imidacloprid	0	0	0	0	0	0	0
0,2% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
0,04% Imidacloprid	0	0	0	0	0	0	0
0,04% Imidacloprid + 1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
1% composto A + 0,5% composto B	0	0	0	0	0	0	0
Acetona pura	0	0	0	0	0	0	0

Exemplo 109: Imidacloprid, Fipronil, e Etiprole (todos em Lutrol) com e sem composto A: eficácia contra a barata americana (Periplaneta americana) depois de aplicação oral

[00729] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do composto A na eficácia de insecticidas depois de aplicação oral.

Método: Aplicação oral de inseticida a baratas (*Periplaneta americana*)

[00730] Os insetos foram mantidos sem comida e água por 24 horas antes de a experiência ter início.

[00731] Cada barata foi tratada por vial oral com uma seringa de um microlitro (2,5 µl = máximo de quantidade aplicável). A barata foi introduzida em um recipiente de plástico (17,5 cm x 12,5 cm, 6 cm de

altura) com um papel-filtro dobrado. Por composto e concentrações foram tratadas 15 baratas, que foram mantidos como cinco insetos por béquer (= três repetições).

[00732] Depois de 24 horas os insetos receberam uma fonte potável (chumaço de algodão embebido em água em um prato de petri de 3,5 cm Ø e 1 cm de altura) e um pedaço de biscoito.

[00733] Em intervalos regulares a percentagem de mortalidade foi registrada cumultativamente e no fim do teste (6 dias) os valores médios foram calculados.

[00734] Os resultados estão mostrados na figura 102. Como mostrado nessa figura, a eficácia dos inseticidas não foi aumentada pela adição do composto A. Ao contrário, uma ligeira inibição pareceu ocorrer quando o composto A foi acrescentado ao Fipronil e Etiprole.

Tabela 111:

formulação	concentração	% de mortalidade depois de							
		1d	2d	3d	6d	9d	14d	21d	28d
imidacloprid	0,25%	100	40	40	20	20	20		
	0,05%	0	0	0	0	0	0		
	0,01%	0	0	0	0	0	0		
fipronil	0,5%	100	100						
	0,1%	100	100						
	0,02%	0	40	60	100				
etiprole	1%	100	100						

	0,1%	40	40	40	40	40	40		
	0,02%	0	0	0	20	20	20		
UTC		0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0		

concentração para o teste principal

formulação	concentração (composto A)	% de mortalidade depois de							
		1d	2d	3d	6d	9d	14d	21d	28
imidaclo prid 0,25 %	sem composto A	80	40	0	0				
		100	20	20	0				
		100	100	40	0				
		93	53	20	0				
	1%	100	20	20	0				
		100	60	60	20				
		80	40	40	0				
		93	40	40	7				
	0,2%	100	60	40	20				
		100	40	40	0				
		100	60	20	20				
		100	53	33	13				
	0,04%	100	40	20	0				
		80	40	20	0				
		100	60	40	20				
		93	47	27	7				
Fipro	sem	20	80	100					

nil 0,02 %	composto A	0	60	80	100				
		0	80	100	100				
		7	73	93	100				
	1%	0	100	100	100				
		0	20	40	80				
		20	40	60	100				
		7	53	57	93				
	0,2%	0	60	80	100				
		0	40	80	100				
		0	40	40	100				
		0	47	67	100				
	0,04%	20	40	60	100				
		40	60	80	80				
		0	20	60	100				
		20	40	67	93				

formulação	concentração (composto A)	% de mortalidade depois de							
		1d	2d	3d	6d	9d	14d	21d	28
Etiprole 0,1%	sem composto A	80	80	80	80				
		100	100	100	100				
		60	60	60	60				
		80	80	80	80				
	1%	80	80	80	80				
		60	40	40	20				
		60	60	60	40				
		57	60	60	47				

	0,2%	40	40	40	40				
		20	20	20	20				
		100	100	100	100				
		53	53	53	53				
	0,04%	80	80	80	80				
		40	60	60	40				
		60	60	60	60				
		60	67	67	60				
UTC	sem composto A	0	0	0	0				
	1% de composto A	0	0	0	0				
	0,2% de composto A	0	0	0	0				
	0,04% de composto A	0	0	0	0				

Exemplo 110: Composto A em diferentes concentrações em combinação com diferentes inseticidas (em formulações de EC) contra diferentes insetos

[00735] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do composto A (sem composto B) na eficácia de inseticidas, quando aplicados não em acetona, mas em formulações de EC.

[00736] O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00737] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos) (tempo

de exposição 3 minutos segundo o método do prato de petri USDA), *Musca domestica* (adultos), cepa suscetível e resistente, *Blattella germanica* (machos), *Cimex lectularius* (adultos) (todos: tempo de exposição contínua)

[00738] Aplicação: A formulação de EC (diluída com água 1:9) foi aplicada como soluções de 0,85 ml a telhas vidradas (15 cm x 15 cm)

[00739] Avaliação: Nocaute depois de 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4, 6 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

Tabela 112: Combinações testadas:

Concentração em EC	Concentração e quantidade nas telhas
1% imidacloprid	0,1% = 50 mg imidacloprid/m²
1% imidacloprid + 10% composto A	0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²
1% imidacloprid + 2% composto A	0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²
1% imidacloprid + 0,4% composto A	0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²
1% bendiocarb	0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²
1% bendiocarb + 10% composto A	0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²
1% bendiocarb + 2% composto A	0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²
1% bendiocarb + 0,4% composto A	0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²
0,2% Etiprole	0,02% = 10 mg Etiprole/m²
0,2% Etiprole + 10% composto A	0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²

0,2% Etiprole + 2% composto A	0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²
0,2% Etiprole + 0,4% composto A	0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²
0,02% DTM	0,002% = 1 mg DTM/m²
0,02% DTM + 10% composto A	0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²
0,02% DTM + 2% composto A	0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²
0,02% DTM + 0,4% composto A	0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²
Formulação de branco + 10% composto A	Formulação de branco + 1% = 500 mg composto A/m²
Formulação de branco + 2% composto A	Formulação de branco + 0,2% = 100 mg composto A/m²
Formulação de branco + 0,4% composto A	Formulação de branco + 0,04% = 20 mg composto A/m²
Formulação branca	-

Sumário:

[00740] Independentemente do ingrediente ativo usado na formulação de EC e da % composto A não foram observadas diferenças na eficácia entre a formulação com ou sem composto A. Aumento da eficácia só pôde ser observado em muito poucas experiências.

[00741] Os motivos para os pobres resultados não são conhecidos (composto A puro sem composto B, ou o uso de formulações de EC no lugar de soluções de acetona), um teste com soluções de bendiocarb em acetona com e sem bloqueador de UV contra Culex quinquefasciatus em telhas foi iniciado.

Tabela 113: *Culex quinquefasciatus*

	% de Nocaute e Mortalidade							
Concentração e quantidade nas telhas	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h
0,1% = 50 mg imidacloprid/m²	0	0	0	10	20	20	20	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	20	20	40	50	60	90
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	10	10	10	10	10	90
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	0	80	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	30	30	90	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	30	70	70	70	90
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	70	70	70	90
0,02% = 10 mg Etiprole/m²	0	0	0	10	10	10	10	60
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	10	10	10	70

0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	20	20	20	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	100
0,002% = 1 mg DTM/m²	0	0	10	10	10	10	20	80
0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	10	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	10	10	10	80
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	80
Formulação de branco + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	20
Formulação de branco + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	50
Formulação de branco + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	60
Formulação de branco	0	0	0	0	0	0	0	20
UTC	0	0	0	0	0	0	0	30

Tabela 114: *Musca domestica*

	% de Nocaute e Mortalidade							
Concentração e quantidade nas telhas	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h
0,1% = 50 mg imidacloprid/m²	25	55	40	95	95	95	95	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	35	65	90	95	95	100	100	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	5	40	65	70	75	75	75	95
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	5	40	45	65	70	75	75	95
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	25	65	85	85	85	85	85	95
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	20	75	95	95	95	95	95	95
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	30	75	80	85	85	85	85	85
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	15	55	80	90	90	90	90	90
0,02% = 10 mg Etiprole/m²	0	0	0	5	15	15	25	95
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	10	40	95

0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	5	20	85
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	30	30	30	70	90
0,002% = 1 mg DTM/m²	10	85	95	100	100	100	100	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	40	90	95	95	100	100	100	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	25	85	95	95	95	95	95	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	10	60	90	90	95	95	95	100
Blanc formulation + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	20	25	60
Blanc formulation + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	15	20	20	25
Blanc formulation + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	0
Formulação de branco	0	0	0	0	0	0	0	5
UTC	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 115: *Musca domestica*

	% de Nocaute e Mortalidade							
Concentração e quantidade nas telhas	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h

0,1% = 50 mg imidacloprid/m²	5	5	5	5	5	5	5	20
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	5	5	5	15	15	15	15	60
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	5	5	5	5	5	10	10	50
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	5	5	5	5	5	5	5	5
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	0	0	0	0	0	0	5
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	10
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	5	5	10	10
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	5
0,02% = 10 mg Etiprole/m²	0	0	0	0	0	10	15	60
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	20
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	30

0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	35
0,002% = 1 mg DTM/m²	0	0	0	0	0	0	0	5
0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	25
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	5	5	5	5	5	5	5	10
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	5	5	5	5	5	5	5	10
Blanc formulation + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	15
Blanc formulation + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	15
Blanc formulation + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	5
Formulação de branco	0	0	0	0	0	0	0	5
UTC	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 116: *Blattella germanica*

	% de Nocaute e Mortalidade							
Concentração e quantidade nas telhas	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h
0,1% = 50 mg imidacloprid/m²	0	0	20	80	100	100	100	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	20	40	80	80	80	80	80

0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	20	60	80	100	100	100	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	20	60	80	80	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	0	40	60	60	80	80	80	80
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	20	80	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	20	80	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	60	80	100	100	100	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m²	0	0	0	80	100	100	100	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	60	80	80	80	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	60	80	100	100	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	60	80	100	100	100
0,002% = 1 mg DTM/m²	0	40	100	100	100	100	100	100

0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	60	60	60	60	80	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	60	60	80	80	80	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	40	60	60	60	60	100
Blanc formulation + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	0
Blanc formulation + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	0
Blanc formulation + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	0
Formulação de branco	0	0	0	0	0	0	0	0
UTC	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 117: *Cimex lectularius*

	% de Nocaute e Mortalidade							
Concentração e quantidade nas telhas	15'	30'	1h	2h	3h	4h	6h	24h
0,1% = 50 mg imidacloprid/m²	100	100	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	100	100	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	100	100	100	100	100	100	100	100

0,1% = 50 mg imidacloprid/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	100	100	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m²	100	100	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	100	100	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	50	70	100	100	100	100	100	100
0,1% = 50 mg Bendiocarb/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	50	80	100	100	100	100	100	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m²	0	0	0	10	10	10	70	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	40	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	100
0,02% = 10 mg Etiprole/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	100
0,002% = 1 mg DTM/m²	0	0	0	10	80	100	100	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	30	60	80	100	100

0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	20	70	90	100	100
0,002% = 1 mg DTM/m² + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	10	60	90	100	100
Formulação de branco + 1% = 500 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	90	100
Formulação de branco + 0,2% = 100 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	100	100
Formulação de branco + 0,04% = 20 mg composto A/m²	0	0	0	0	0	0	0	10
Formulação de branco	0	0	0	0	0	0	0	20
UTC	0	0	0	0	0	0	0	0

Exemplo 111: Composto A em diferentes concentrações em combinação com diferentes inseticidas (todos em acetona) contra diferentes insetos

[00742] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do composto A na eficácia de inseticidas, em soluções de acetona em telhas vidradas.

[00743] O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00744] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos) (tempo de exposição de 3 minutos segundo o método do prato de petri USDA), *Cimex lectularius* (adultos), *Acheta domesticus* (ninfas intermediárias) (ambos: tempo de exposição contínua)

[00745] Aplicação: Os ingredientes ativos foram aplicados como

soluções em 1 ml de acetona em telhas vidradas (15 cm x 15 cm)

[00746] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9 (somente mosquitos), 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

[00747] Os resultados estão mostrados na figura 103 (*Culex quinquefasciatus*), figura 104 (*Culex lectularius*), e figura 105 (*Acheta domesticus*). Como mostrado, a adição de composto A ao bendiocarb levou a uma potencialização da eficácia, especialmente a 1% e 0,2%. Não houve potencialização da eficácia do imidacloprid pela adição de composto A, independentemente da concentração. Como mostrado, houve potencialização da eficácia do bendiocarb pela adição de 1% ou 0,2% composto A. Uma potencialização da eficácia foi obtido até mesmo pela adição de 0,04% composto A. Efeitos semelhantes foram observados com imidacloprid, embora imidacloprid puro já revelasse uma eficácia alta. A eficácia de Etiprole foi potencializada pela adição de 1% composto A, embora as concentrações mais baixas não revelassem efeitos acentuados. Como mostrado, houve uma inibição da eficácia pela adição de composto A, que foi dependente da concentração.

[00748] Para os mosquitos, o método do prato de petri USDA é usado. Dez mosquitos *Culex quinquefasciatus* de 3 dias de idade são expostos a cada tratamento por 3 minutos em um prato de petri perfurado e então um cartão de arquivo de papel branco não tratado e limpo é deslocado entre a superfície tratada e o prato de petri. Um chumaço de algodão embebido em água é aplicado logo depois.

Exemplo 112: Composto A em combinação com diferentes inseticidas (todos como formulações de EC) em duas superfícies contra mosquitos, moscas, e baratas

[00749] O objetivo deste estudo era avaliar formulações no lugar de soluções em acetona.

[00750] O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00751] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos, suscetíveis) (tempo de exposição de 3 minutos segundo o método do prato de petri USDA), *Musca domestica* (adultos, suscetíveis e resistentes), *Blattella germanica* (machos, suscetíveis) (ambos: tempo de exposição contínua)

[00752] Formulações: Inseticida com ou sem 10% composto A (como EC), a ser diluído com água (1 parte de formulação+ 9 partes de água)

[00753] Aplicação: 1 ml das formulações diluídas foi aplicado por meio de uma pipeta a telhas vidradas (15 x 15 cm)

[00754] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9 (somente mosquitos), 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

[00755] Os resultados estão mostrados na figura 106 (*Culex quinquefasciatus*, suscetível), figura 107 (*Musca domestica*, cepa suscetível WHO(N)), figura 108 (*Musca domestica*, cepa resistente Reichswald), e figura 109 (*Blattella germanica*). Como mostrado na figura 106, em geral, a eficácia foi maior nas telhas vidradas do que nas telhas não vidradas. Nas telhas vidradas foi observada uma inibição da eficácia inseticida pela adição de composto A; nas telhas não vidradas a eficácia foi fraca. Como mostrado na figura 107, em geral, a eficácia foi maior nas telhas vidradas do que nas telhas não vidradas. Nenhum efeito sinérgico foi observado nas telhas vidradas, ao passo que uma certa potencialização da eficácia pela adição de composto A ocorreu nas telhas não vidradas à exceção do etiprole). Como mostrado na figura 108, em geral, a eficácia foi fraca, seja nas telhas vidradas ou nas telhas não vidradas. Apenas com imidacloprid, ocorreu uma potencialização da eficácia nas telhas vidradas quando

combinado com composto A. Como mostrado na figura 109, nenhum efeito sinérgico foi observado nas telhas vidradas. Nas telhas não vidradas a adição de composto A aos inseticidas inibiu a eficácia em relação ao insecticide puro.

[00756] Conclusão: Podem surgir problemas onde forem usadas superfícies diferentes de telhas vidradas, ou quando aplicadas outras formulações no lugar de soluções em acetona.

Exemplo 113: Composto A em diferentes concentrações em combinação com dois organofosfatos (todos em acetona em telhas vidradas) contra o mosquito doméstico tropical (Culex quinquefasciatus) e percevejos (*Cimex lectularius*)

[00757] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do composto A na eficácia de organofosfatos em soluções de acetona nas telhas vidradas.

[00758] O método convencional para determinar a eficácia de uma formulação em superfícies foi usado.

[00759] Insetos de teste: *Culex quinquefasciatus* (adultos) (tempo de exposição de 3 minutos segundo o método do prato de petri USDA), *Cimex lectularius* (adultos), (tempo de exposição contínua)

[00760] Aplicação: Os ingredientes ativos foram aplicados como soluções em 1 ml de acetona em telhas vidradas (15 cm x 15 cm)

[00761] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9 (somente mosquitos), 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 1

[00762] Os resultados estão mostrados na figura 110 (*Culex quinquefasciatus*) e figura 111 (*Cimex lectularius*).

[00763] Como mostrado na figura 110, a eficácia foi inibida pela adição de composto A seja ao fenithrothion ou Fenthion, independentemente da concentração de composto A.

[00764] Como mostrado na figura 111, a eficácia foi ligeiramente

potencializada pela adição de 0,04% composto A ao fenithrothion. No caso do fenthion, os efeitos foram um pouco mais distintos, especialmente com 0,04% composto A.

Exemplo 114: Composto A em diferentes concentrações em combinação com uma diamida de ácido ftálico, um cetoenol e uma butenolida (todos em acetona em telhas vidradas) contra percevejos (*Cimex lectularius*), o mosquito doméstico tropical (*Culex quinquefasciatus*) e a mosca doméstica (*Musca domestica*), cepas suscetíveis

[00765] O objetivo deste estudo era avaliar a influência do composto A na eficácia de várias classes químicas em soluções de acetona em telhas vidradas.

[00766] O método de teste convencional para avaliar o desempenho das composições em superfícies foi usado.

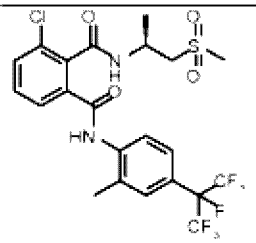
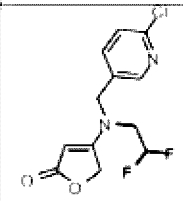
[00767] Insetos de teste: *Cimex lectularius*, *Culex quinquefasciatus*, *Musca domestica* (todos adultos, cepas suscetíveis)

[00768] Aplicação: Os ingredientes ativos foram aplicados como soluções em 1 ml de acetona em telhas vidradas (15 cm x 15 cm), tempo de exposição contínua.

[00769] Avaliação: Nocaute depois de 3, 9 (somente mosquitos), 15, e 30 minutos, 1, 2, 3, 4 e 24 horas (mortalidade)

Repetições: 3

Tabela 118: Referências às estruturas químicas usadas neste relatório:

 um derivado de diamida de ácido ftálico às vezes indicado como composto D	um cetoenol indicado como spriomesifen
 uma butenolida, indicada como composto E	

[00770] Os resultados estão mostrados na figura 112 (*Cimex lectularius*), figura 113 (*Culex quinquefasciatus*), e figura 114 (*Musca domestica* (cepa suscetível)).

[00771] Como mostrado na figura 112, não foi observada potencialização da eficácia pela adição de composto A a um derivado de diamida de ácido ftálico ou espiromesifen. O índice de mortalidade para 1% composto A puro foi mascarado por esses inseticidas. A adição de 1% ou 0,2% composto A a uma butenolida potencializou sua eficácia, ao passo que a adição de 0,04% composto A não teve qualquer efeito na eficácia da butenolida pura.

[00772] Como mostrado na figura 113, não foi observada potencialização da eficácia pela adição de composto A a um derivado de diamida de ácido ftálico ou espiromesifen. O índice de mortalidade para 1% puro foi parcialmente mascarado por esses inseticidas. A adição de 1% ou 0,2% composto A a uma butenolida potencializou

ligeiramente sua eficácia, ao passo que a adição de 0,04% composto A não teve qualquer efeito na eficácia da butenolida pura.

[00773] Como mostrado na figura 114, não foi observada potencialização da eficácia pela adição de composto A a um derivado de diamida de ácido ftálico ou espiromesifen. O alto índice de mortalidade para 1% puro foi parcialmente mascarado por esses inseticidas. A adição de 1% a uma butenolida não potencializou realmente a eficácia porque a eficácia desta combinação estava na faixa de 1% composto A puro. A adição de 0,2% ou 0,04% composto A inibiu a eficácia de uma butenolida pura e mascarou o alto índice de mortalidade para 1% puro.

[00774] Uma potencialização da eficácia só foi observada com uma butenolida em combinação com 1% ou 0,2% composto A contra percevejos.

[00775] Adjuvantes, tais como estabilizantes de radicais livres, podem potencializar a atividade de um amplo espectro de pesticidas, incluindo, porém sem limitação, inseticidas e químicos agrícolas. Estabilizantes de radicais livres parecem aumentar a penetração de pesticidas, tais como insecticides, através da cutícula de pragas, onde as pragas incluem tanto insetos quanto aracnídeos. Estabilizantes de radicais livres também aumentam a penetração de inseticidas, fungicidas, herbicidas, reguladores do crescimento de plantas, e outros químicos usados na indústria agrícola, através da cutícula das plantas.

[00776] Embora a descrição acima ensine os princípios da presente invenção, com exemplos oferecidos a título ilustrativo, ficará entendido que a prática da invenção abrange todas as variações, adaptações, ou modificações consideradas pelos especialistas na técnica e abrangidas pelas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição pesticida, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pesticida, imidacloprid, e

um adjuvante, ácido benzenopropanóico,

sendo que a dita composição proporciona um índice de extermínio sinérgico.

2. Método para controlar ou prevenir uma infestação por pragas, caracterizado pelo fato de que compreende administrar uma composição pesticida, como definida na reivindicação 1, excluído o tratamento em humanos e/ou animais.

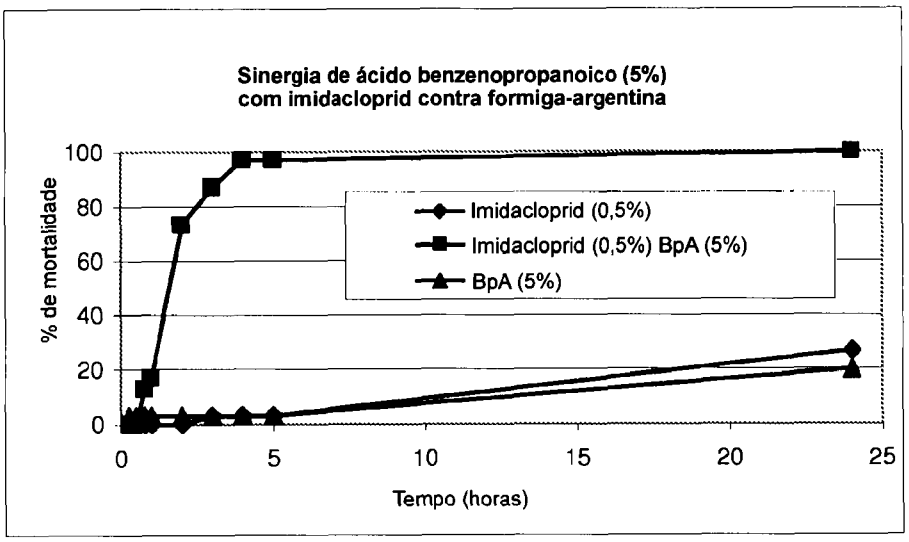

Sinergia de ácido benzenopropanoico (5%)
com imidacloprid contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) BpA (5%)
BpA (5%)

Fig 1

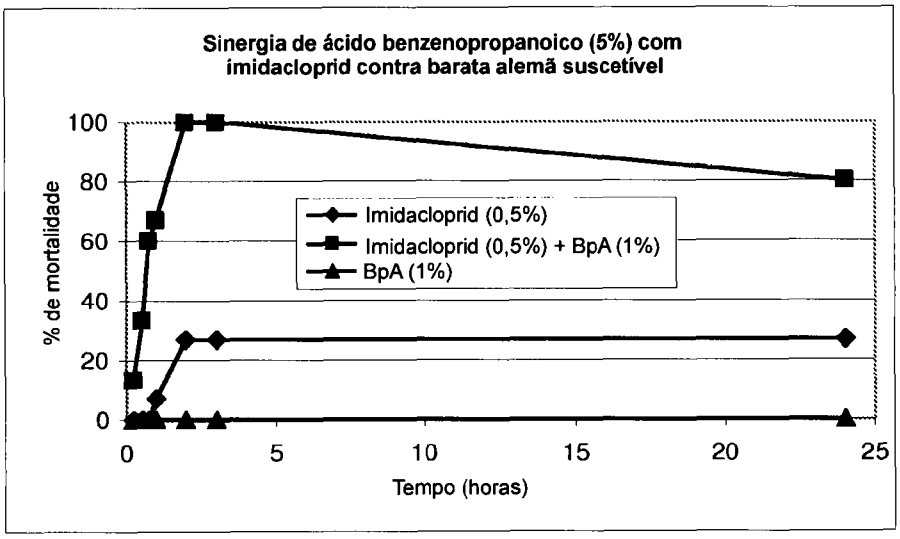

Sinergia de ácido benzenopropanoico (5%) com
imidacloprid contra barata alemã suscetível
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + BpA (1%)
BpA (1%)

Fig 2

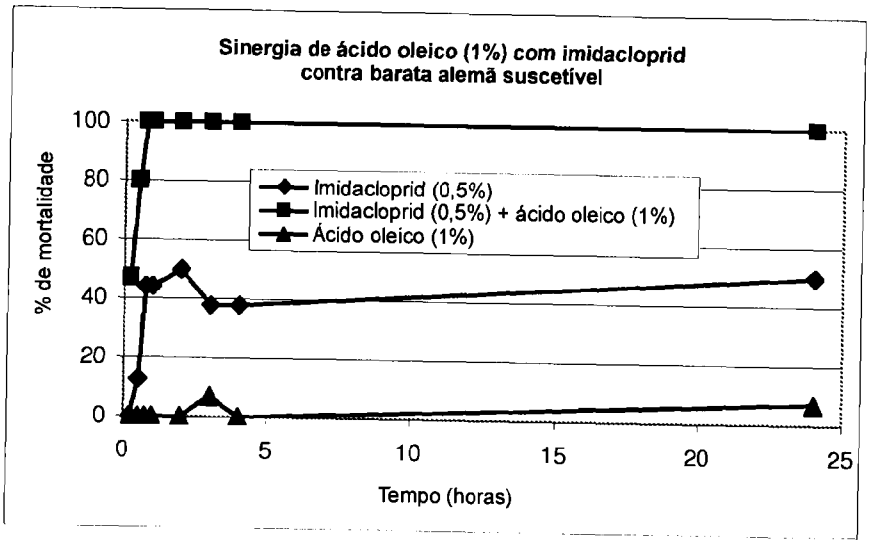

Sinergia de ácido oleico (1%) com imidacloprid
contra barata alemã suscetível
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + ácido oleico (1%)
Ácido oleico (1%)

Fig 3

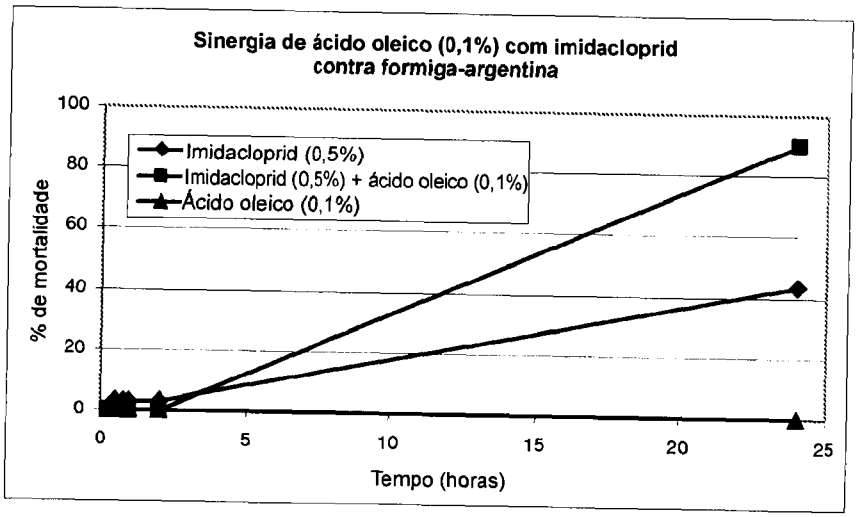

Sinergia de ácido oleico (0,1%) com imidacloprid
contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + ácido oleico (0,1%)
Ácido oleico (0,1%)

Fig 4

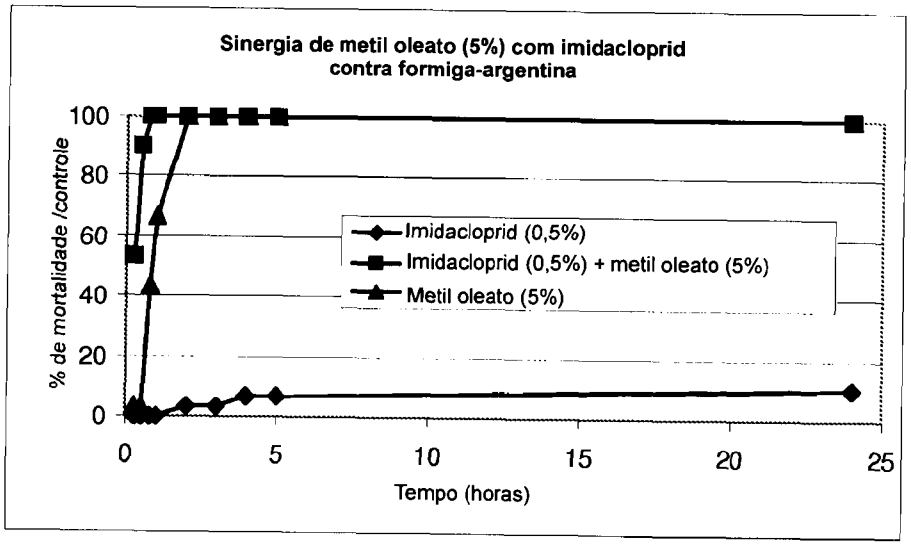

Sinergia de metil oleato (5%) com imidacloprid
contra formiga-argentina
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + metil oleato (5%)
Metil oleato (5%)

Fig 5

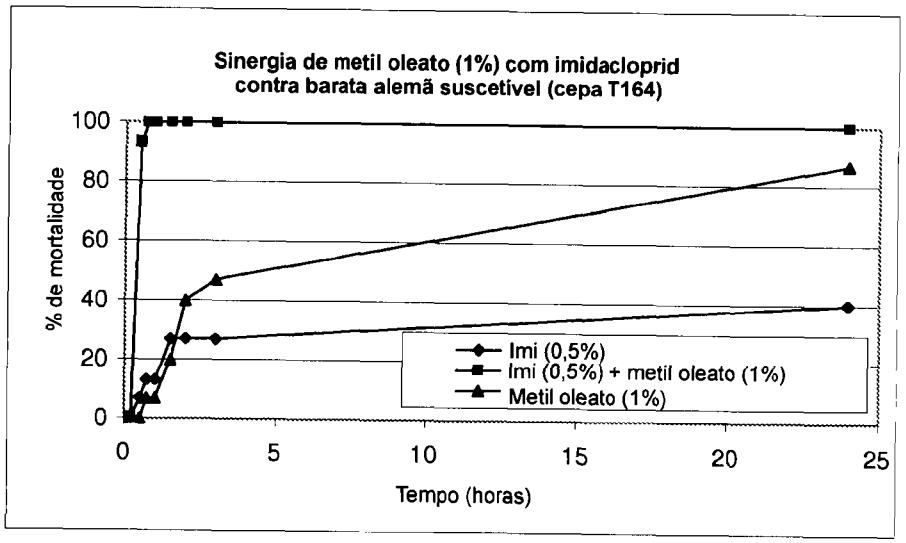

Sinergia de metil oleato (1%) com imidacloprid
contra barata alemã suscetível (cepa T164)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imi (0,5%)
Imi (0,5%) + metil oleato (1%)
Metil oleato (1%)

Fig 6

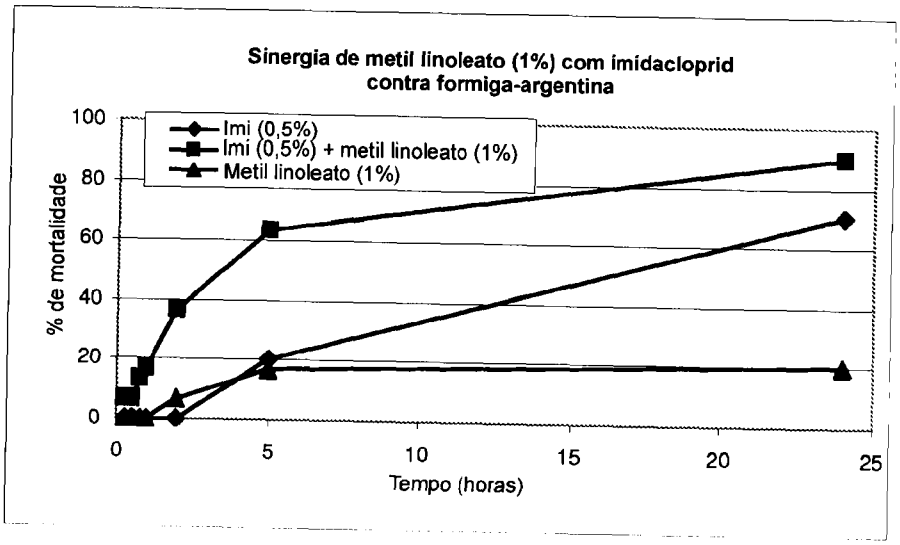

Sinergia de metil linoleato (1%) com imidacloprid contra formiga-argentina
Imi (0,5%)
Imi (0,5%) + metil linoleato (1%)
Metil linoleato (1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 7

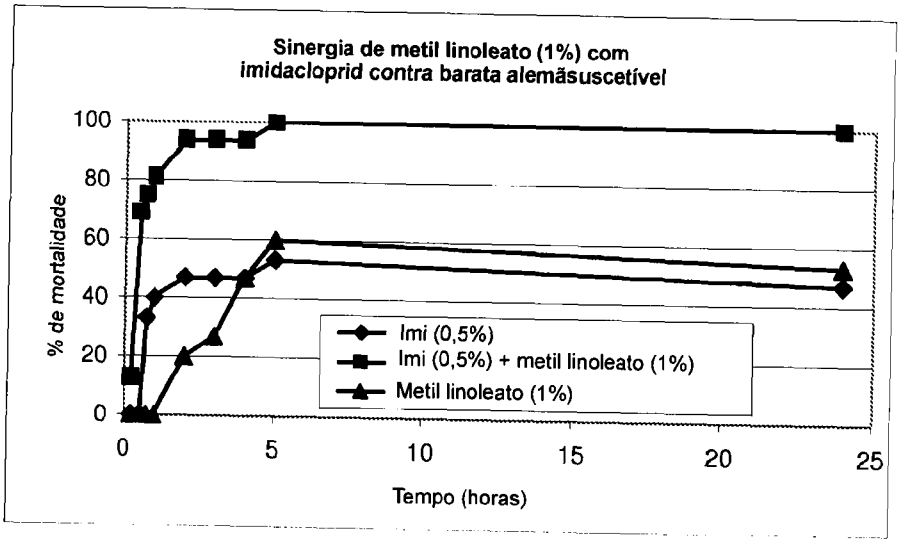

Sinergia de metil linoleato (1%) com imidacloprid contra barata alemãsuscetível
Imi (0,5%)
Imi (0,5%) + metil linoleato (1%)
Metil linoleato (1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 8

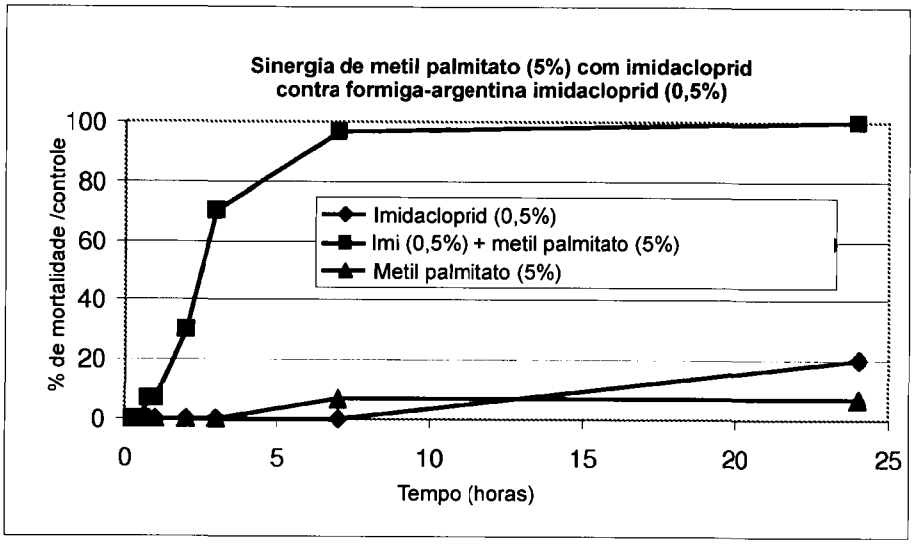

Sinergia de metil palmitato (5%) com imidacloprid
contra formiga-argentina imidacloprid (0,5%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imi (0,5%) + metil palmitato (5%)
Metil palmitato (5%)

Fig 9

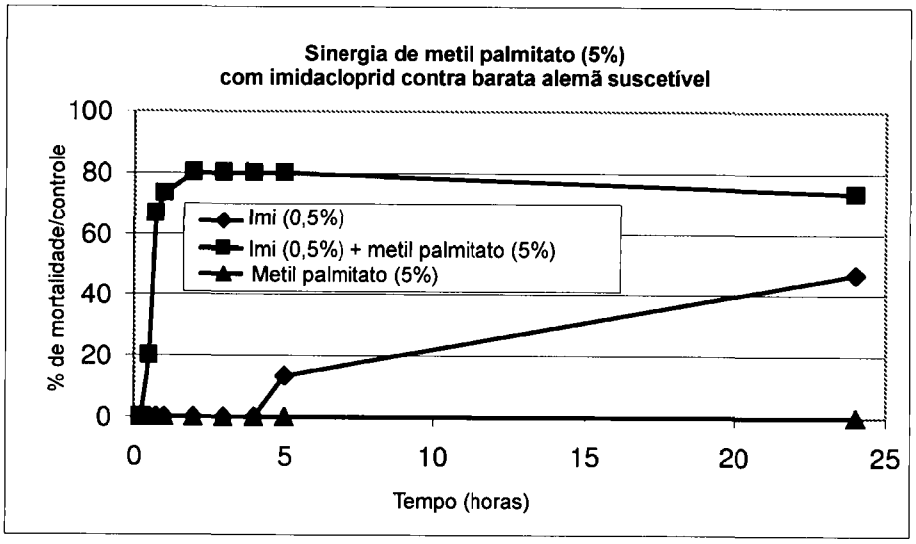

Sinergia de metil palmitato (5%)
com imidacloprid contra barata alemã suscetível
% de mortalidade/controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imi (0,5%)
Imi (0,5%) + metil palmitato (5%)
Metil palmitato (5%)

Fig 10

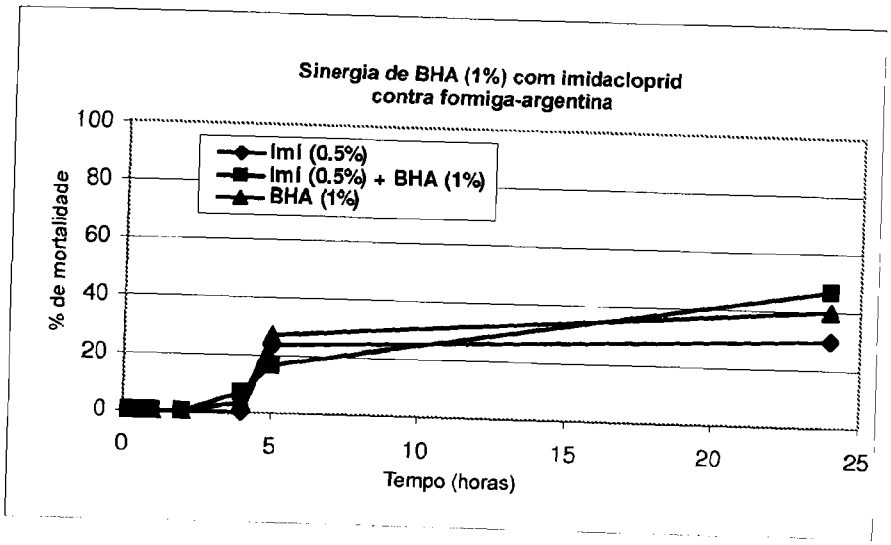

Sinergia de BHA (1%) com imidacloprid contra formiga-argentina
Imi (0.5%)
Imi (0.5%) + BHA (1%)
BHA (1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 11

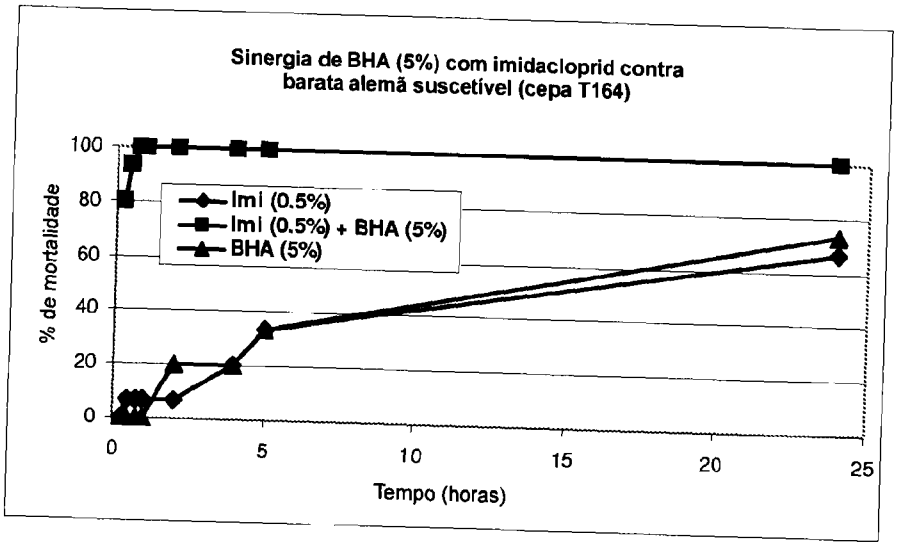

Sinergia de BHA (5%) com imidacloprid contra barata alemã suscetível (cepa T164)
Imi (0.5%)
Imi (0.5%) + BHA (5%)
BHA (5%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 12

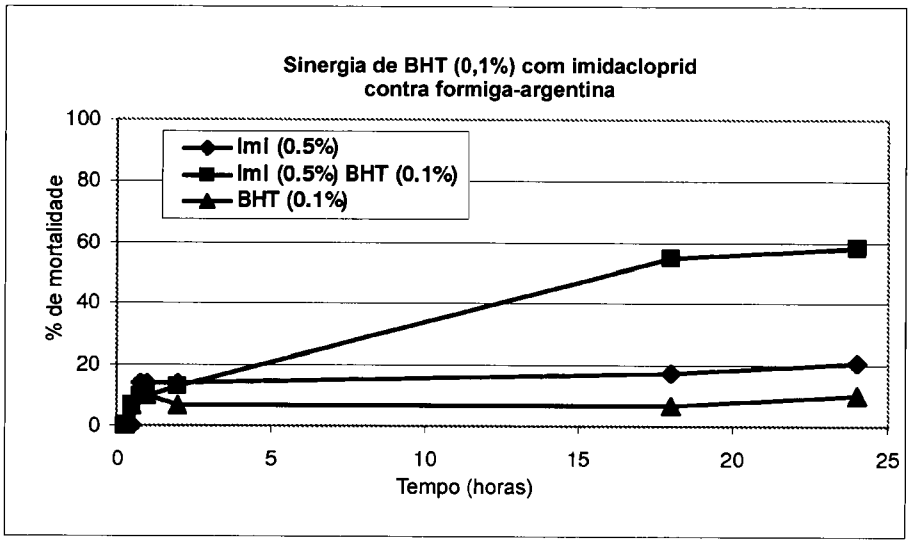

Sinergia de BHT (0,1%) com imidacloprid
contra formiga-argentina
Imi (0.5%)
Imi (0.5%) BHT (0.1%)
BHT (0.1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 13

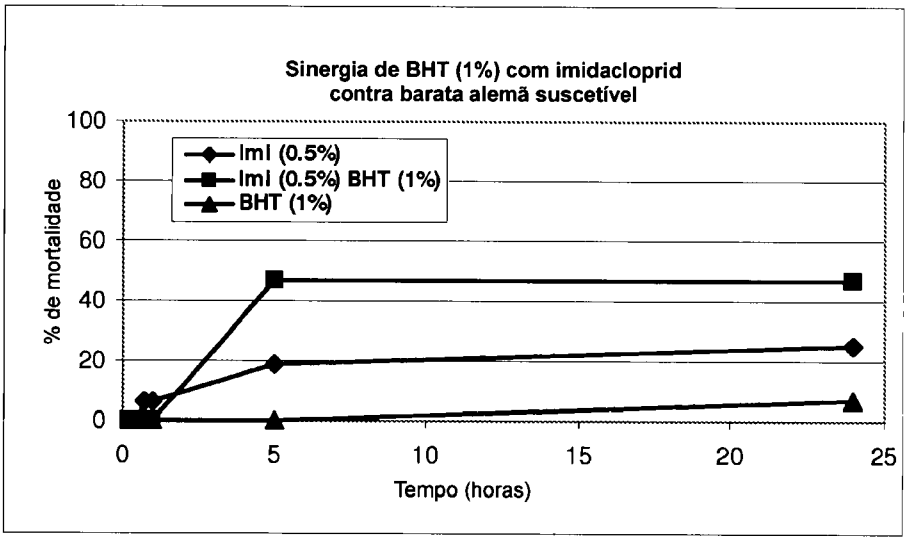

Sinergia de BHT (1%) com imidacloprid
contra barata alemã suscetível
Imi (0.5%)
Imi (0.5%) BHT (1%)
BHT (1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 14

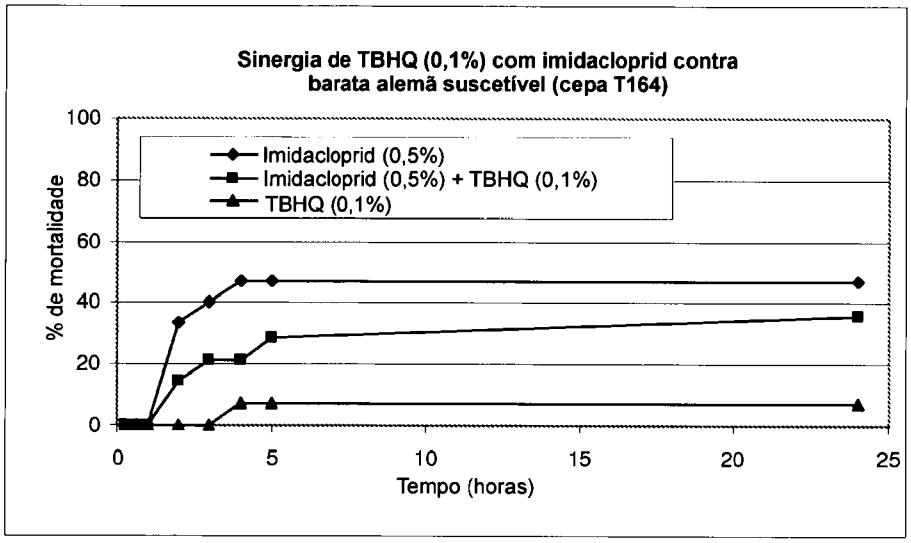

Sinergia de TBHQ (0,1%) com imidacloprid contra barata alemã suscetível (cepa T164)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + TBHQ (0,1%)
TBHQ (0,1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 15

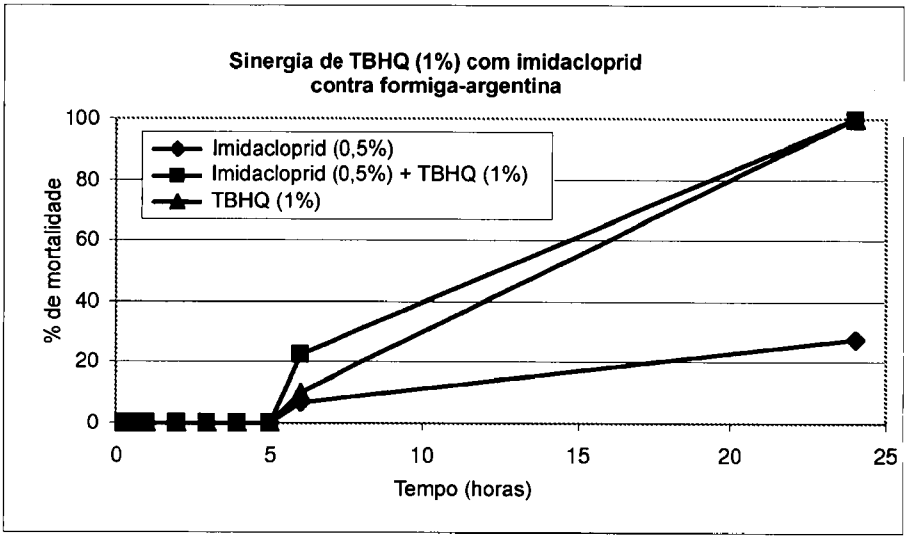

Sinergia de TBHQ (1%) com imidacloprid contra formiga-argentina
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + TBHQ (1%)
TBHQ (1%)
% de mortalidade
Tempo (horas)
0
20
40
60
80
100
0
5
10
15
20
25

Fig 16

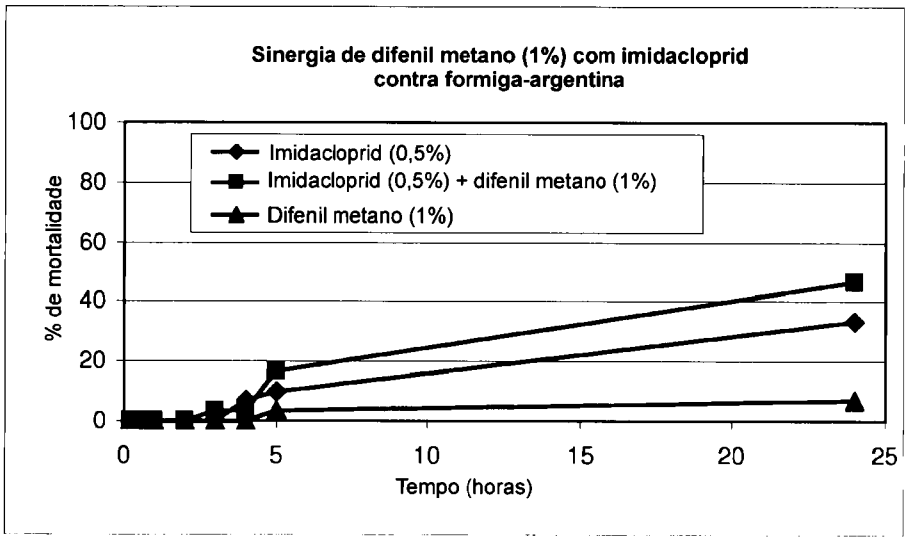

Sinergia de difenil metano (1%) com imidacloprid contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + difenil metano (1%)
Difenil metano (1%)

Fig 17

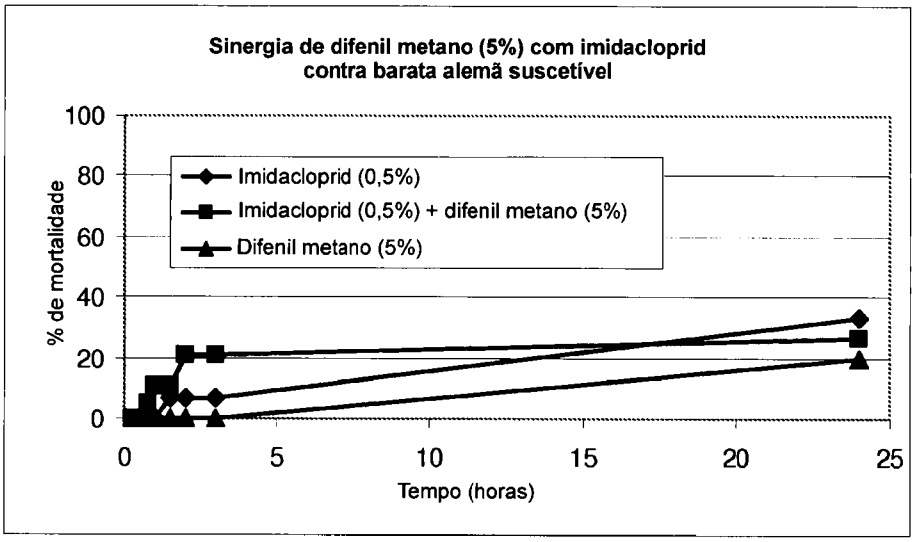

Sinergia de difenil metano (5%) com imidacloprid contra barata alemã suscetível
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + difenil metano (5%)
Difenil metano (5%)

Fig 18

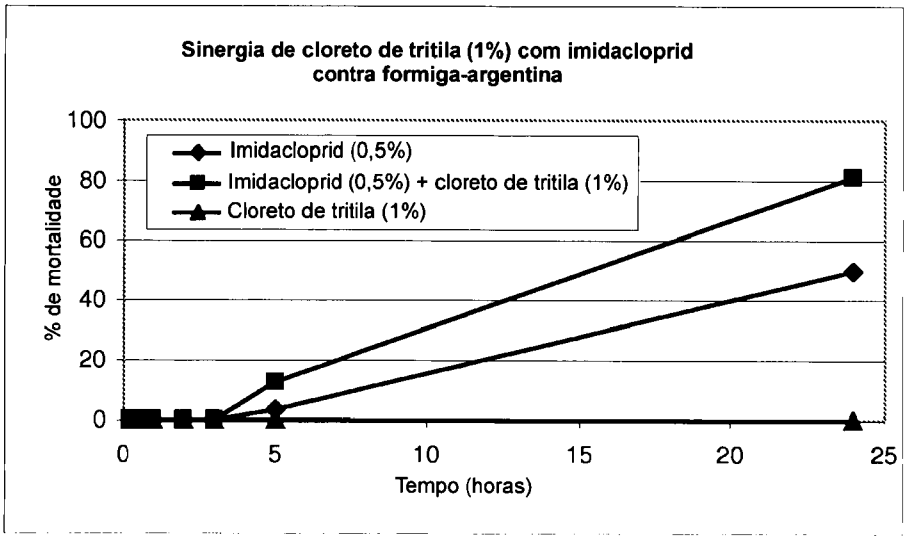

Sinergia de cloreto de tritila (1%) com imidacloprid contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + cloreto de tritila (1%)
Cloreto de tritila (1%)

Fig 19

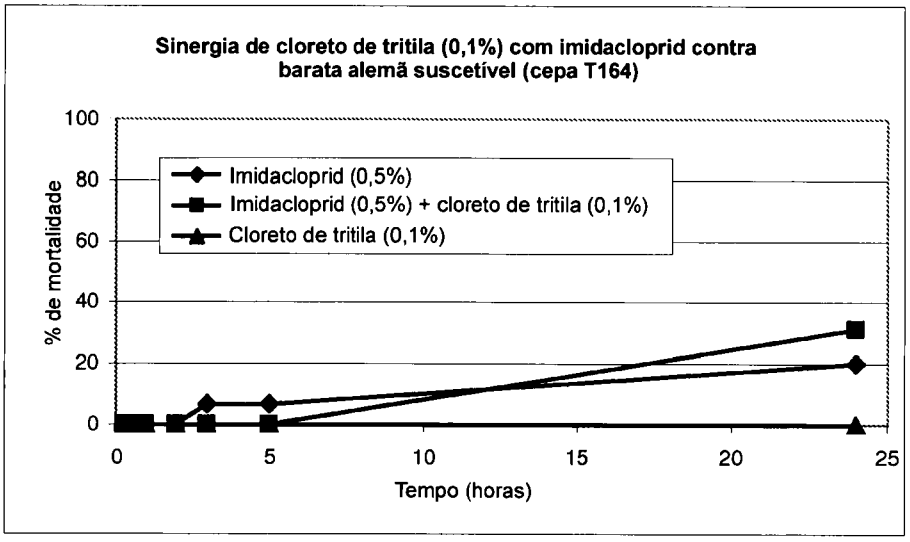

Sinergia de cloreto de tritila (0,1%) com imidacloprid contra barata alemã suscetível (cepa T164)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + cloreto de tritila (0,1%)
Cloreto de tritila (0,1%)

Fig 20

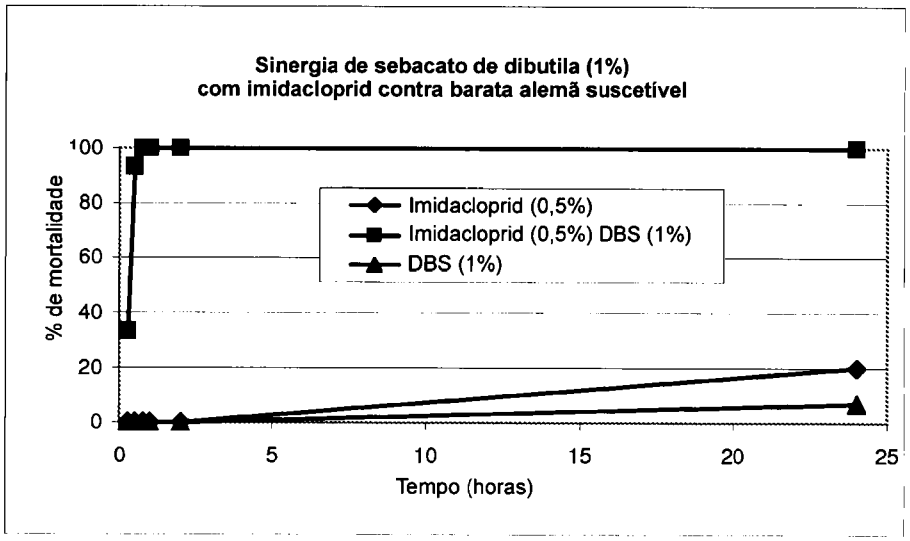

Sinergia de sebacato de dibutila (1%)
com imidacloprid contra barata alemã suscetível
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) DBS (1%)
DBS (1%)

Fig 21

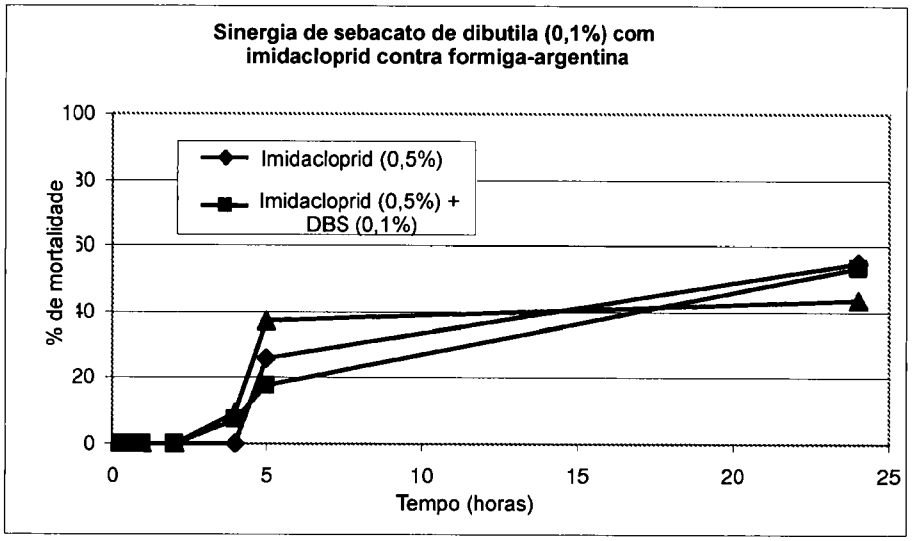

Sinergia de sebacato de dibutila (0,1%) com
imidacloprid contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
30
30
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) +
DBS (0,1%)

Fig 22

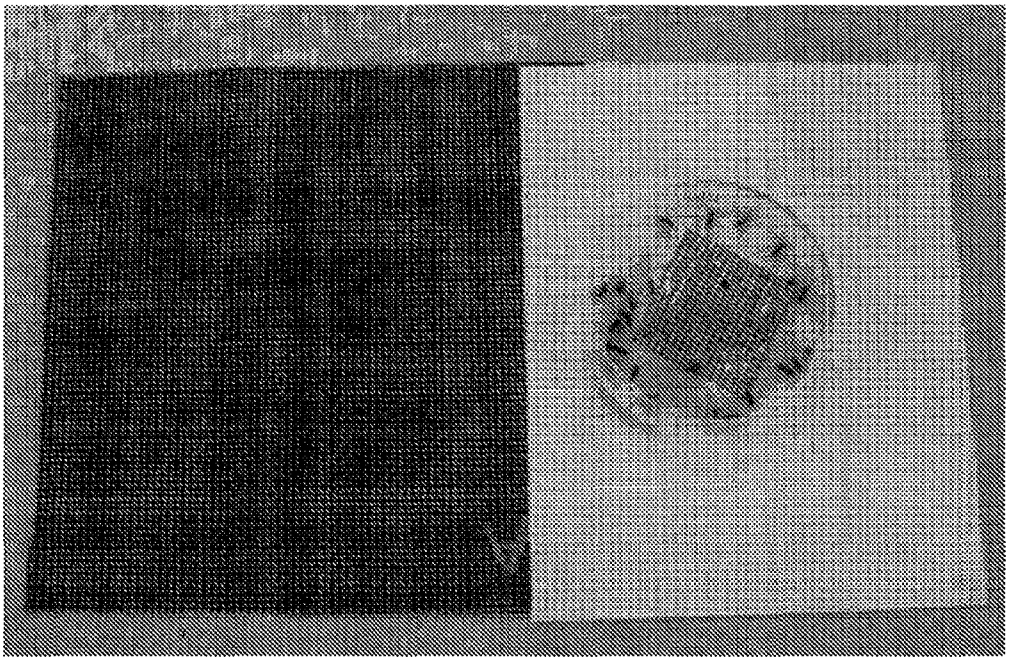


Fig 23 a

Fig 23 b

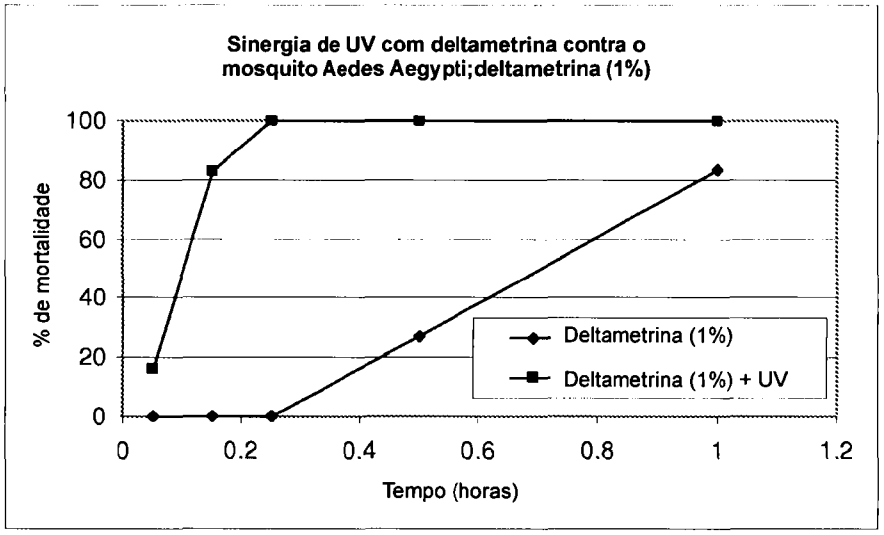


Fig 23 c

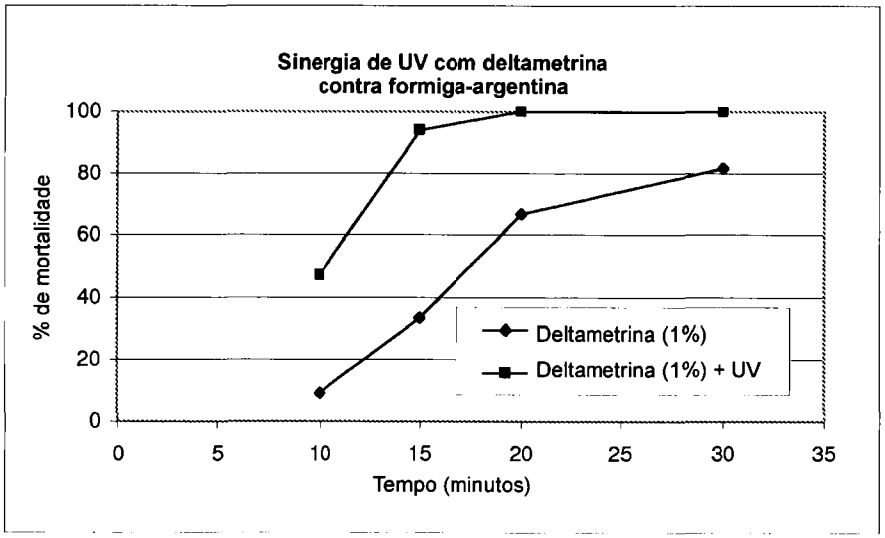

Sinergia de UV com deltametrina
contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
30
35
Tempo (minutos)
Deltametrina (1%)
Deltametrina (1%) + UV

Fig 24

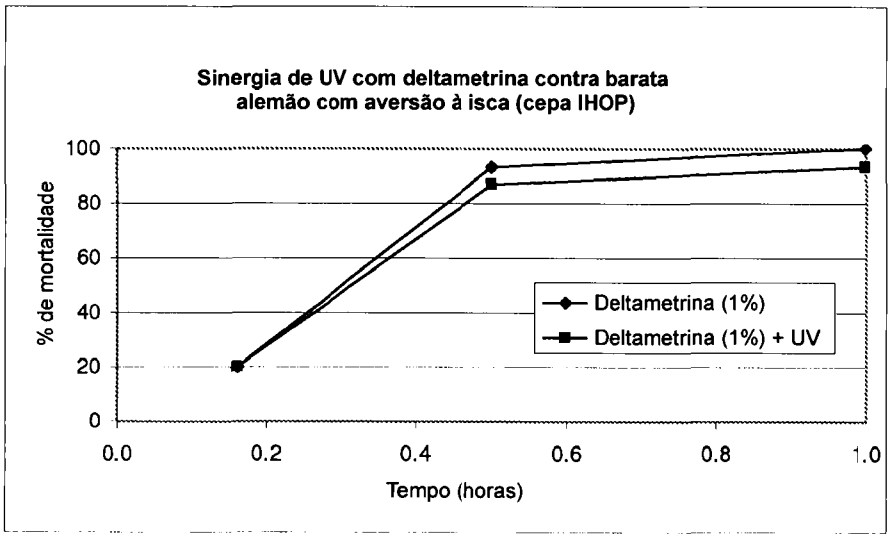

Sinergia de UV com deltametrina contra barata
alemão com aversão à isca (cepa IHOP)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
Tempo (horas)
Deltametrina (1%)
Deltametrina (1%) + UV

Fig 25

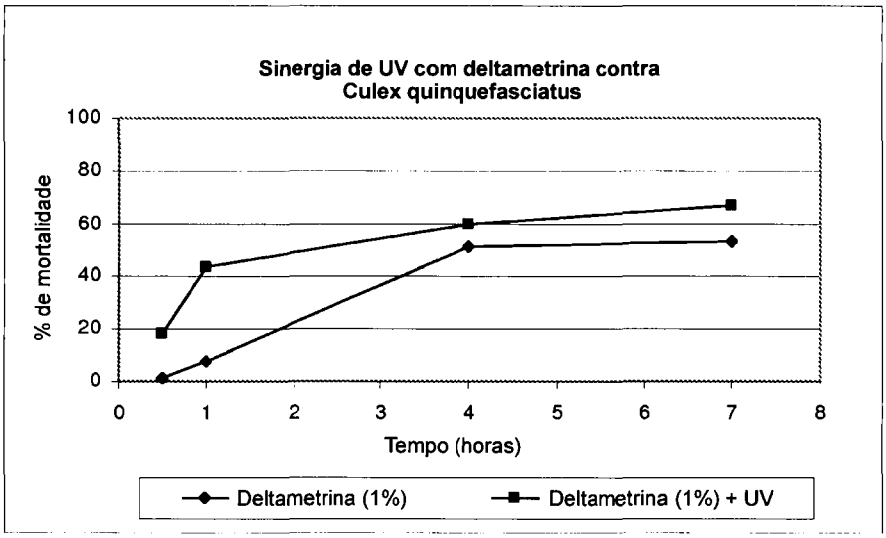


Fig 26

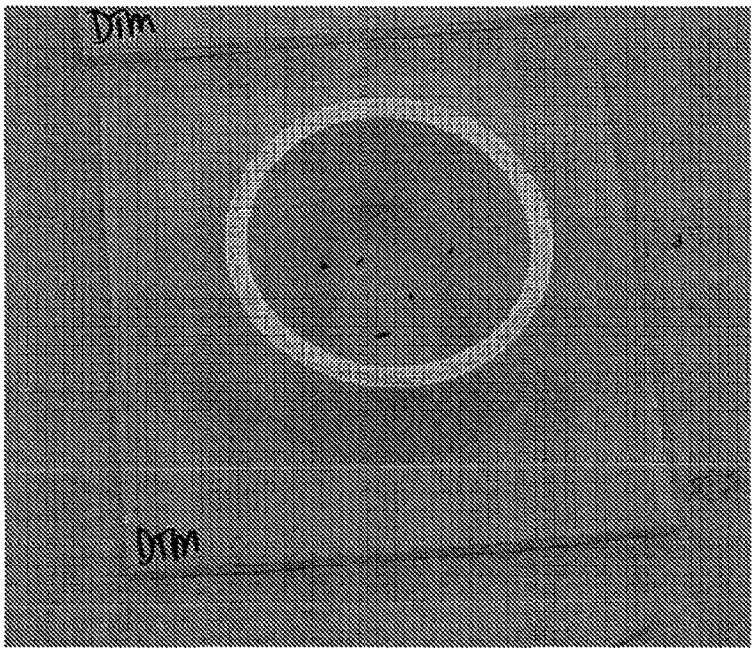


Fig 27 a

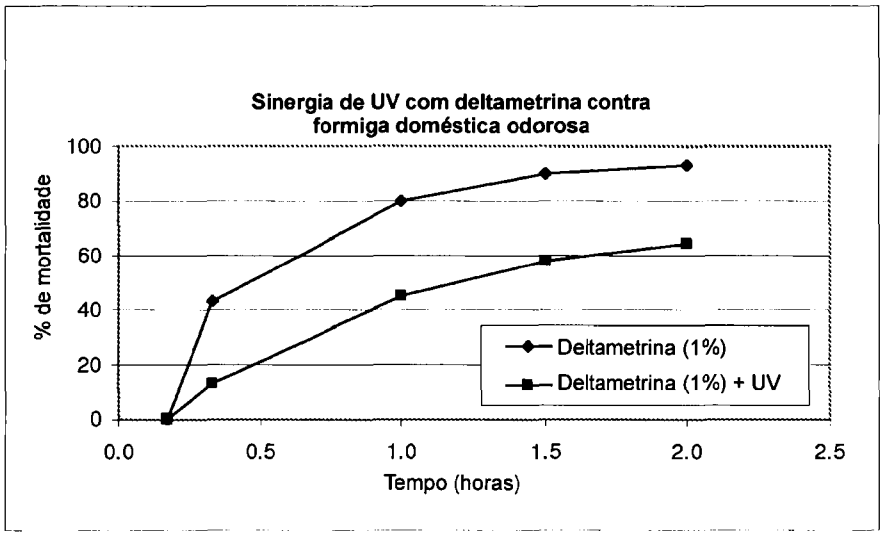


Fig 27 b

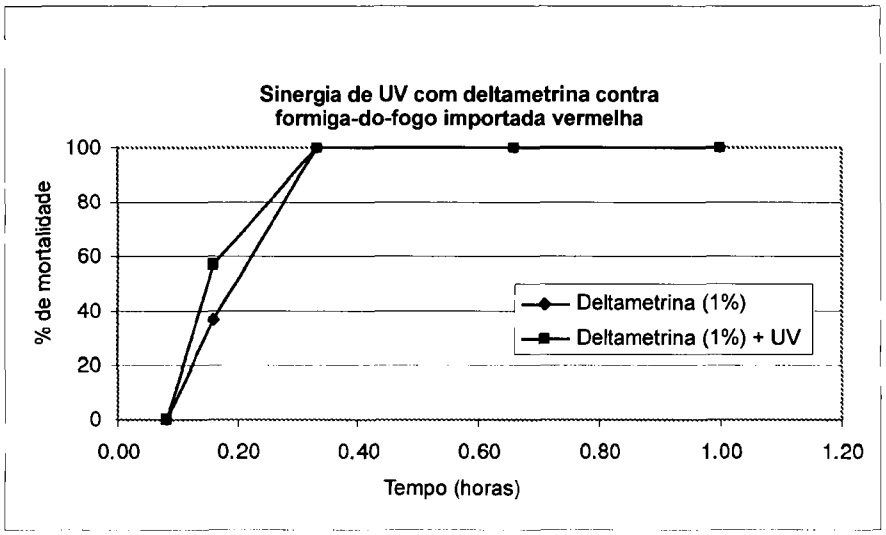


Fig 28

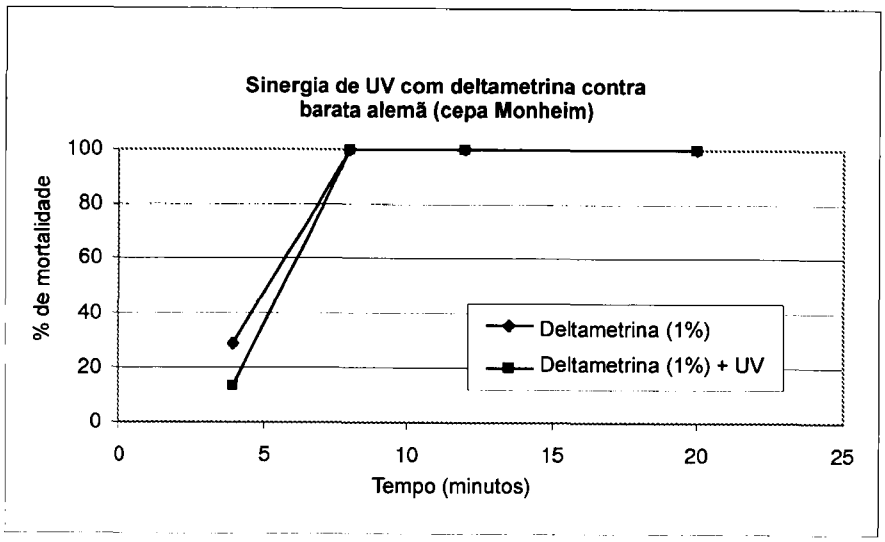

Sinergia de UV com deltametrina contra barata alemã (cepa Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (minutos)
Deltametrina (1%)
Deltametrina (1%) + UV

Fig 29

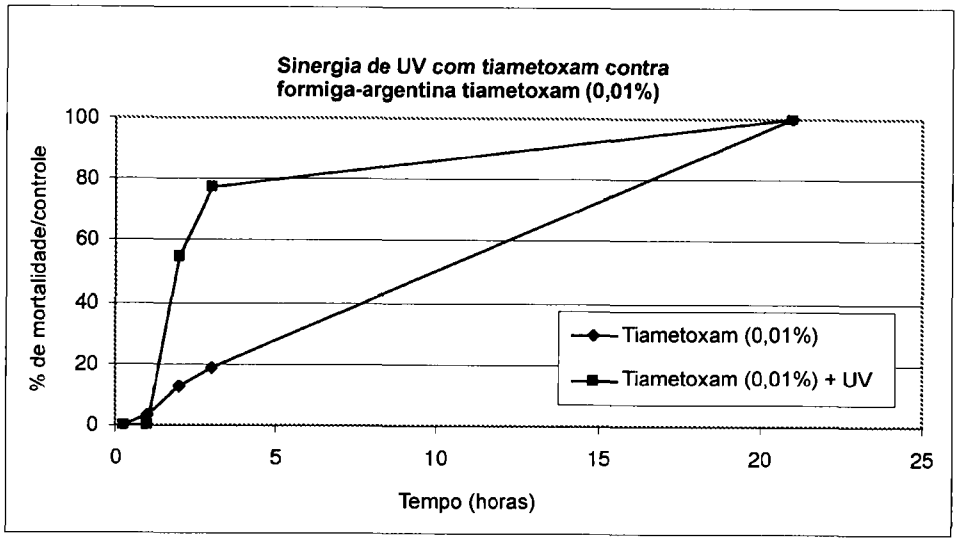

Sinergia de UV com tiametoxam contra formiga-argentina tiametoxam (0,01%)
% de mortalidade/controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Tiametoxam (0,01%)
Tiametoxam (0,01%) + UV

Fig 30

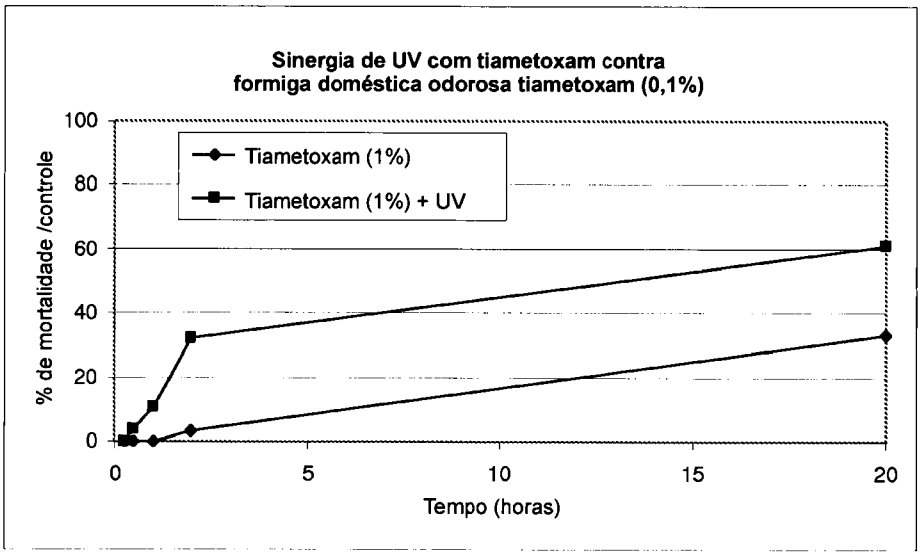

Sinergia de UV com tiametoxam contra formiga doméstica odorosa tiametoxam (0,1%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
Tiametoxam (1%)
Tiametoxam (1%) + UV
0
5
10
15
20
Tempo (horas)

Fig 31

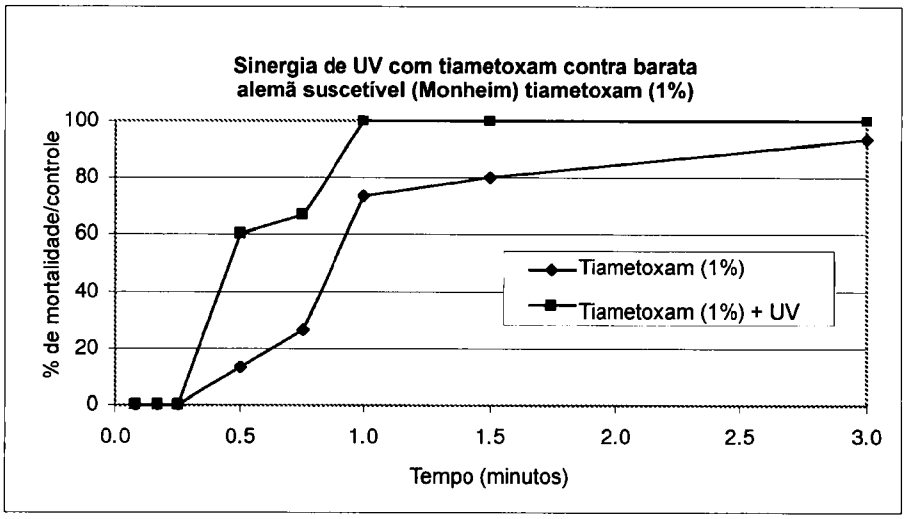

Sinergia de UV com tiametoxam contra barata alemã suscetível (Monheim) tiametoxam (1%)
% de mortalidade/controle
100
80
60
40
20
0
Tiametoxam (1%)
Tiametoxam (1%) + UV
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
Tempo (minutos)

Fig 32

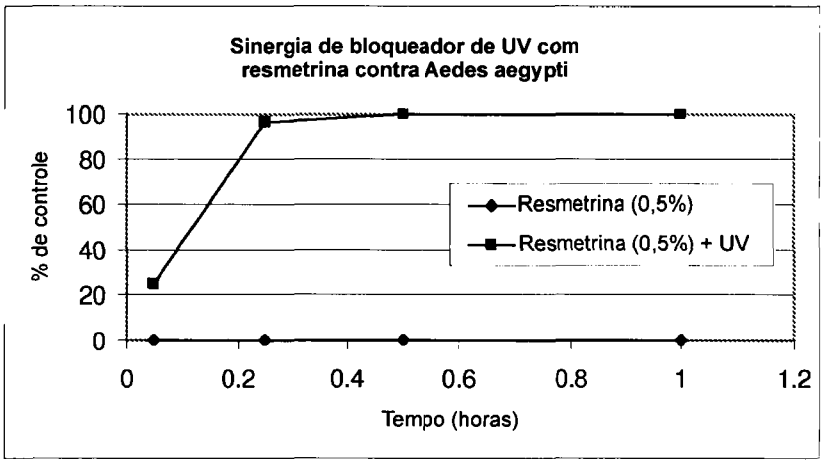

Sinergia de bloqueador de UV com resmetrina contra Aedes aegypti
% de controle
100
80
60
40
20
0
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2
Tempo (horas)
Resmetrina (0,5%)
Resmetrina (0,5%) + UV

Fig 33

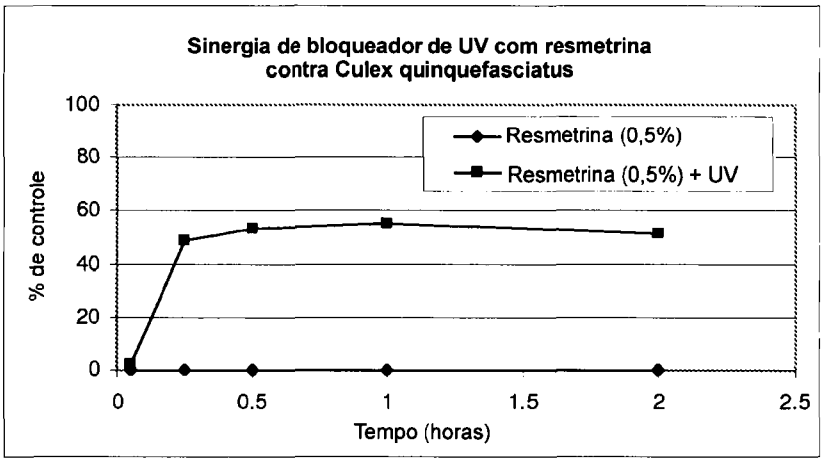

Sinergia de bloqueador de UV com resmetrina contra Culex quinquefasciatus
% de controle
100
80
60
40
20
0
0
0.5
1
1.5
2
2.5
Tempo (horas)
Resmetrina (0,5%)
Resmetrina (0,5%) + UV

Fig 34

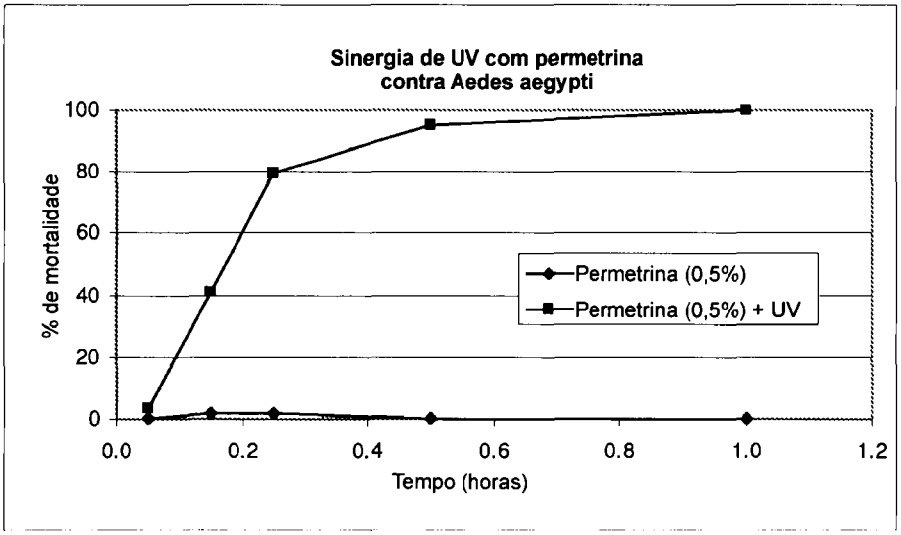

Sinergia de UV com permetrina
contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 35

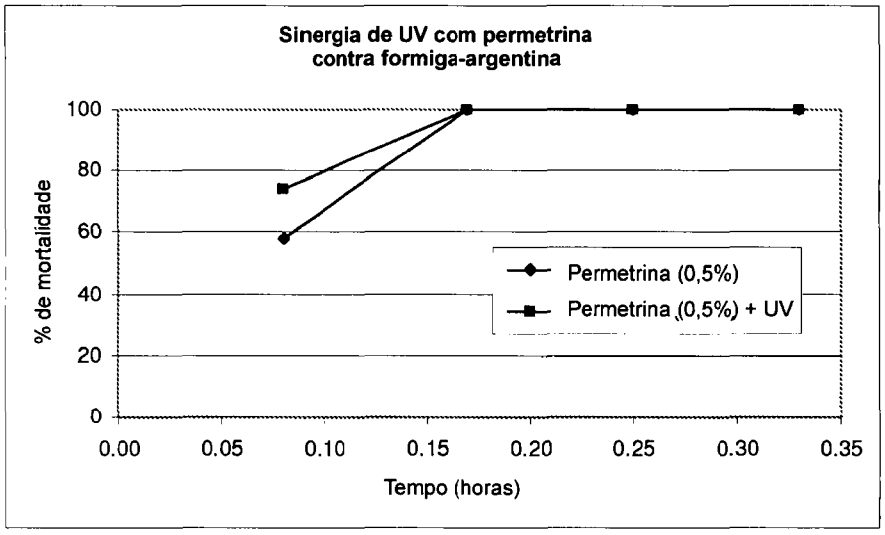

Sinergia de UV com permetrina
contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.00
0.05
0.10
0.15
0.20
0.25
0.30
0.35
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 36

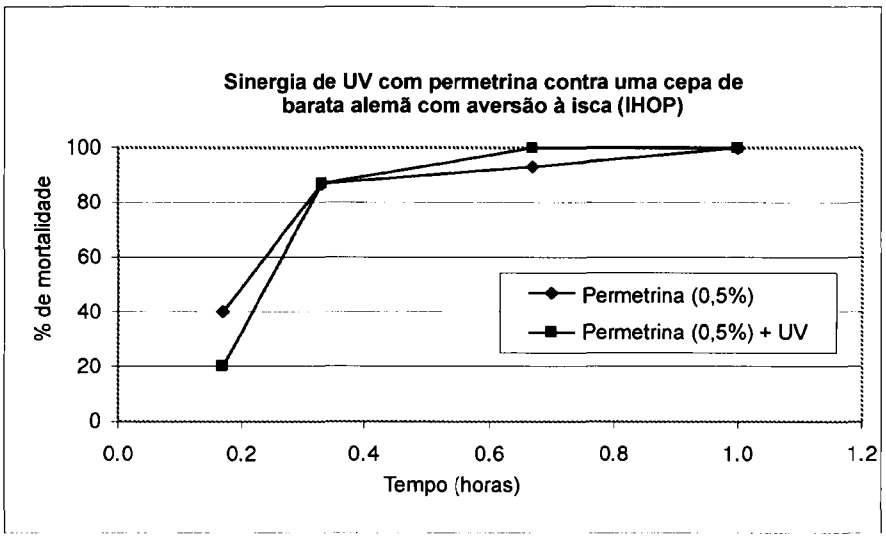

Sinergia de UV com permetrina contra uma cepa de barata alemã com aversão à isca (IHOP)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 37

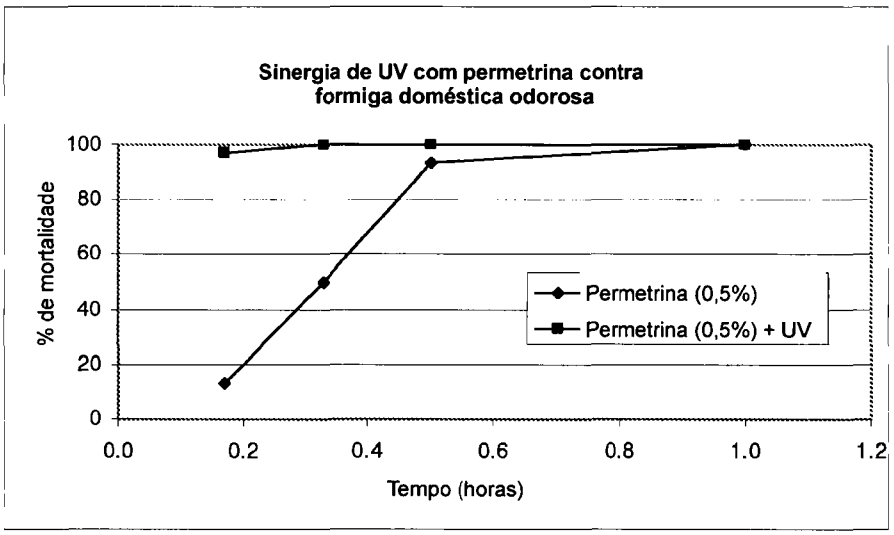

Sinergia de UV com permetrina contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 38

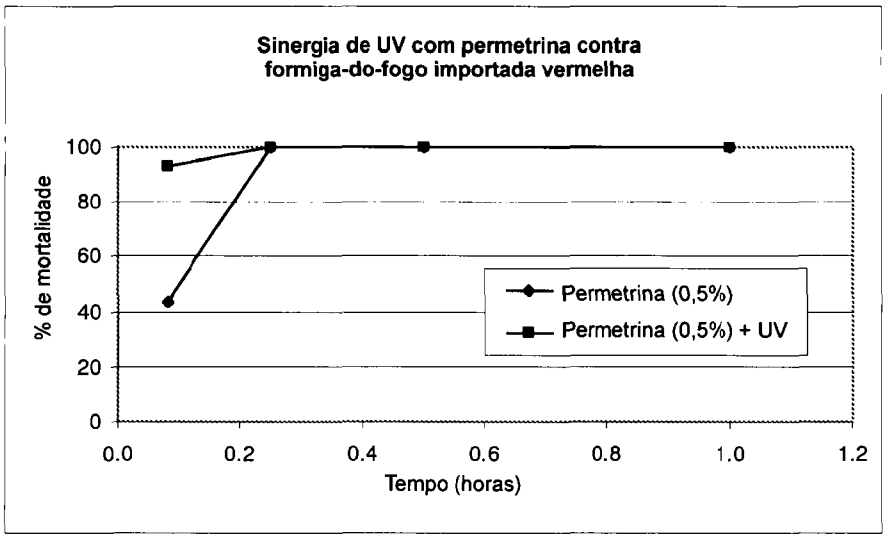

Sinergia de UV com permetrina contra formiga-do-fogo importada vermelha
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 39

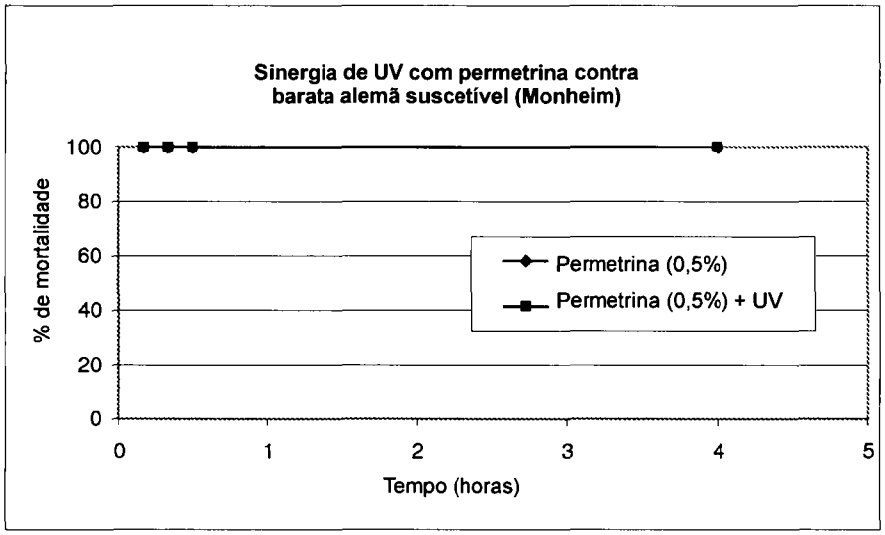

Sinergia de UV com permetrina contra barata alemã suscetível (Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
1
2
3
4
5
Tempo (horas)
Permetrina (0,5%)
Permetrina (0,5%) + UV

Fig 40

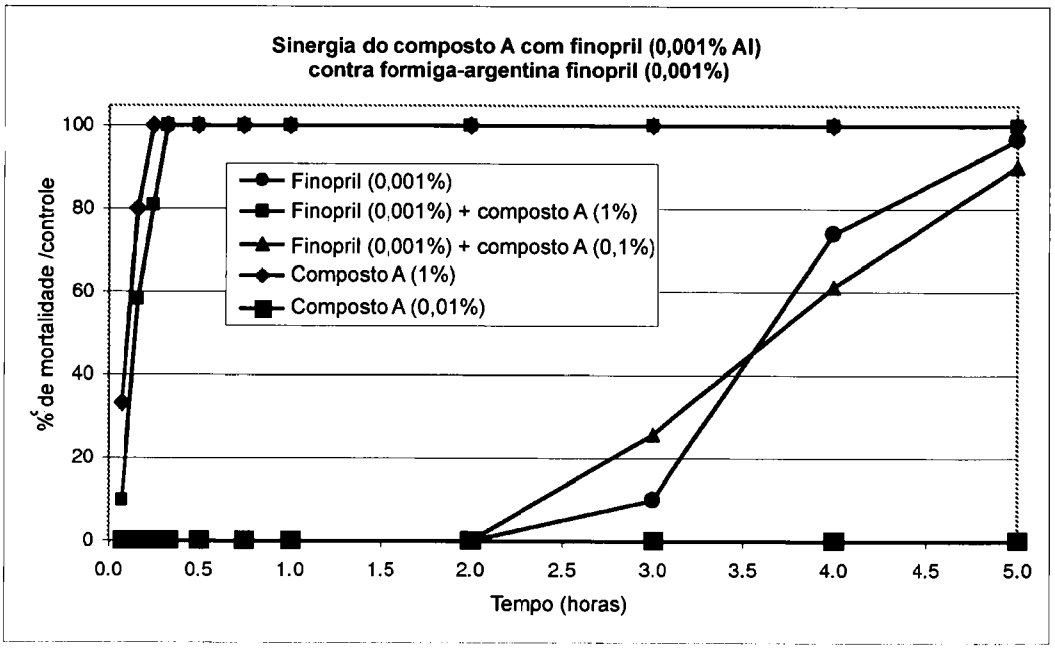

Sinergia do composto A com finopril (0,001% AI)
contra formiga-argentina finopril (0,001%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
Tempo (horas)
Finopril (0,001%)
Finopril (0,001%) + composto A (1%)
Finopril (0,001%) + composto A (0,1%)
Composto A (1%)
Composto A (0,01%)

Fig 41

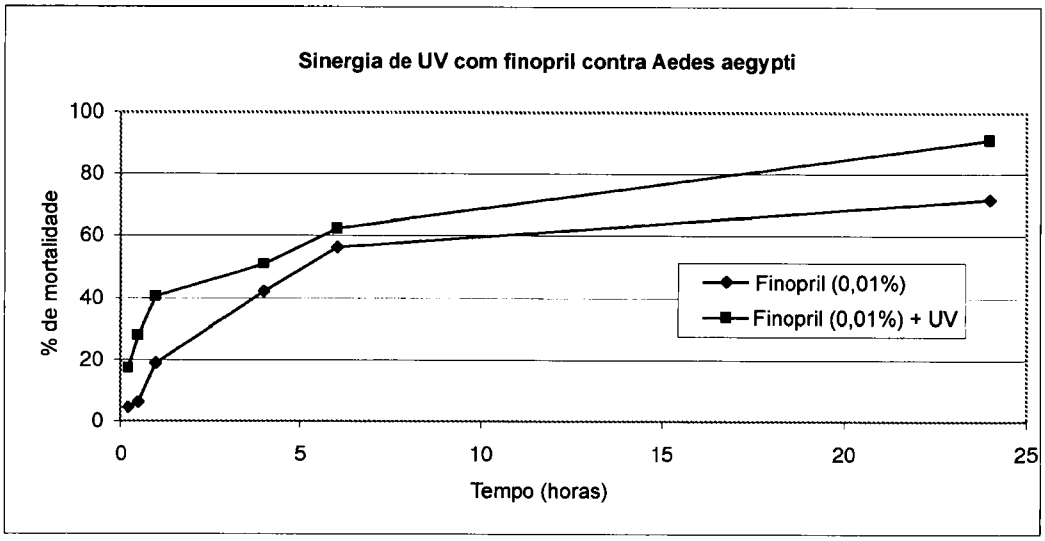

Sinergia de UV com finopril contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Finopril (0,01%)
Finopril (0,01%) + UV

Fig 42

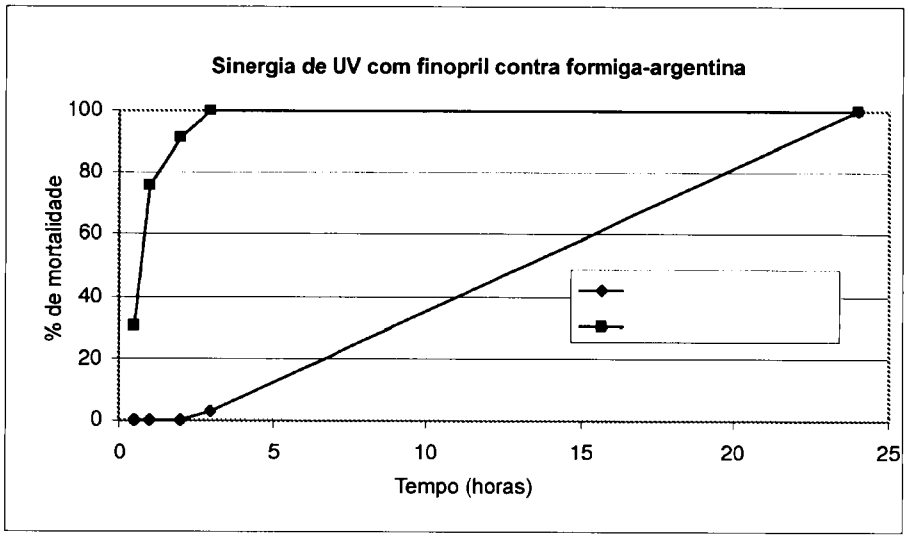

Sinergia de UV com finopril contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)

Fig 43

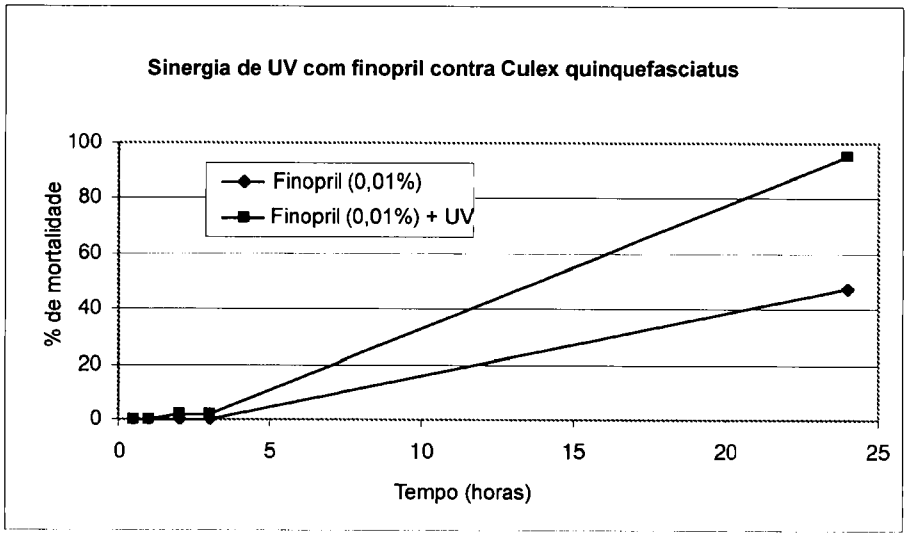

Sinergia de UV com finopril contra Culex quinquefasciatus
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
Finopril (0,01%)
Finopril (0,01%) + UV
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)

Fig 44

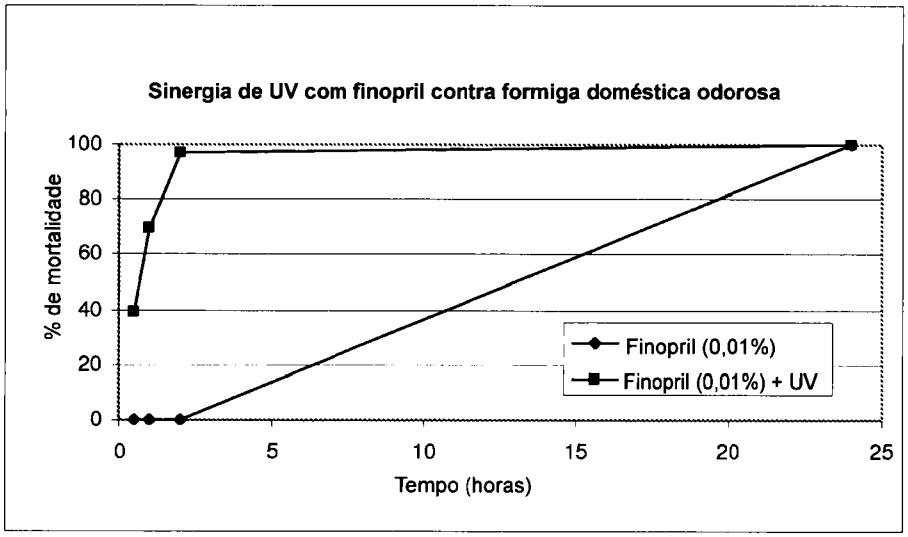

Sinergia de UV com finopril contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Finopril (0,01%)
Finopril (0,01%) + UV

Fig 45

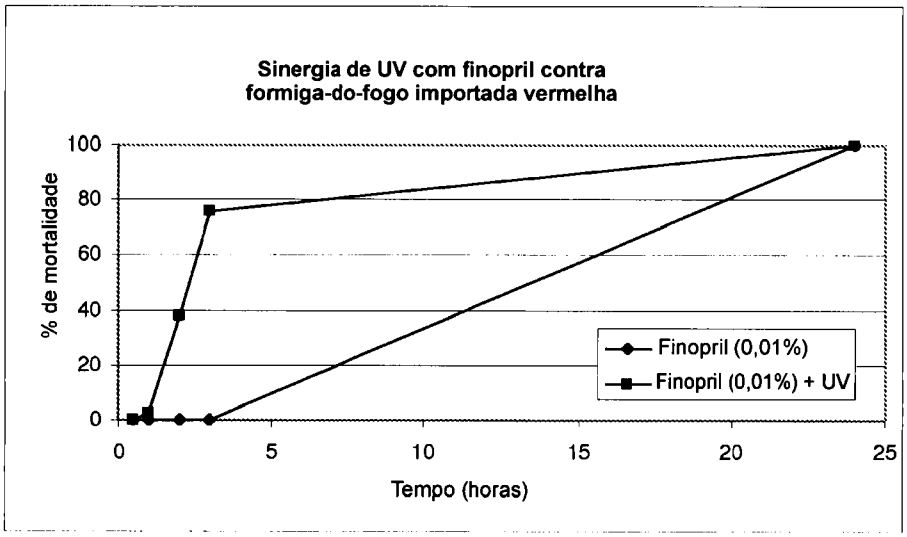

Sinergia de UV com finopril contra
formiga-do-fogo importada vermelha
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Finopril (0,01%)
Finopril (0,01%) + UV

Fig 46

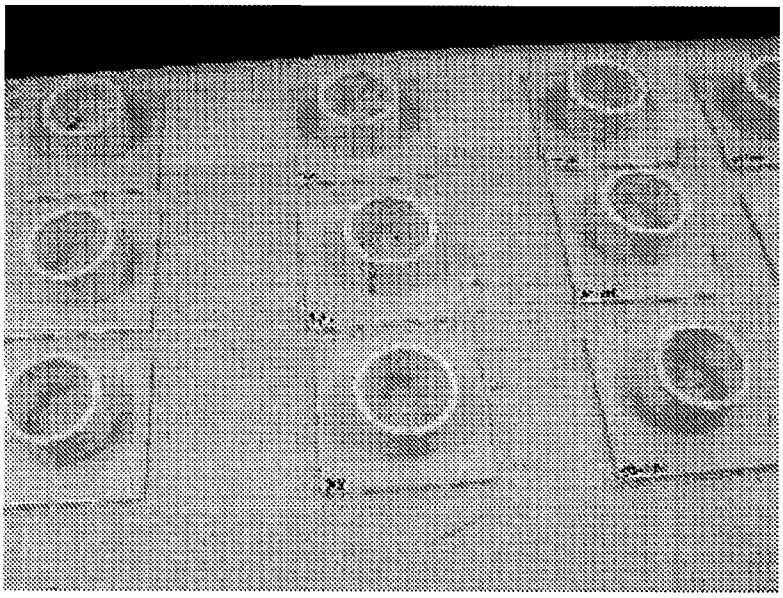


Fig 47

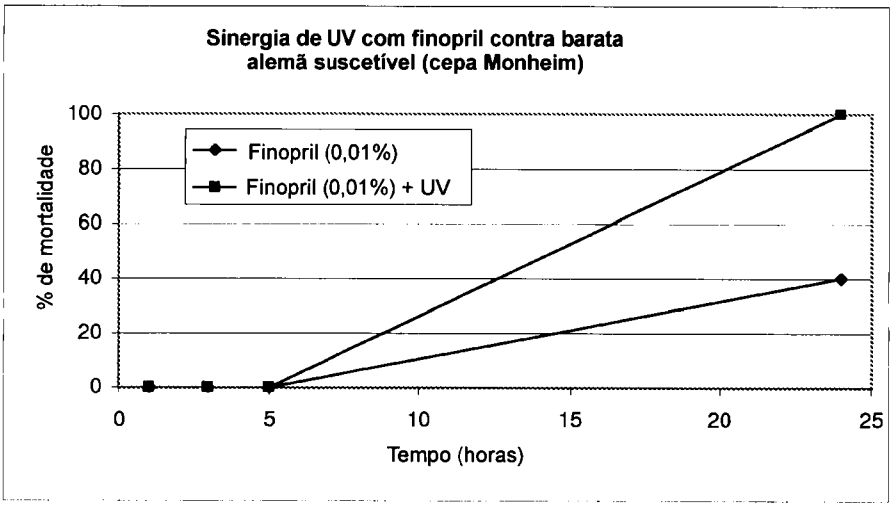

Sinergia de UV com finopril contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Finopril (0,01%)
Finopril (0,01%) + UV

Fig 48

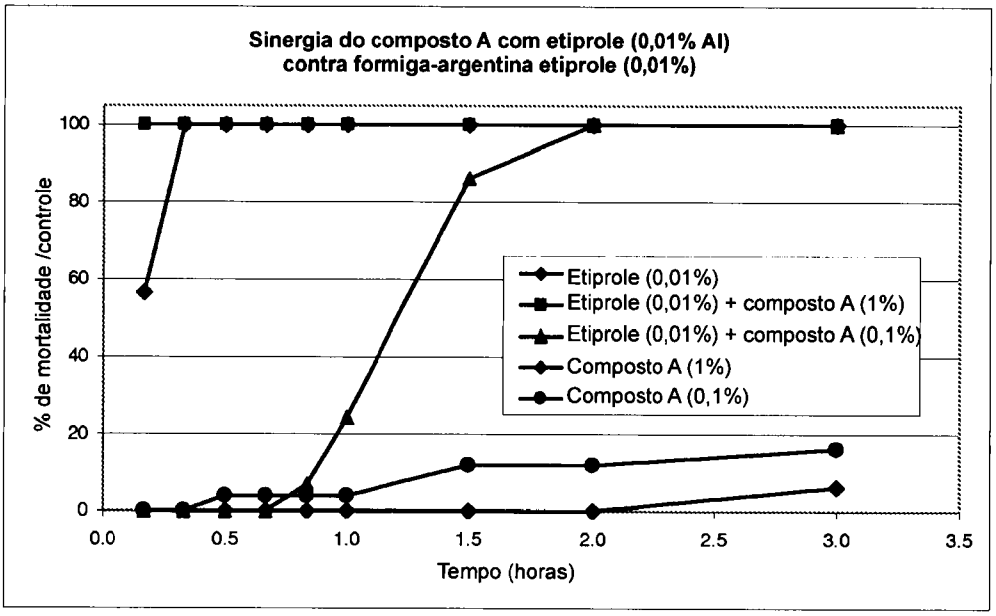

Sinergia do composto A com etiprole (0,01% AI)
contra formiga-argentina etiprole (0,01%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + composto A (1%)
Etiprole (0,01%) + composto A (0,1%)
Composto A (1%)
Composto A (0,1%)

Fig 49

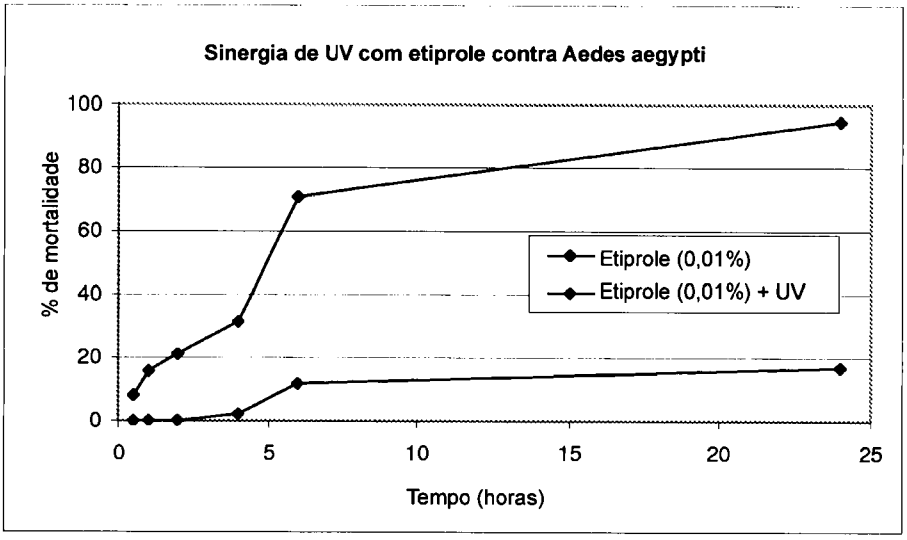

Sinergia de UV com etiprole contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 50

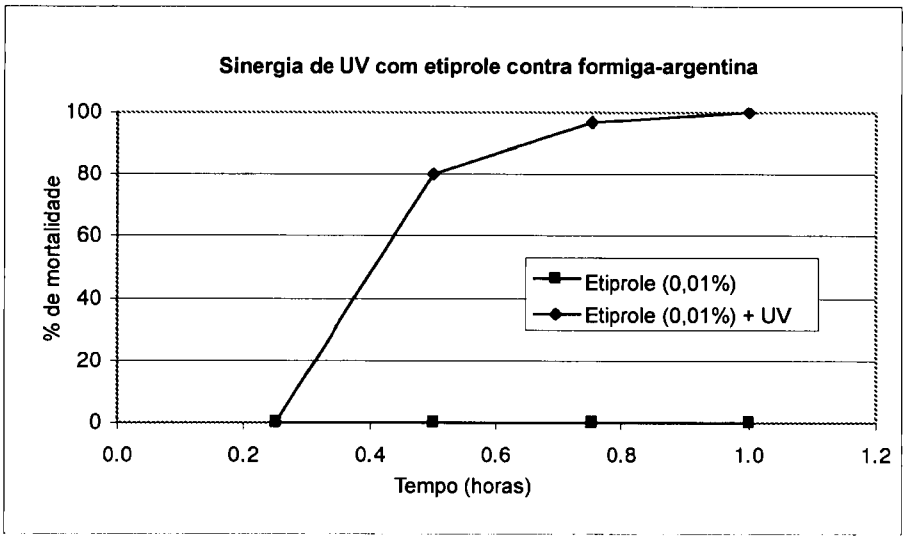

Sinergia de UV com etiprole contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 51

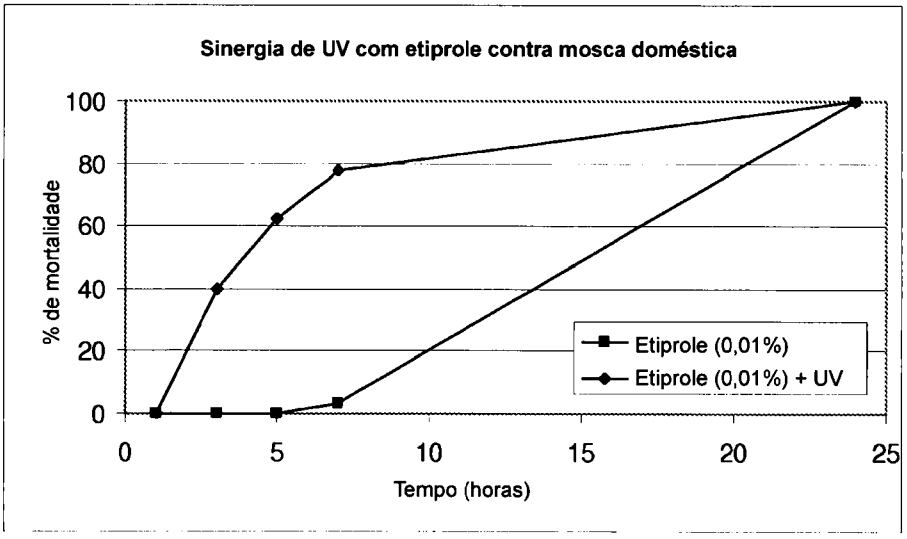

Sinergia de UV com etiprole contra mosca doméstica
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 52

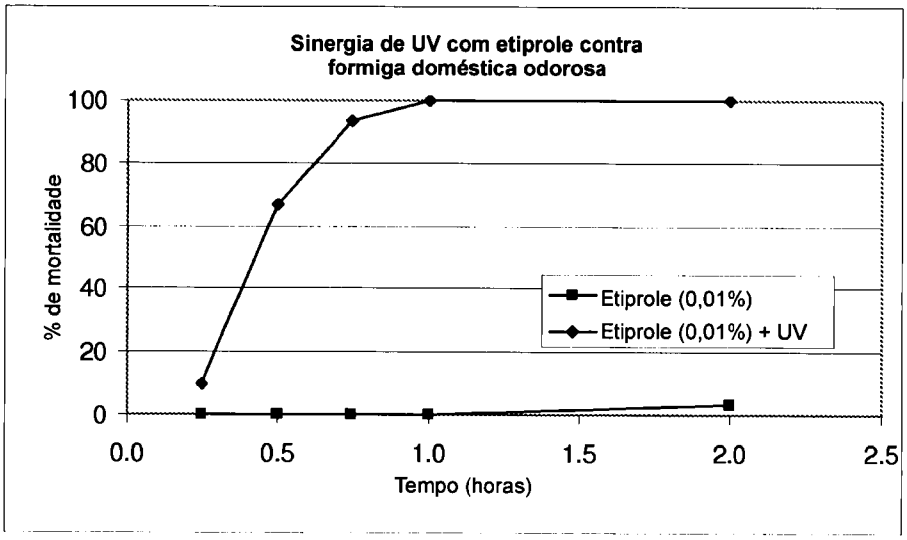

Sinergia de UV com etiprole contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 53

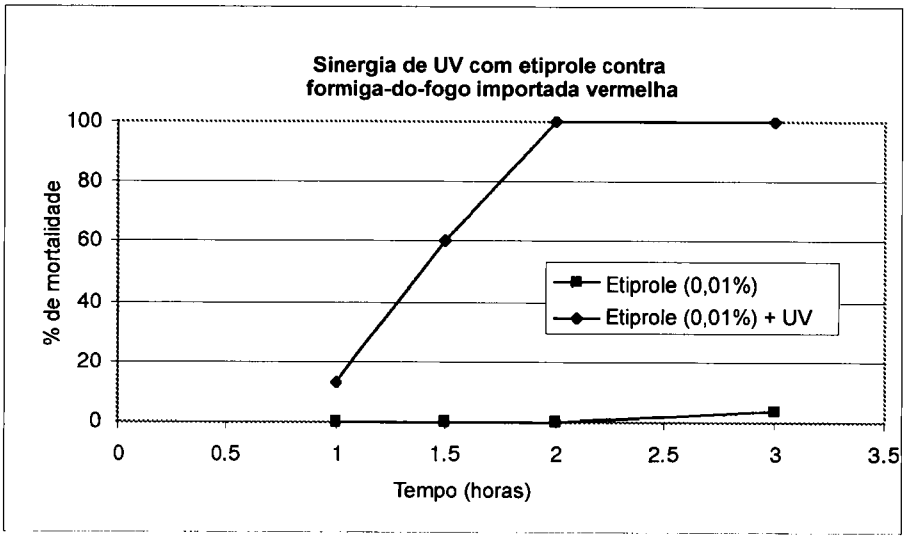

Sinergia de UV com etiprole contra formiga-do-fogo importada vermelha
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 54

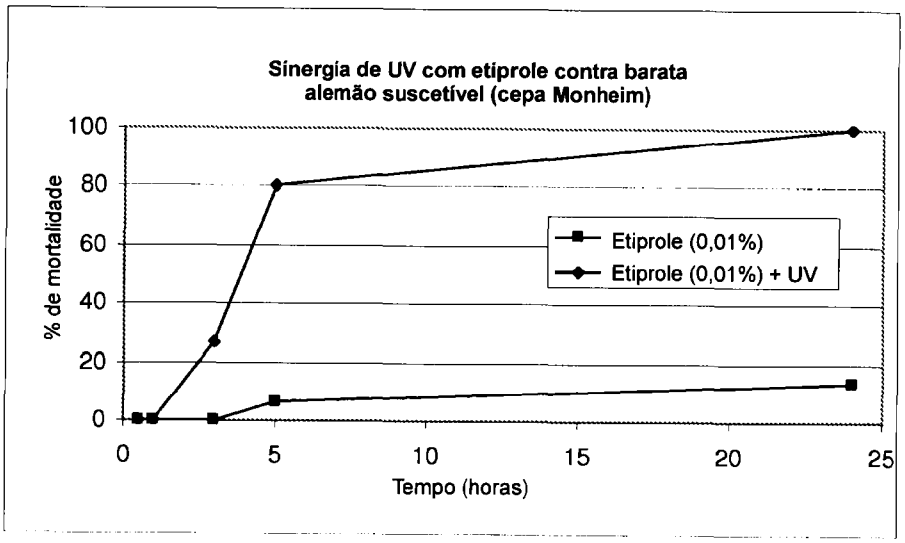

Sinergia de UV com etiprole contra barata alemão suscetível (cepa Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Etiprole (0,01%)
Etiprole (0,01%) + UV

Fig 55

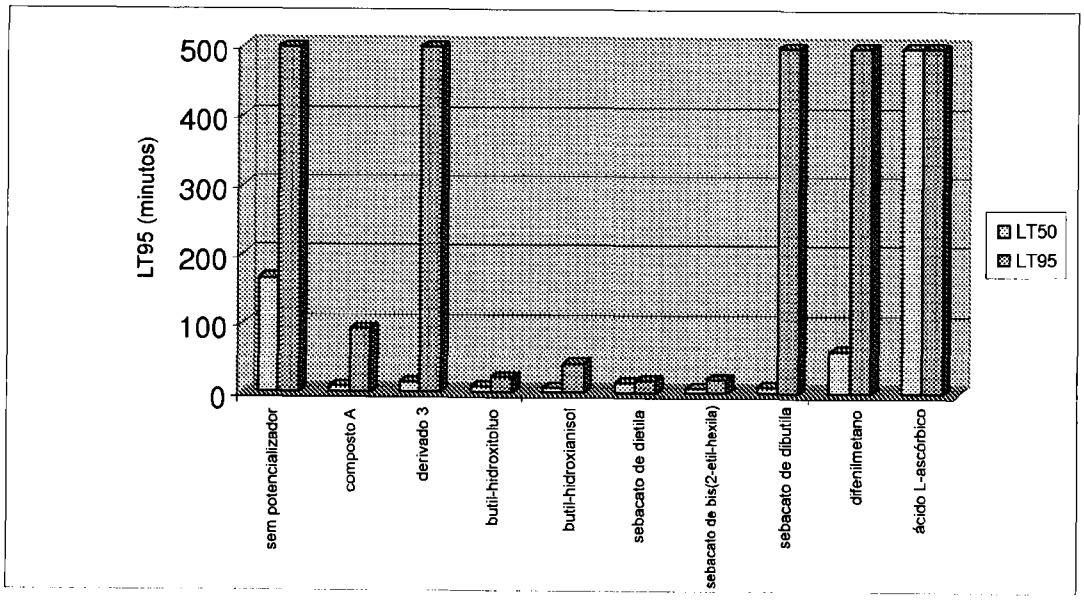

LT95 (minutos)
500
400
300
200
100
0
sem potencializador
composto A
derivado 3
butil-hidroxitoluo
butil-hidroxianisol
sebacato de dietila
sebacato de bis(2-etil-hexila)
sebacato de dibutila
difenilmetano
ácido L-ascórbico
LT50
LT95

Fig 56

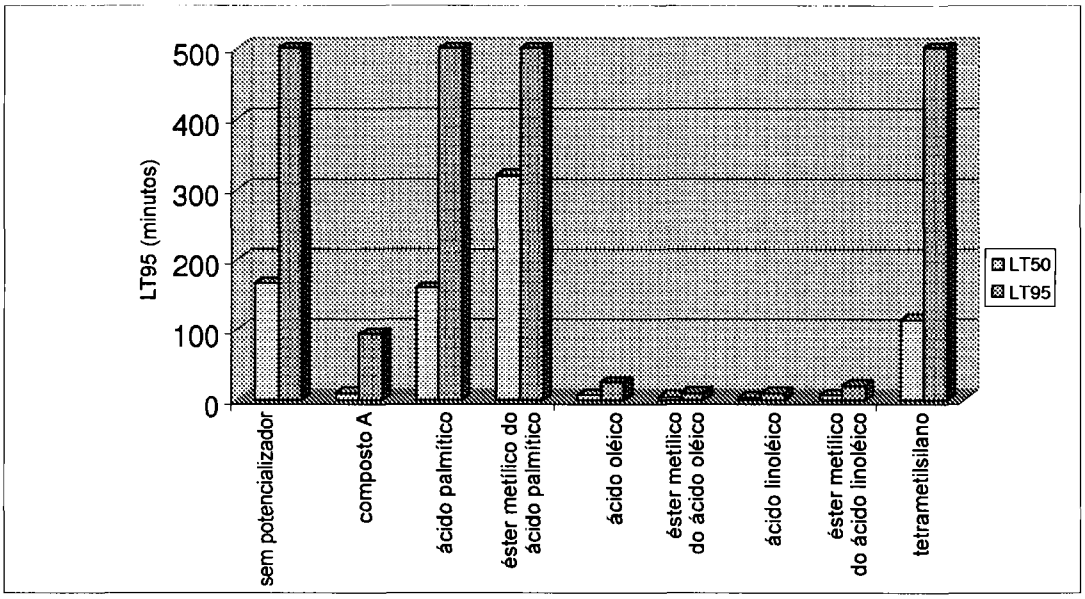

LT95 (minutos)
500
400
300
200
100
0
LT50
LT95
sem potencializador
composto A
ácido palmítico
éster metílico do ácido palmítico
ácido oléico
éster metílico do ácido oléico
ácido linoléico
éster metílico do ácido linoléico
tetrametilsilano

Fig 57

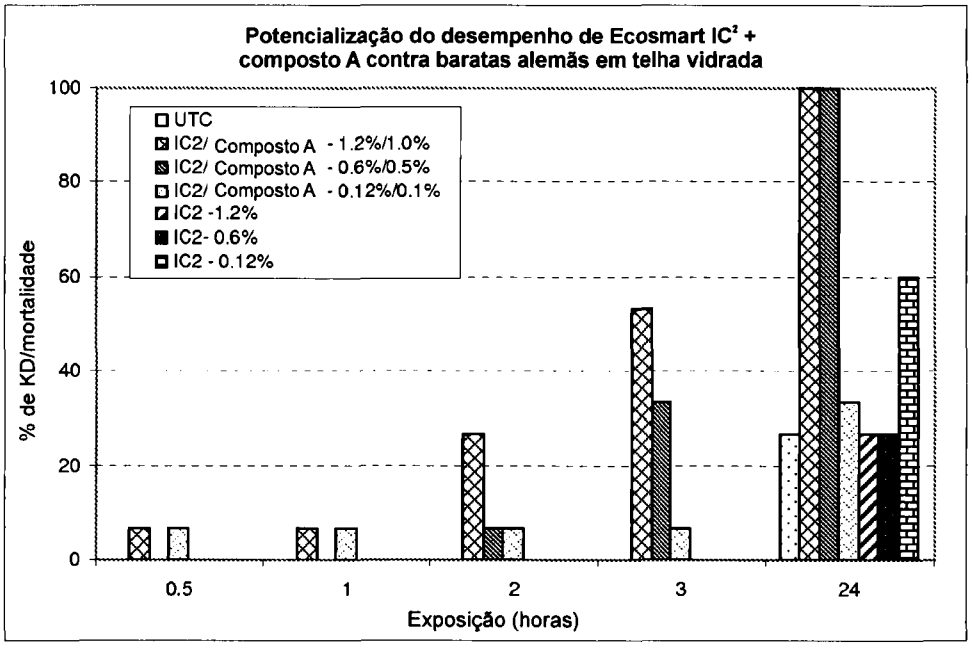

Potencialização do desempenho de Ecosmart IC² + composto A contra baratas alemãs em telha vidrada
% de KD/mortalidade
100
80
60
40
20
0
UTC
IC2/ Composto A - 1.2%/1.0%
IC2/ Composto A - 0.6%/0.5%
IC2/ Composto A - 0.12%/0.1%
IC2 -1.2%
IC2- 0.6%
IC2 - 0.12%
0.5
1
2
3
24
Exposição (horas)

Fig 58

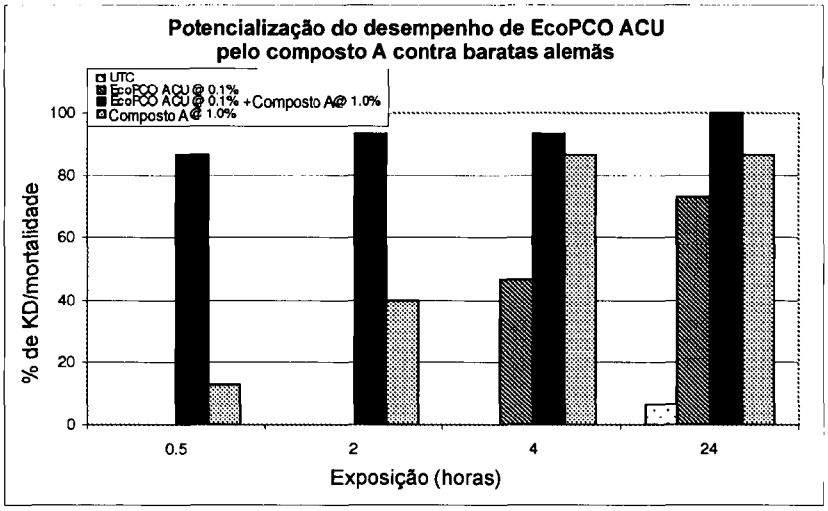

Potencialização do desempenho de EcoPCO ACU
pelo composto A contra baratas alemãs
UTC
EcoPCO ACU @ 0.1%
EcoPCO ACU @ 0.1% +Composto A@ 1.0%
Composto A@ 1.0%
% de KD/mortalidade
0
20
40
60
80
100
0.5
2
4
24
Exposição (horas)

Fig 59

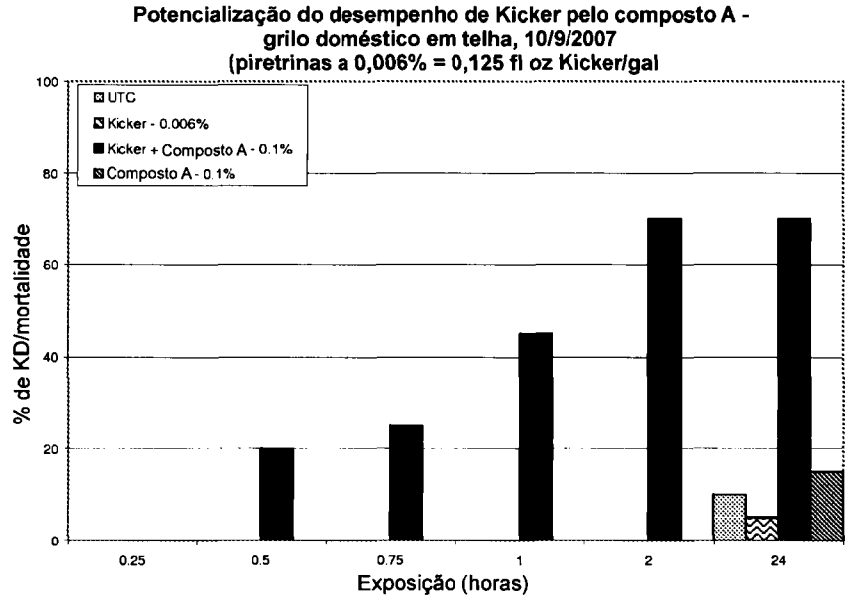

Potencialização do desempenho de Kicker pelo composto A -
grilo doméstico em telha, 10/9/2007
(piretrinas a 0,006% = 0,125 fl oz Kicker/gal
UTC
Kicker - 0.006%
Kicker + Composto A - 0.1%
Composto A - 0.1%
% de KD/mortalidade
0
20
40
60
80
100
0.25
0.5
0.75
1
2
24
Exposição (horas)

Fig 60

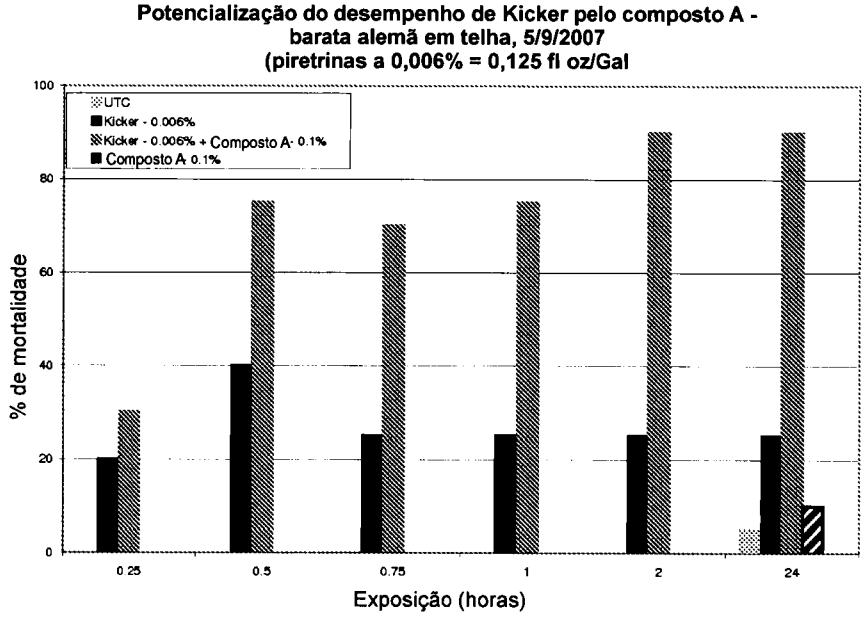

Potencialização do desempenho de Kicker pelo composto A - barata alemã em telha, 5/9/2007
(piretrinas a 0,006% = 0,125 fl oz/Gal
UTC
Kicker - 0.006%
Kicker - 0.006% + Composto A- 0.1%
Composto A 0.1%
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0.25
0.5
0.75
1
2
24
Exposição (horas)

Fig 61

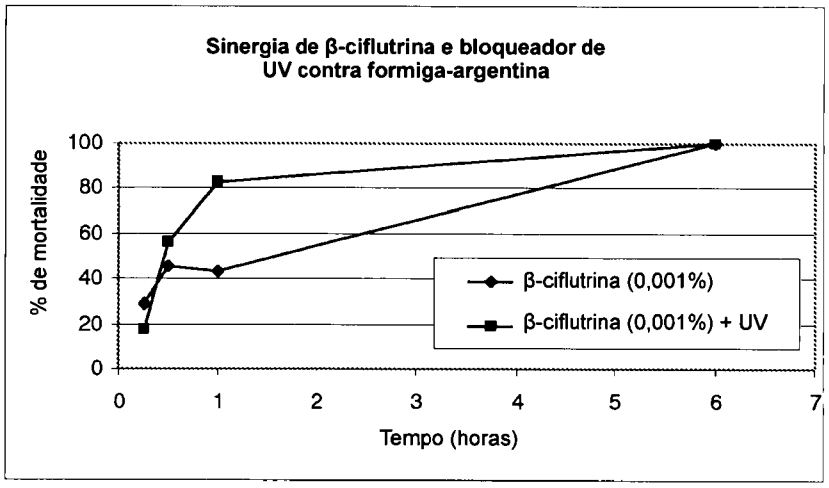

Sinergia de β-ciflutrina e bloqueador de UV contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
1
2
3
4
5
6
7
Tempo (horas)
β-ciflutrina (0,001%)
β-ciflutrina (0,001%) + UV

Fig 62

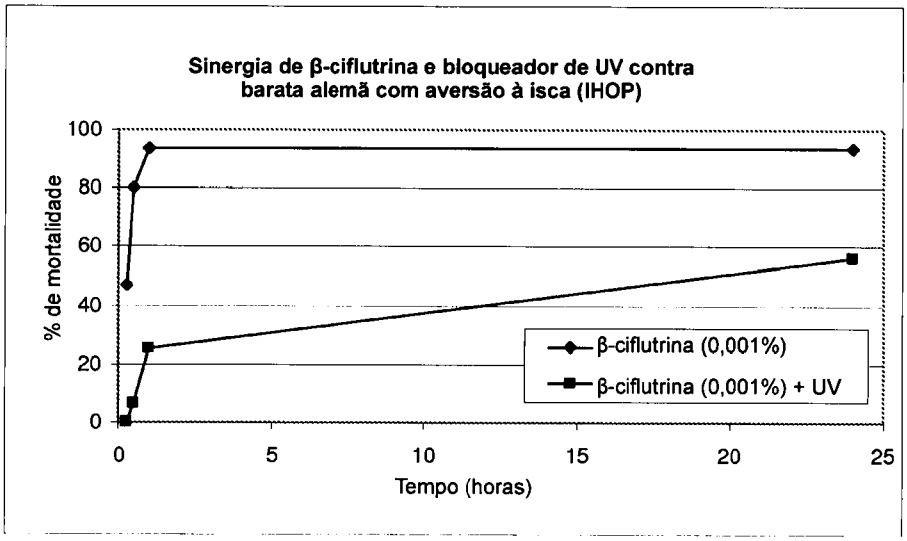

Sinergia de β-ciflutrina e bloqueador de UV contra barata alemã com aversão à isca (IHOP)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
β-ciflutrina (0,001%)
β-ciflutrina (0,001%) + UV

Fig 63

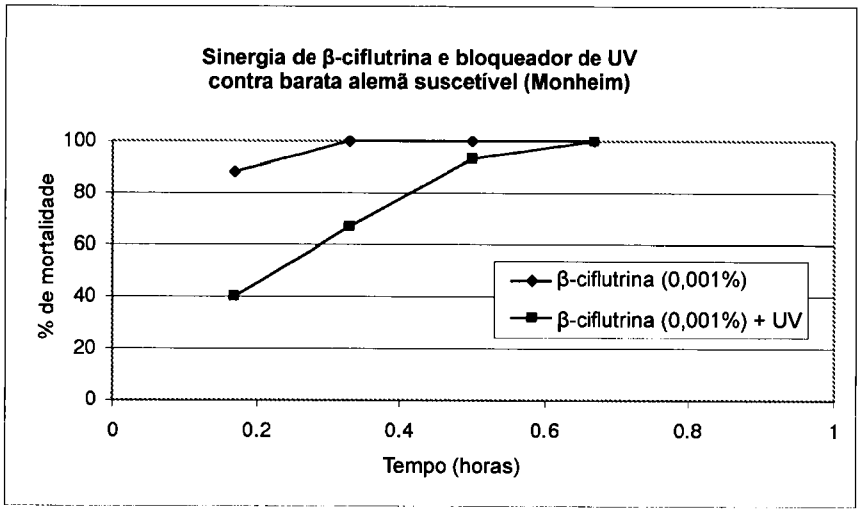

Sinergia de β-ciflutrina e bloqueador de UV contra barata alemã suscetível (Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
Tempo (horas)
β-ciflutrina (0,001%)
β-ciflutrina (0,001%) + UV

Fig 64

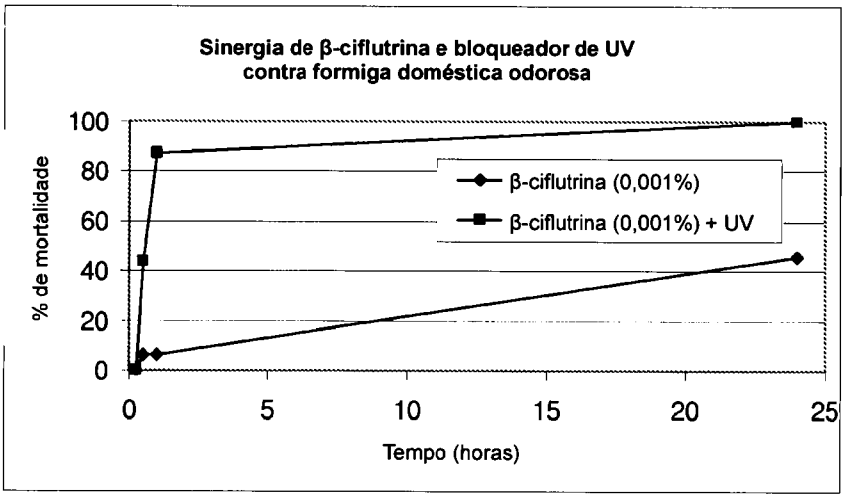

Sinergia de β-ciflutrina e bloqueador de UV
contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
β-ciflutrina (0,001%)
β-ciflutrina (0,001%) + UV

Fig 65

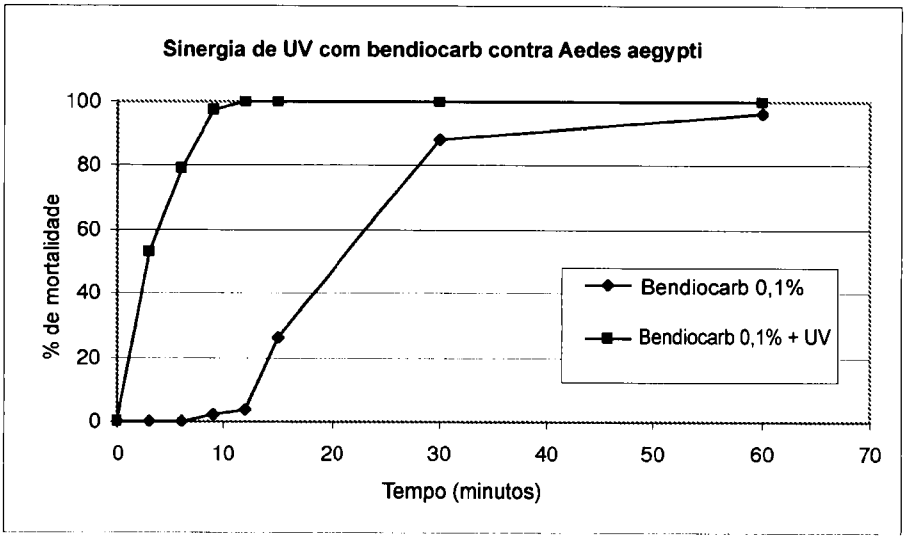

Sinergia de UV com bendiocarb contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (minutos)
Bendiocarb 0,1%
Bendiocarb 0,1% + UV

Fig 66

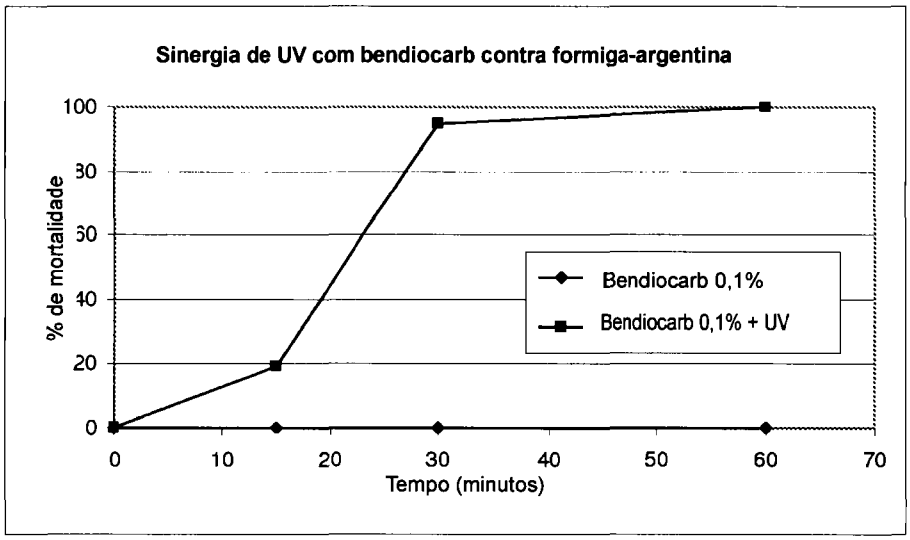

Sinergia de UV com bendiocarb contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (minutos)
Bendiocarb 0,1%
Bendiocarb 0,1% + UV

Fig 67

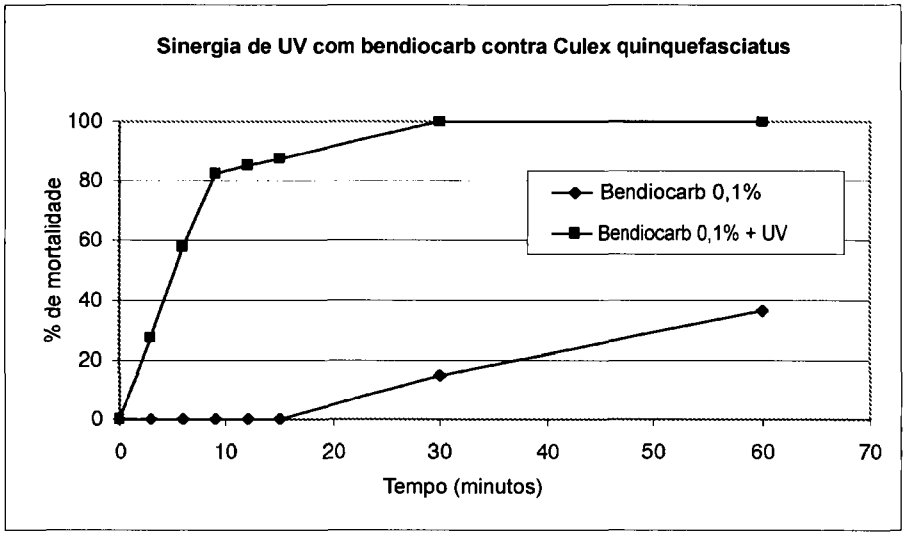

Sinergia de UV com bendiocarb contra Culex quinquefasciatus
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (minutos)
Bendiocarb 0,1%
Bendiocarb 0,1% + UV

Fig 68

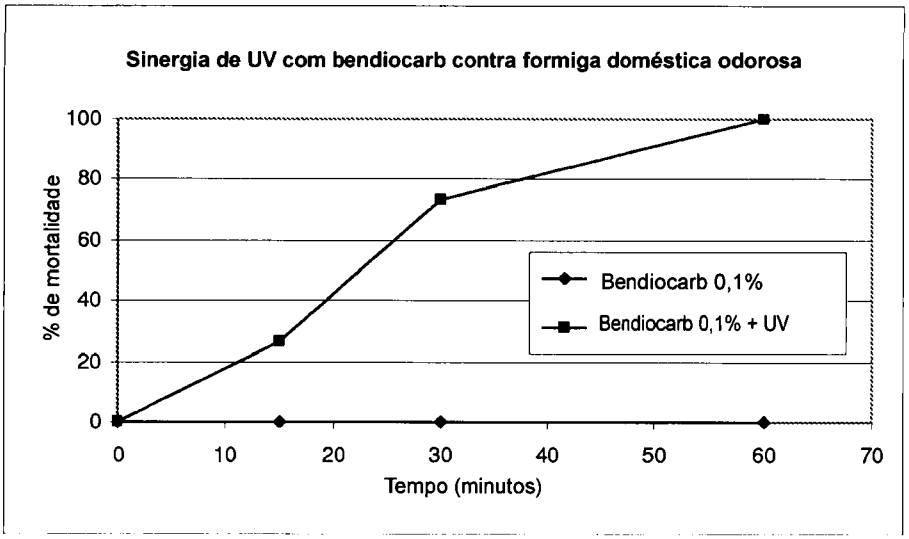

Sinergia de UV com bendiocarb contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (minutos)
Bendiocarb 0,1%
Bendiocarb 0,1% + UV

Fig 69

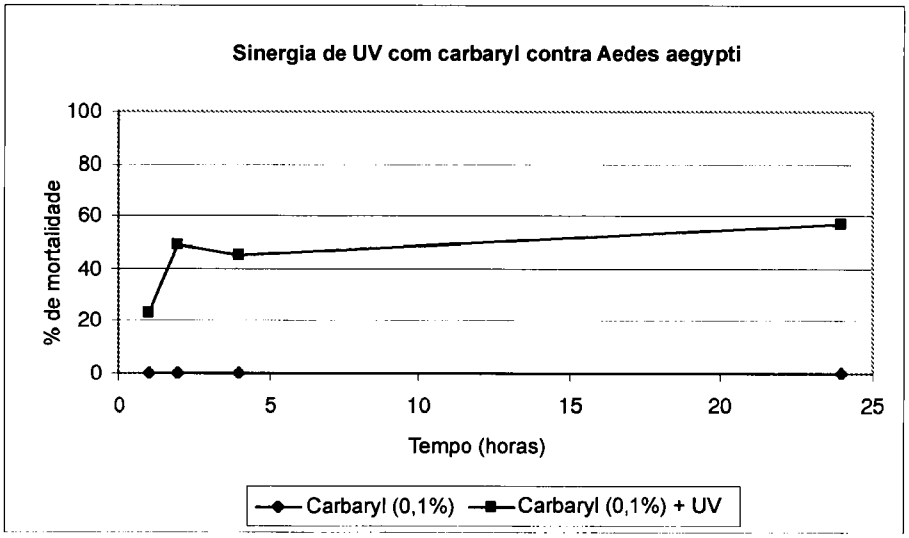

Sinergia de UV com carbaryl contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Carbaryl (0,1%)
Carbaryl (0,1%) + UV

Fig 70

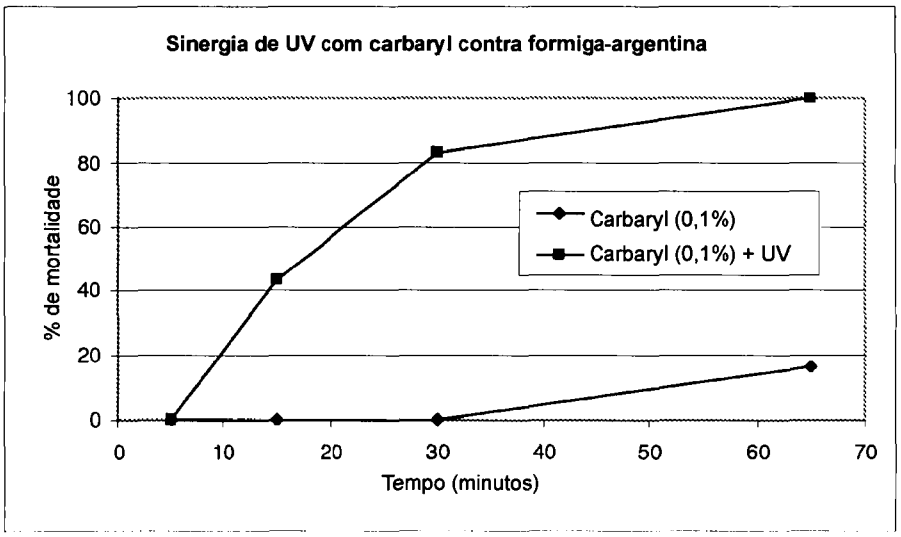

Sinergia de UV com carbaryl contra formiga-argentina
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (minutos)
Carbaryl (0,1%)
Carbaryl (0,1%) + UV

Fig 71

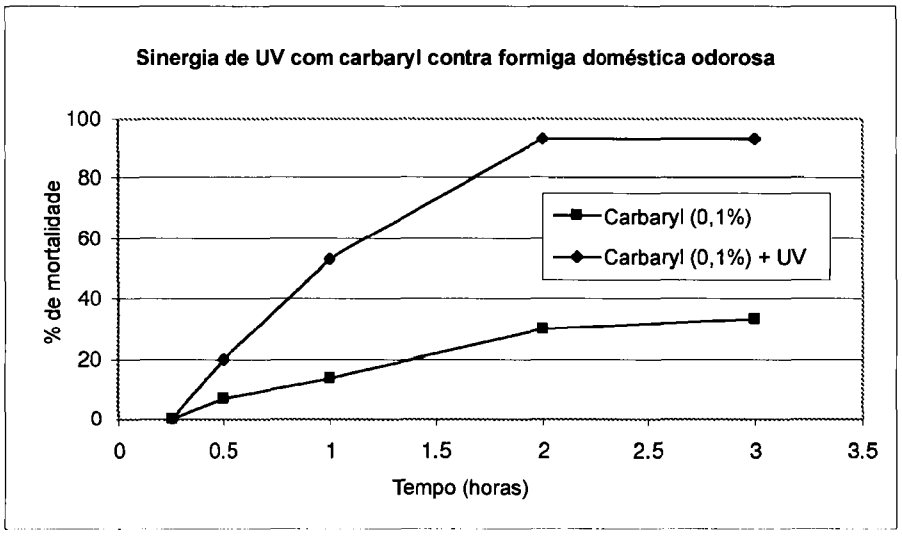

Sinergia de UV com carbaryl contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
Tempo (horas)
Carbaryl (0,1%)
Carbaryl (0,1%) + UV

Fig 72

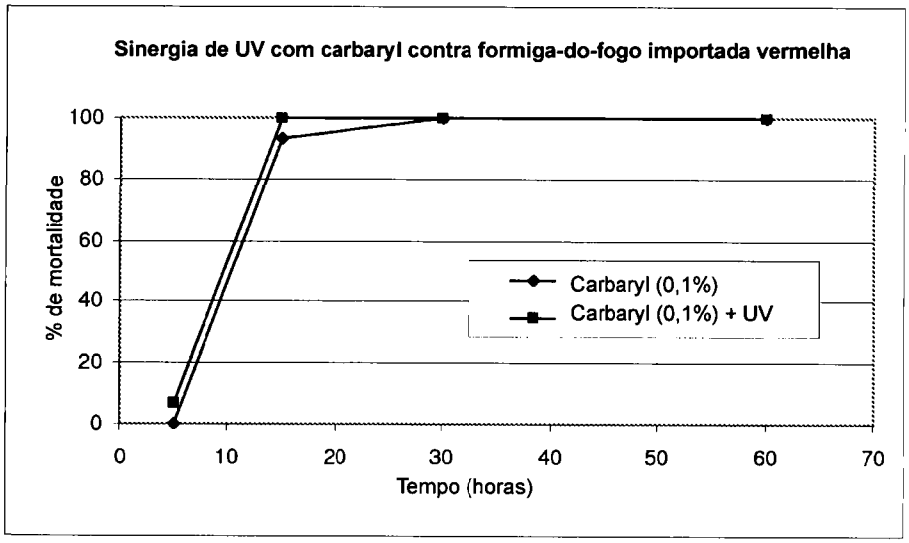

Sinergia de UV com carbaryl contra formiga-do-fogo importada vermelha
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Tempo (horas)
Carbaryl (0,1%)
Carbaryl (0,1%) + UV

Fig 73

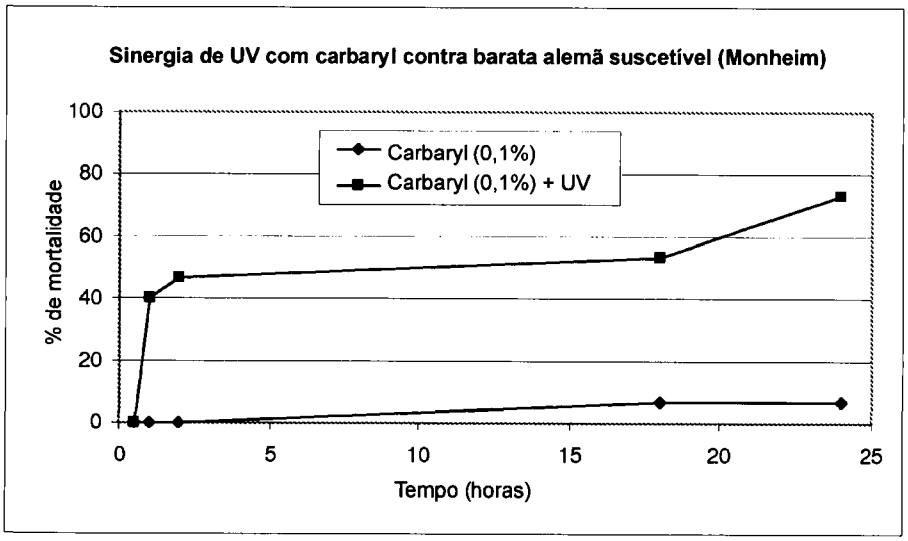

Sinergia de UV com carbaryl contra barata alemã suscetível (Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Carbaryl (0,1%)
Carbaryl (0,1%) + UV

Fig 74

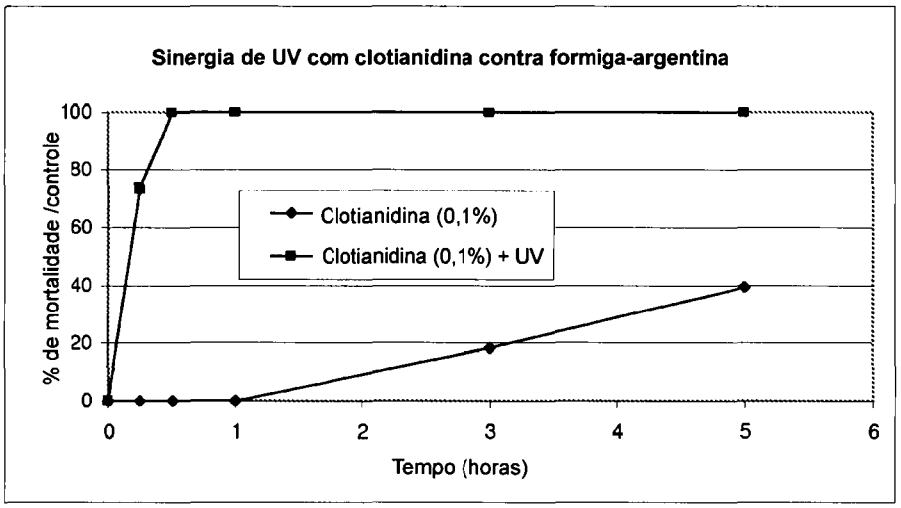

Sinergia de UV com clotianidina contra formiga-argentina
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
1
2
3
4
5
6
Tempo (horas)
Clotianidina (0,1%)
Clotianidina (0,1%) + UV

Fig 75

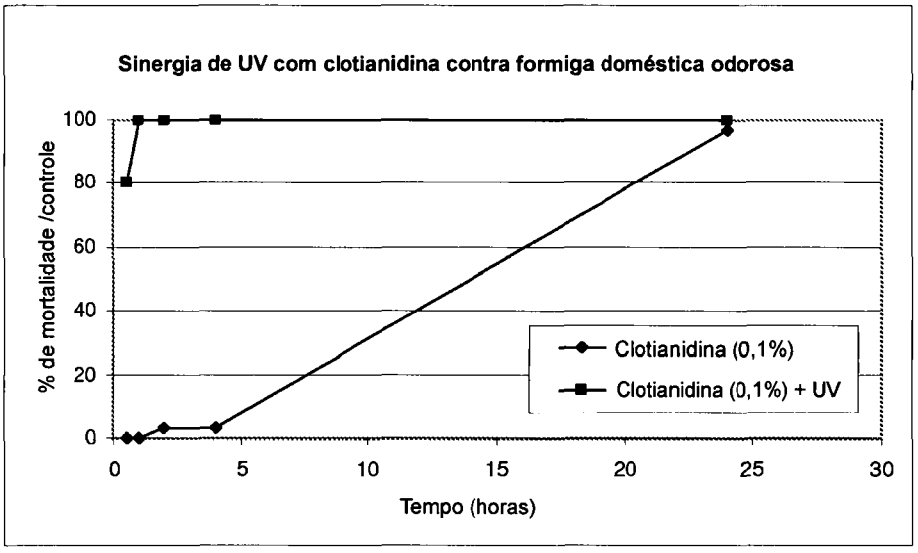

Sinergia de UV com clotianidina contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
30
Tempo (horas)
Clotianidina (0,1%)
Clotianidina (0,1%) + UV

Fig 76

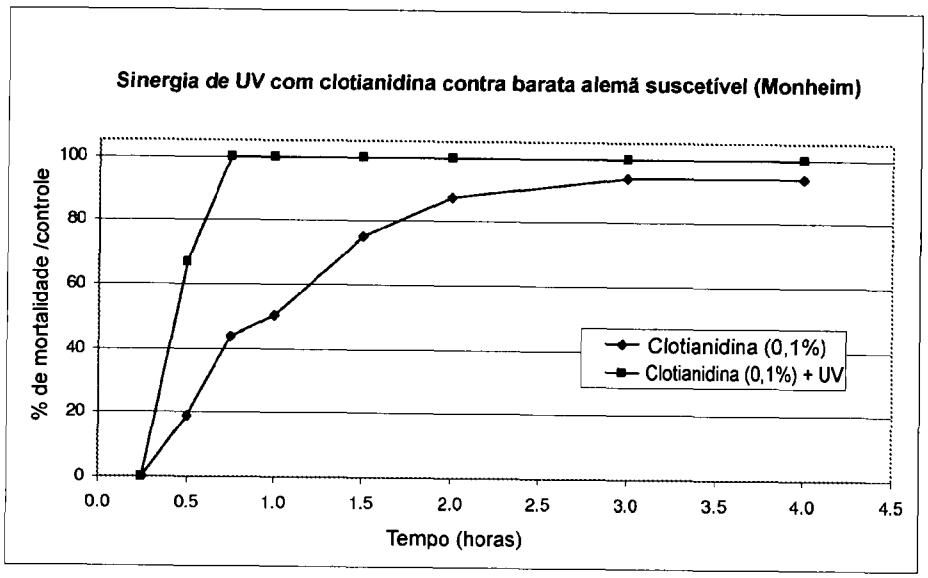

Sinergia de UV com clotianidina contra barata alemã suscetível (Monheim)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
Tempo (horas)
Clotianidina (0,1%)
Clotianidina (0,1%) + UV

Fig 77

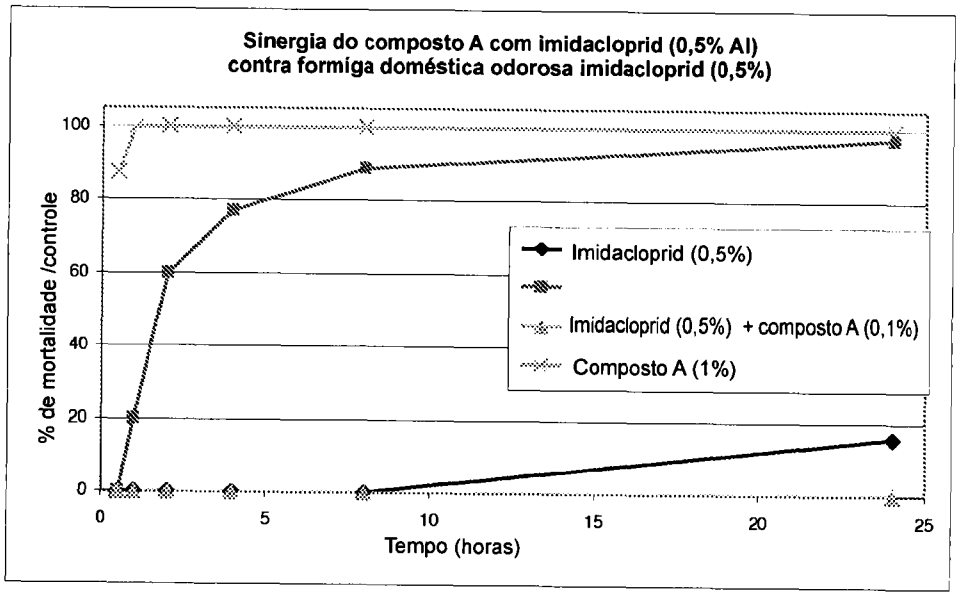

Sinergia do composto A com imidacloprid (0,5% AI)
contra formiga doméstica odorosa imidacloprid (0,5%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + composto A (0,1%)
Composto A (1%)

Fig 78

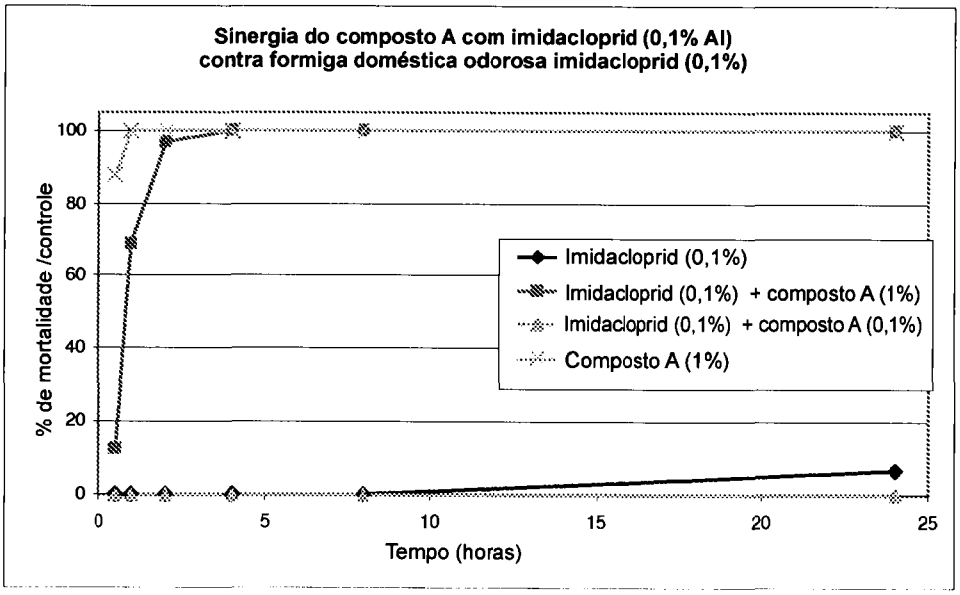

Sinergia do composto A com imidacloprid (0,1% AI)
contra formiga doméstica odorosa imidacloprid (0,1%)
% de mortalidade /controle
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,1%)
Imidacloprid (0,1%) + composto A (1%)
Imidacloprid (0,1%) + composto A (0,1%)
Composto A (1%)

Fig 79

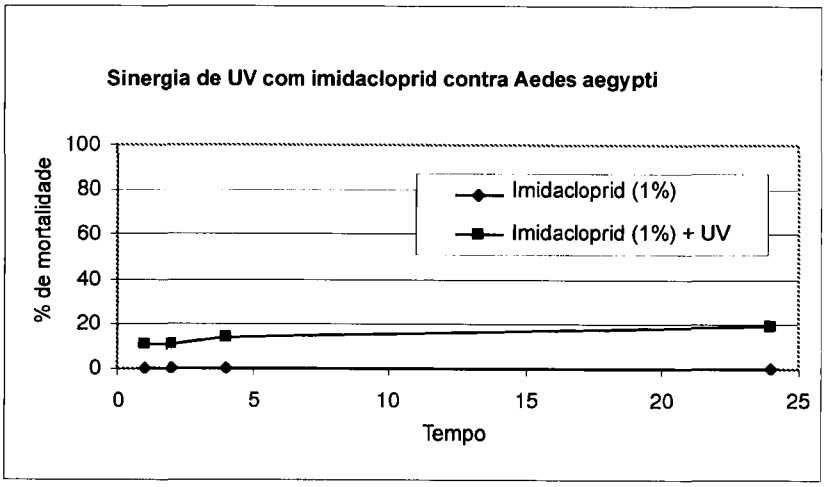

Sinergia de UV com imidacloprid contra Aedes aegypti
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo
Imidacloprid (1%)
Imidacloprid (1%) + UV

Fig 80

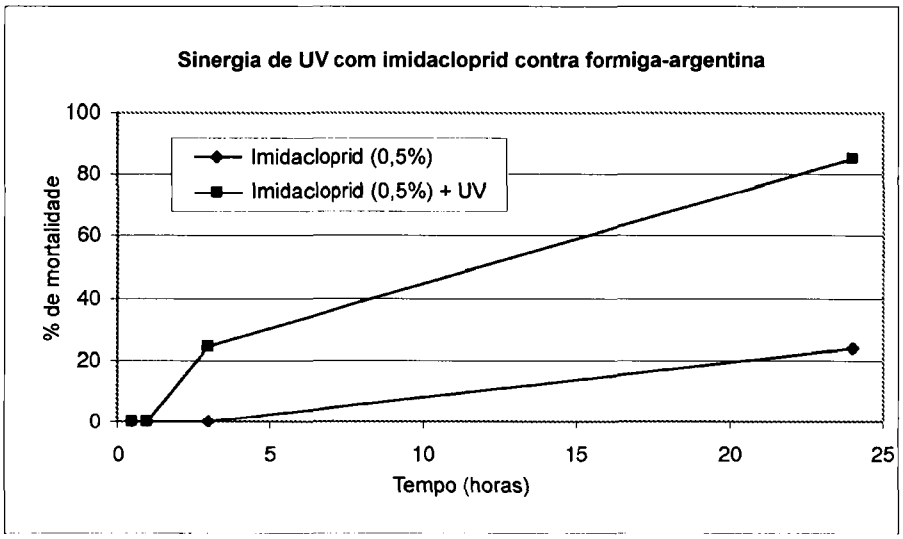

Sinergia de UV com imidacloprid contra formiga-argentina
100
80
60
40
20
0
% de mortalidade
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + UV
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)

Fig 81

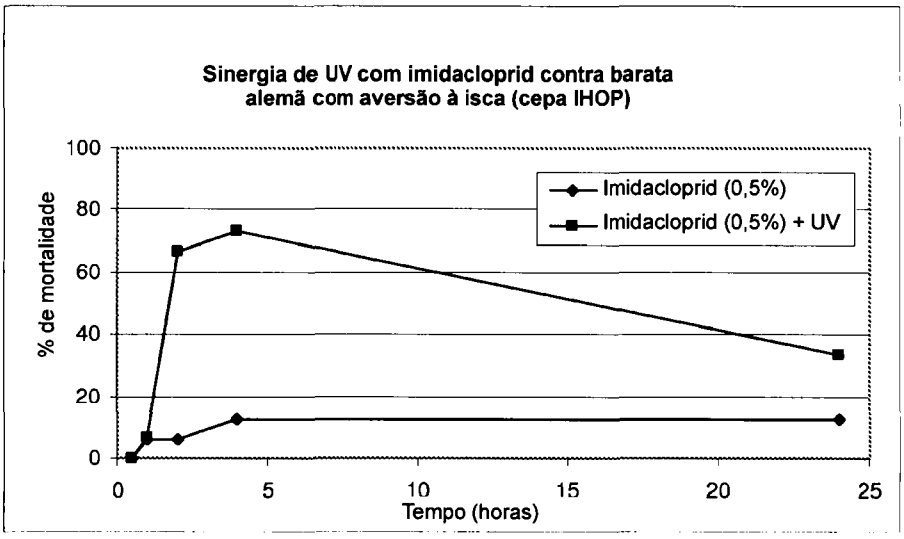

Sinergia de UV com imidacloprid contra barata alemã com aversão à isca (cepa IHOP)
100
80
60
40
20
0
% de mortalidade
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + UV
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)

Fig 82

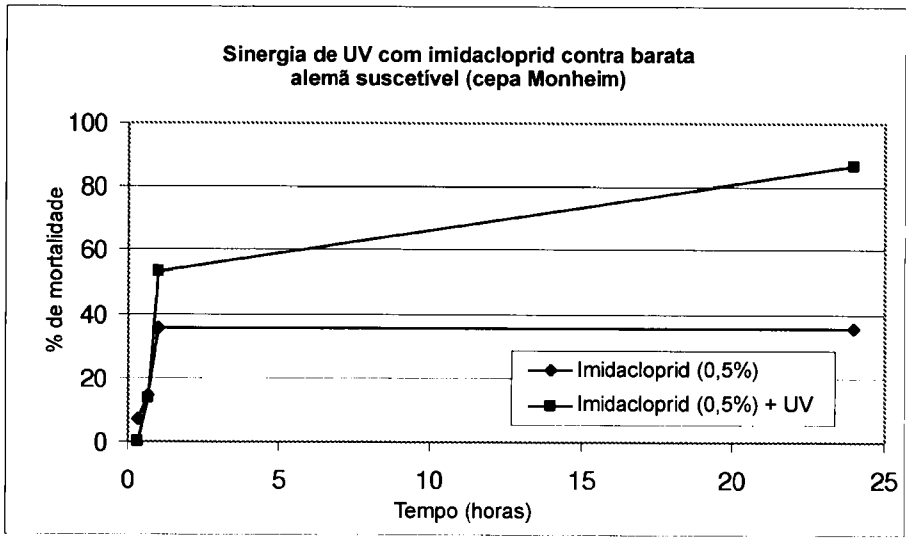

Sinergia de UV com imidacloprid contra barata alemã suscetível (cepa Monheim)
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + UV

Fig 83

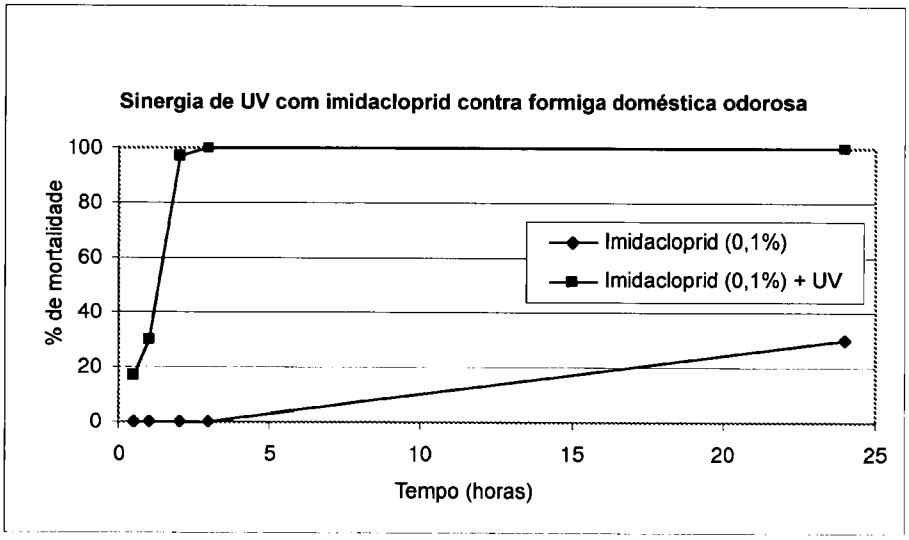

Sinergia de UV com imidacloprid contra formiga doméstica odorosa
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
Tempo (horas)
Imidacloprid (0,1%)
Imidacloprid (0,1%) + UV

Fig 84

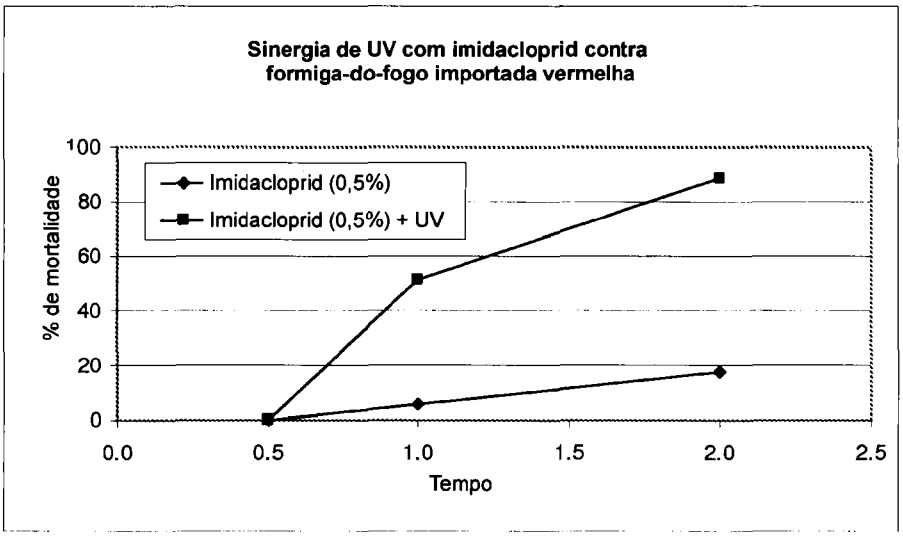

Sinergia de UV com imidacloprid contra formiga-do-fogo importada vermelha
% de mortalidade
100
80
60
40
20
0
Imidacloprid (0,5%)
Imidacloprid (0,5%) + UV
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
Tempo

Fig 85

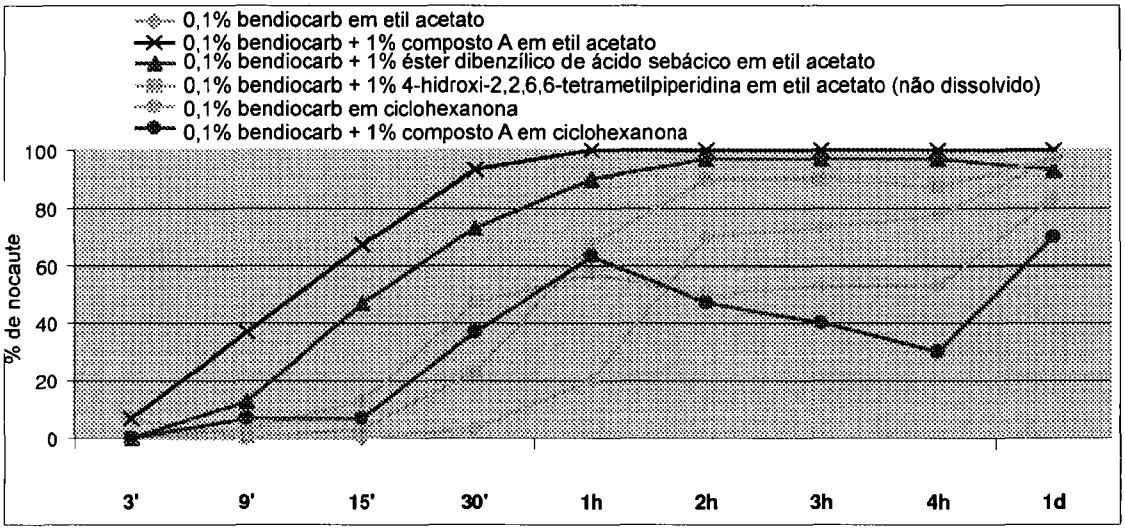

0,1% bendiocarb em etil acetato
0,1% bendiocarb + 1% composto A em etil acetato
0,1% bendiocarb + 1% éster dibenzílico de ácido sebácico em etil acetato
0,1% bendiocarb + 1% 4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina em etil acetato (não dissolvido)
0,1% bendiocarb em ciclohexanona
0,1% bendiocarb + 1% composto A em ciclohexanona
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
3'
9'
15'
30'
1h
2h
3h
4h
1d

Fig 86

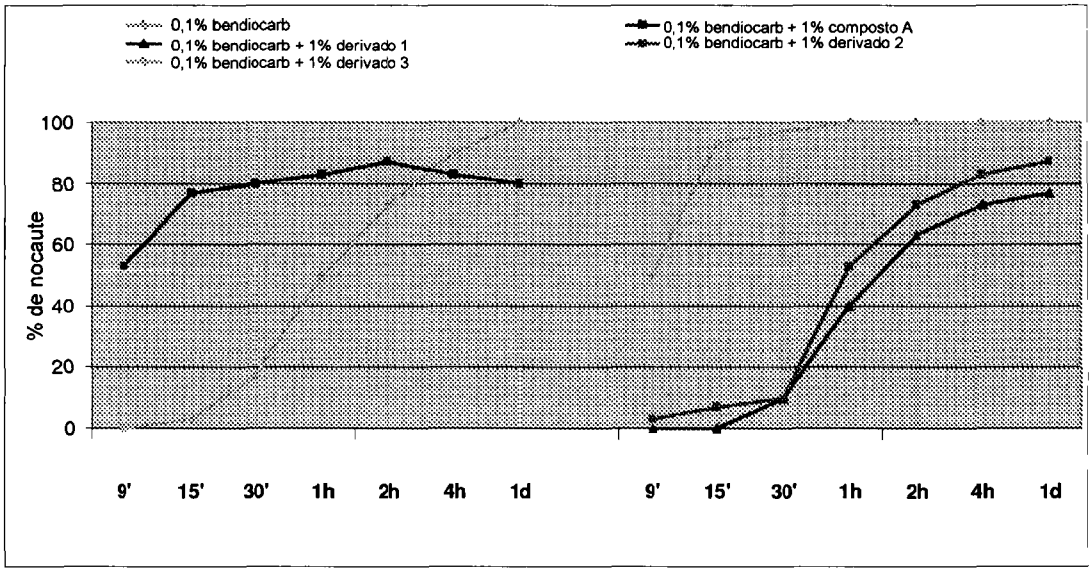

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 1
0,1% bendiocarb + 1% derivado 3
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 2
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 87

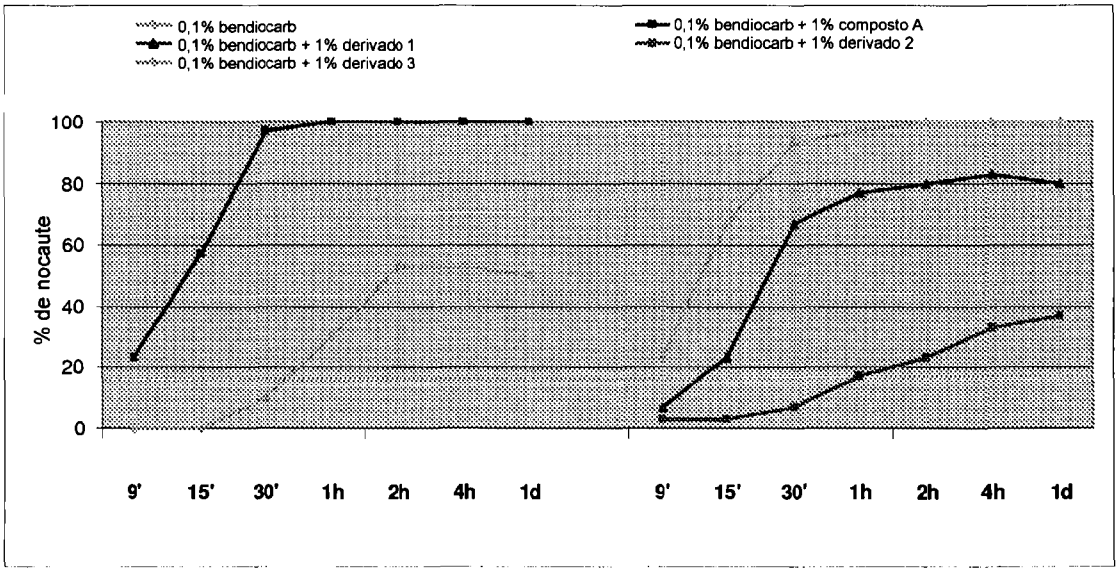

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 1
0,1% bendiocarb + 1% derivado 3
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 2
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 88

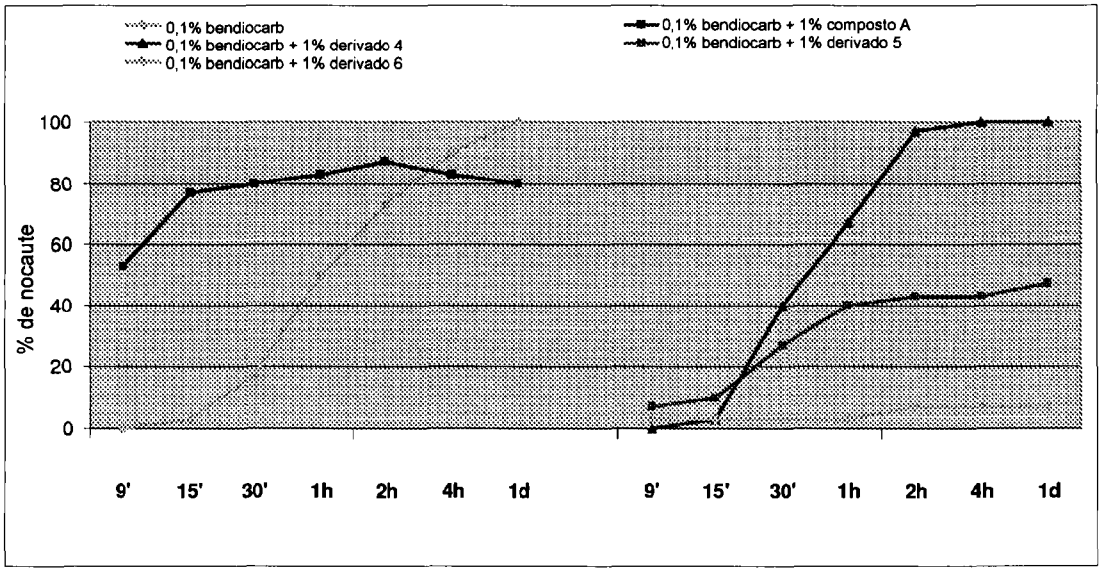

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 4
0,1% bendiocarb + 1% derivado 6
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 5
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 89

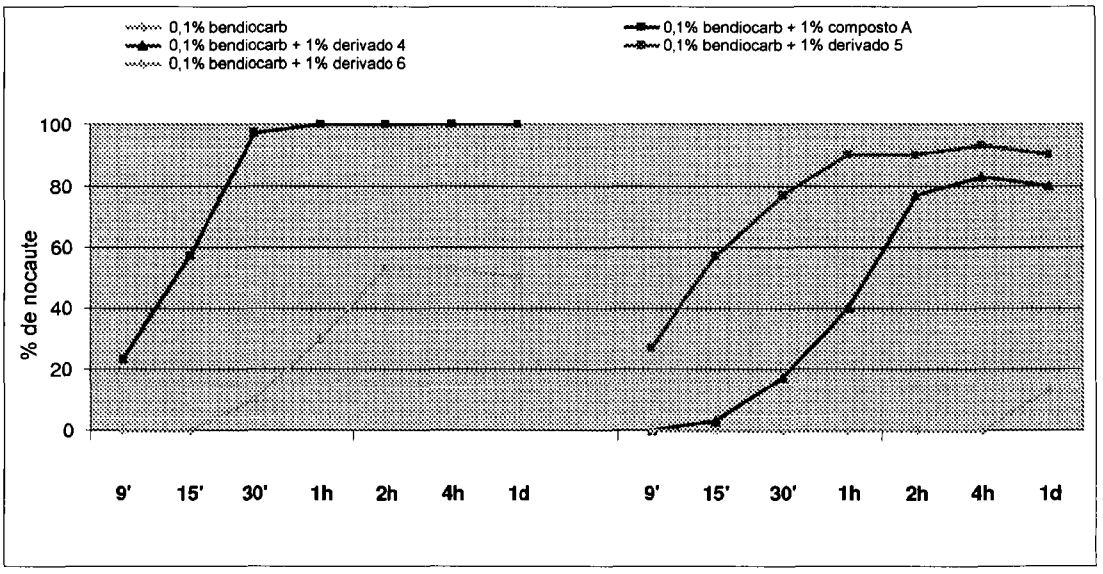

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 4
0,1% bendiocarb + 1% derivado 6
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 5
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 90

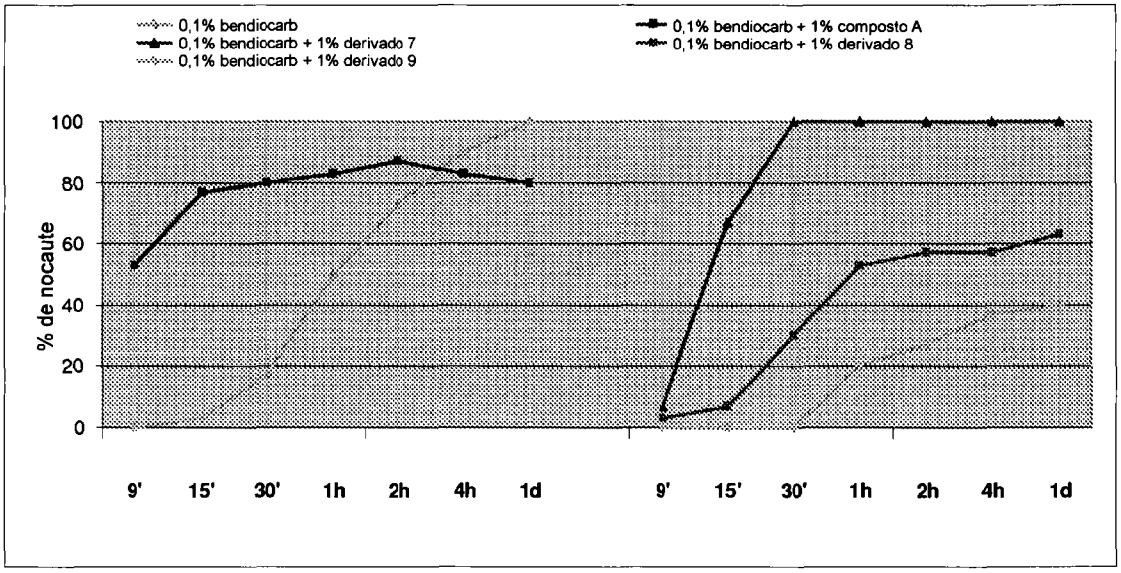

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 7
0,1% bendiocarb + 1% derivado 9
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 8
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 91

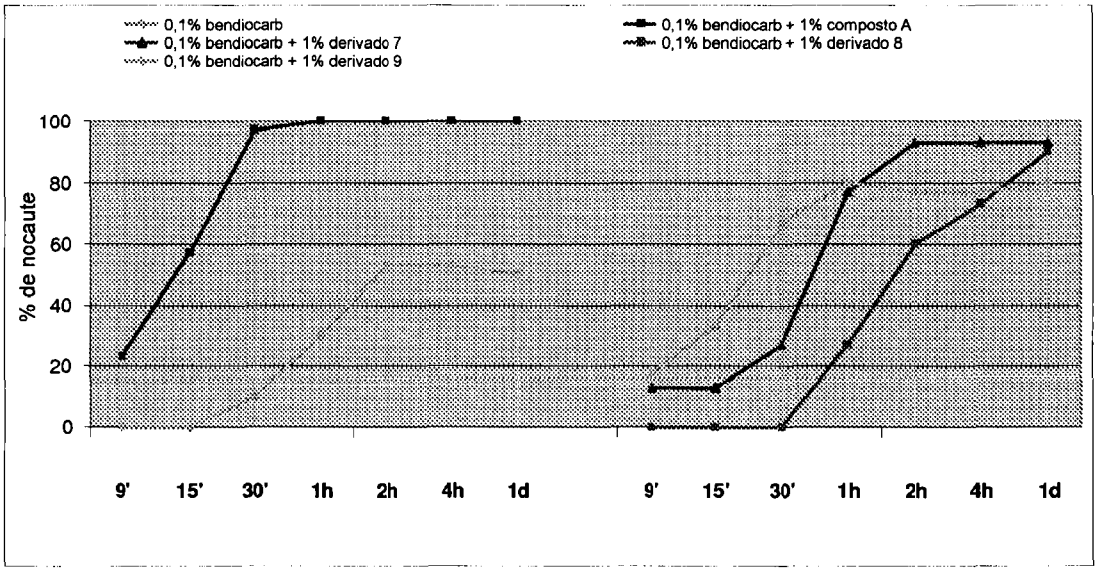

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% derivado 7
0,1% bendiocarb + 1% derivado 9
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% derivado 8
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 92

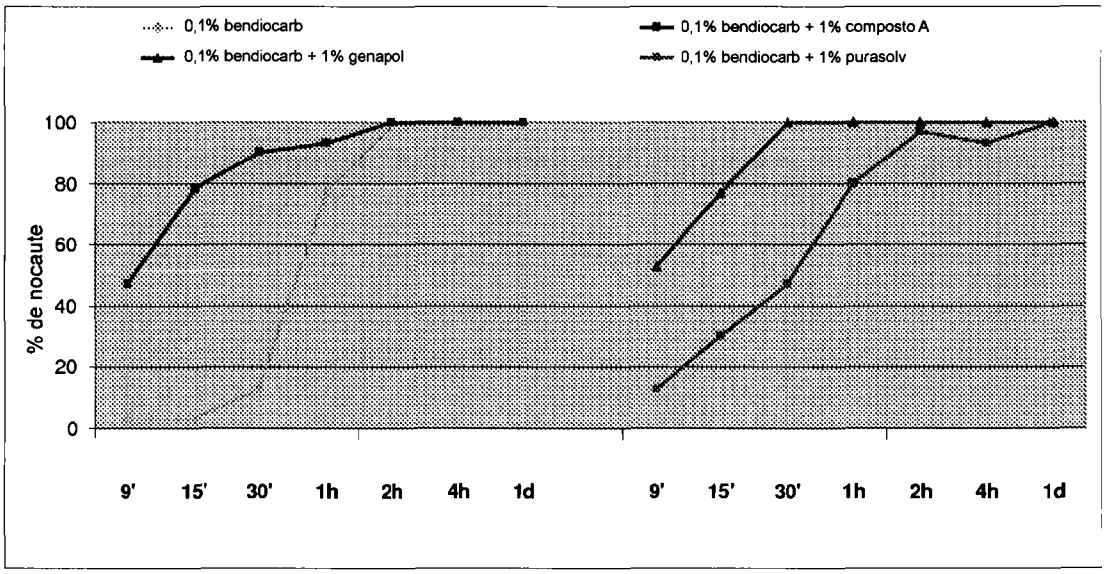

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% genapol
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% purasolv
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 93

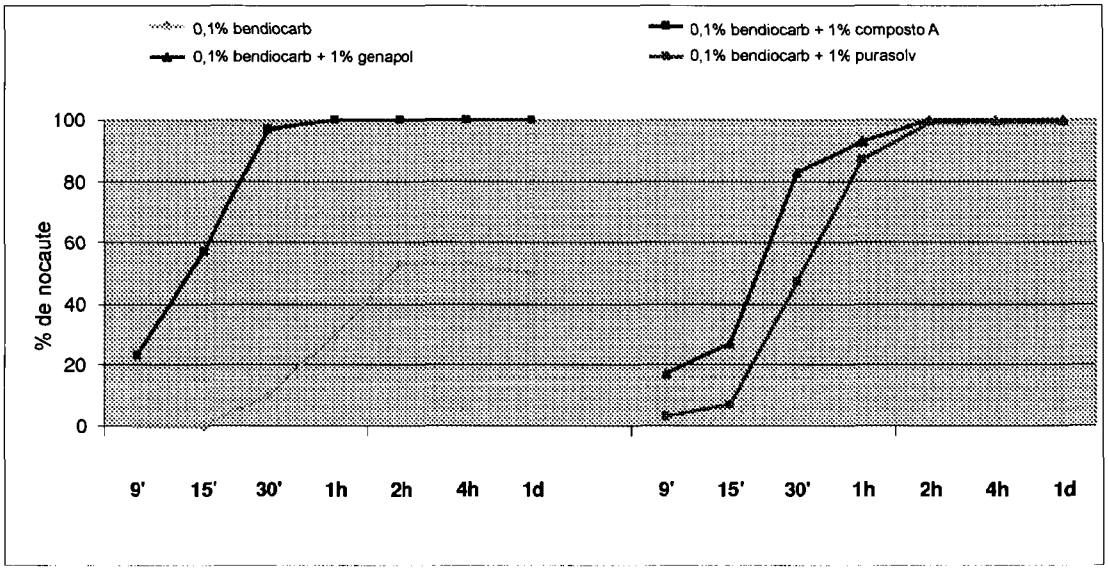

0,1% bendiocarb
0,1% bendiocarb + 1% genapol
0,1% bendiocarb + 1% composto A
0,1% bendiocarb + 1% purasolv
% de nocaute
100
80
60
40
20
0
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d
9'
15'
30'
1h
2h
4h
1d

Fig 94

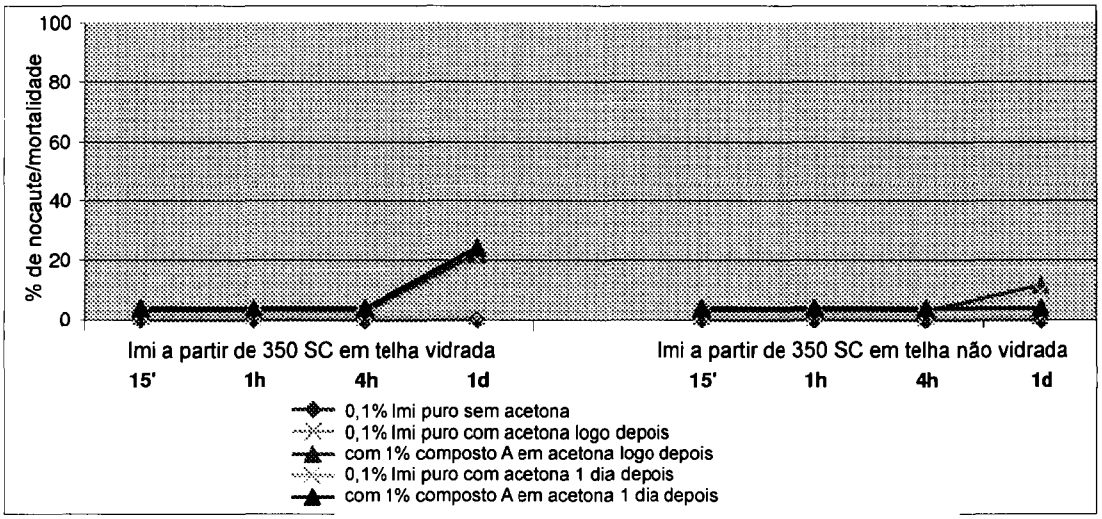

100
80
60
40
20
0
% de nocaute/mortalidade
Imi a partir de 350 SC em telha vidrada
15'
1h
4h
1d
Imi a partir de 350 SC em telha não vidrada
15'
1h
4h
1d
0,1% Imi puro sem acetona
0,1% Imi puro com acetona logo depois
com 1% composto A em acetona logo depois
0,1% Imi puro com acetona 1 dia depois
com 1% composto A em acetona 1 dia depois

Fig 95

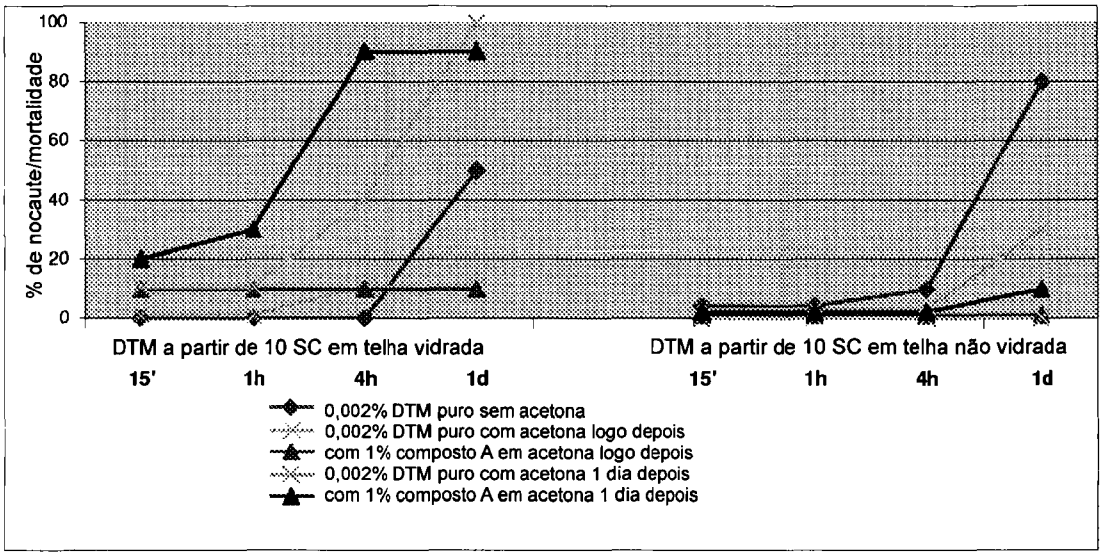

100
80
60
40
20
0
% de nocaute/mortalidade
DTM a partir de 10 SC em telha vidrada
15'
1h
4h
1d
DTM a partir de 10 SC em telha não vidrada
15'
1h
4h
1d
0,002% DTM puro sem acetona
0,002% DTM puro com acetona logo depois
com 1% composto A em acetona logo depois
0,002% DTM puro com acetona 1 dia depois
com 1% composto A em acetona 1 dia depois

Fig 96

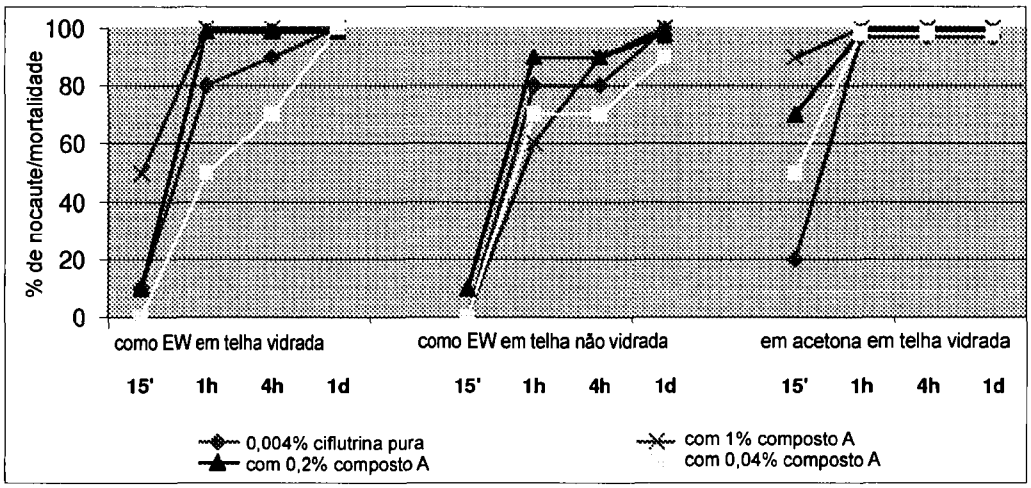

100
80
60
40
20
0
% de nocaute/mortalidade
como EW em telha vidrada
como EW em telha não vidrada
em acetona em telha vidrada
15' 1h 4h 1d
15' 1h 4h 1d
15' 1h 4h 1d
0,004% ciflutrina pura
com 0,2% composto A
com 1% composto A
com 0,04% composto A

Fig 97

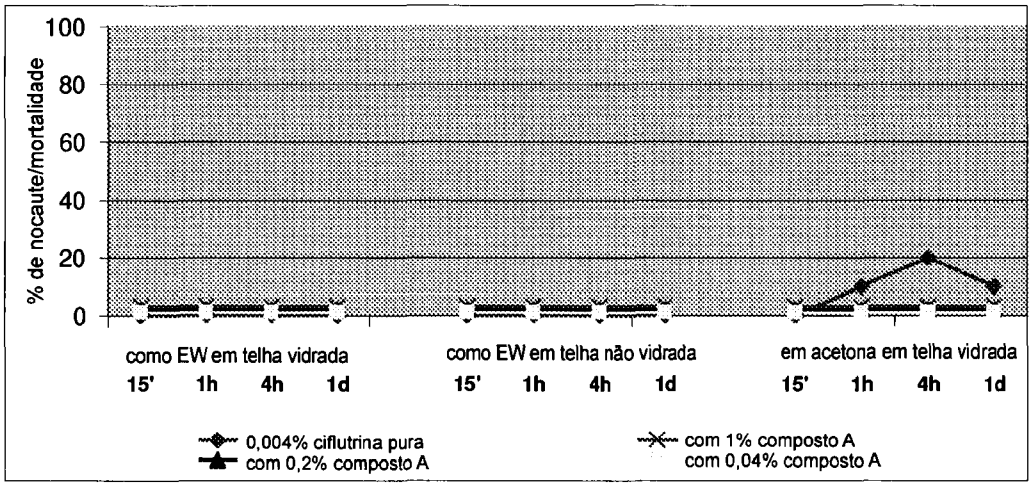

100
80
60
40
20
0
% de nocaute/mortalidade
como EW em telha vidrada
como EW em telha não vidrada
em acetona em telha vidrada
15' 1h 4h 1d
15' 1h 4h 1d
15' 1h 4h 1d
0,004% ciflutrina pura
com 0,2% composto A
com 1% composto A
com 0,04% composto A

Fig 98

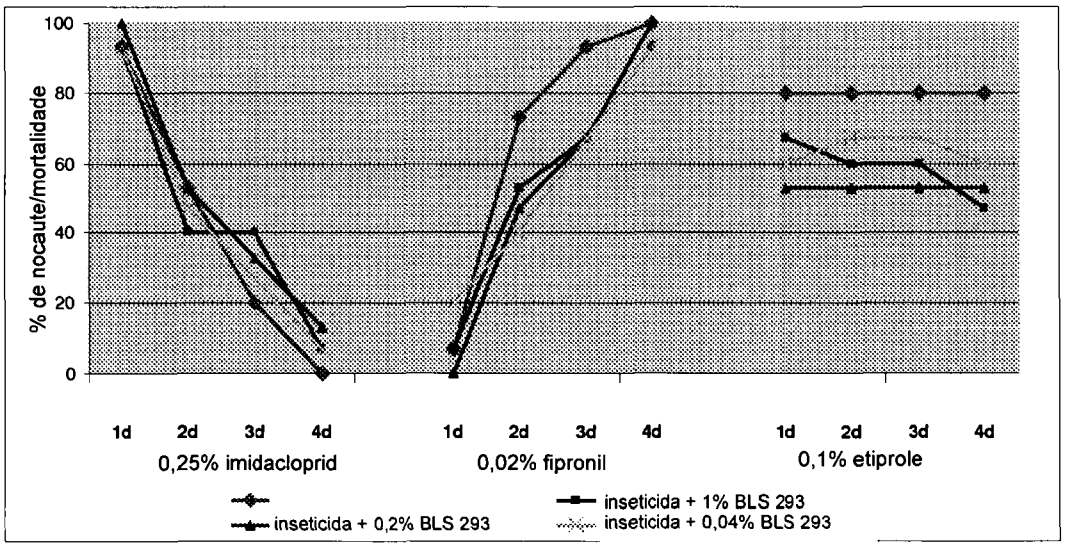


Fig 99

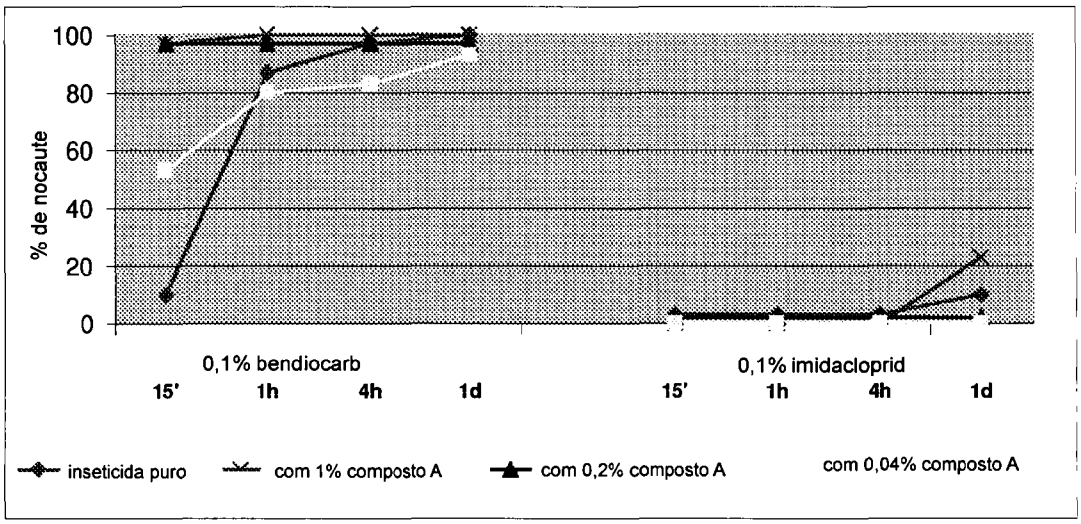


Fig 100

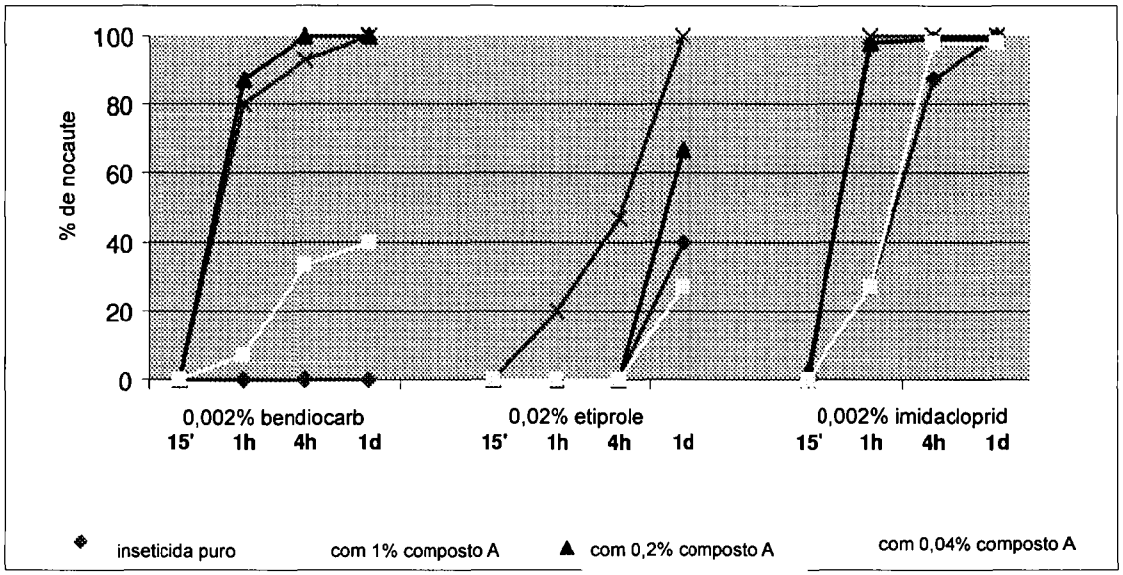


Fig 101

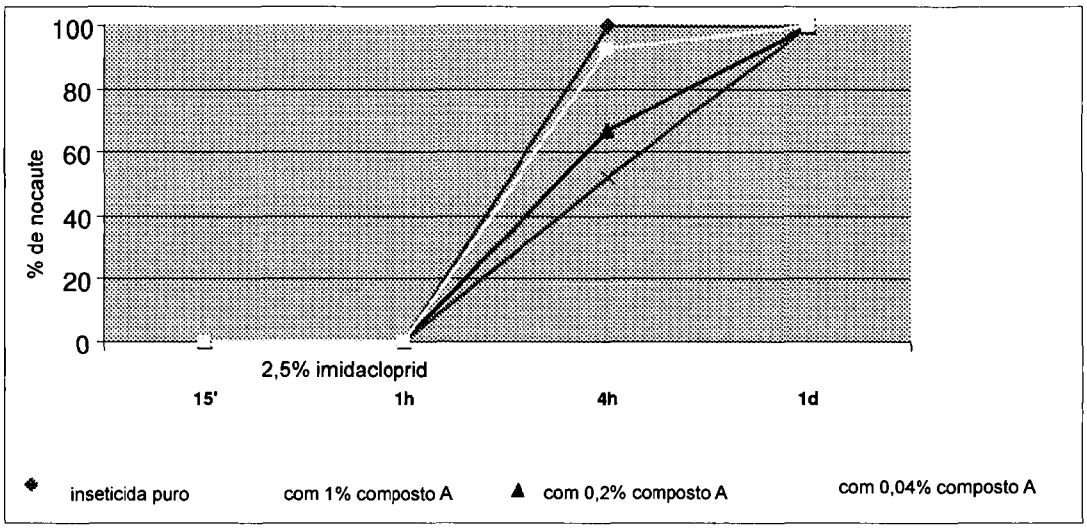


Fig 102

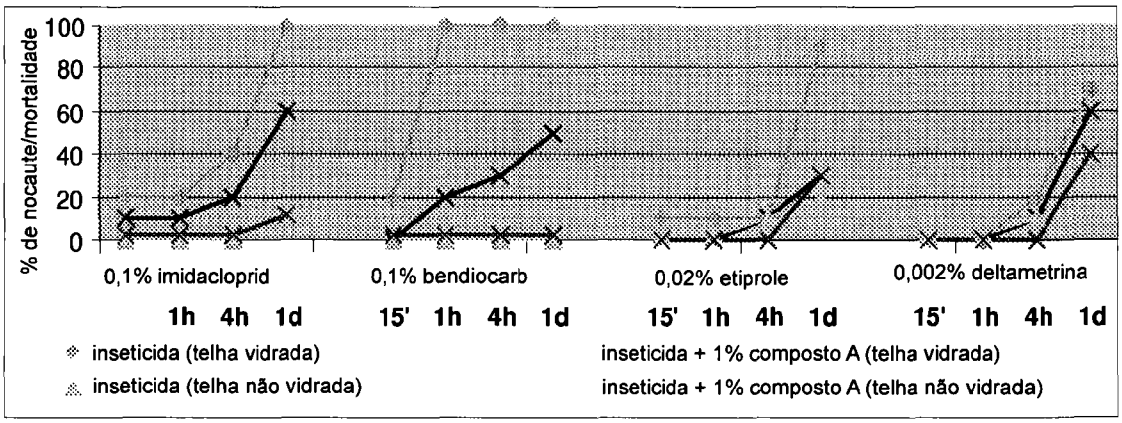


Fig 103

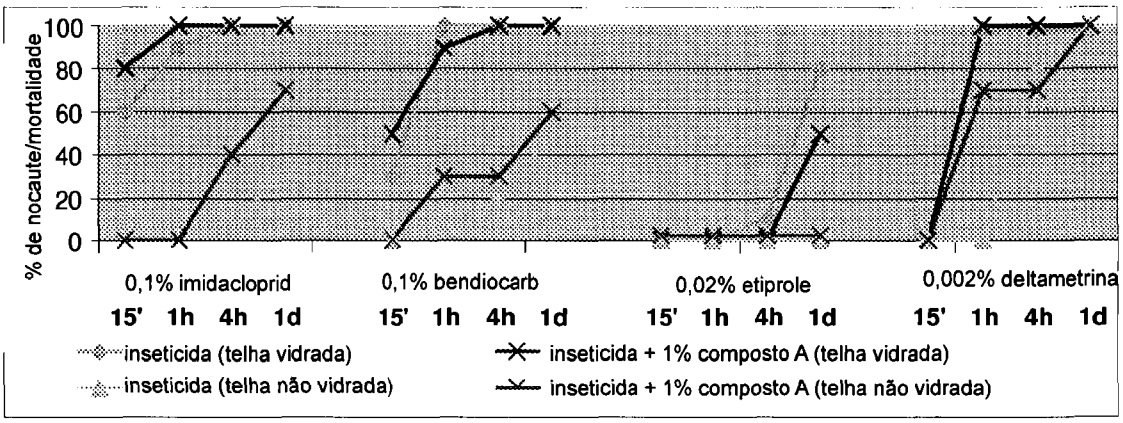


Fig 104

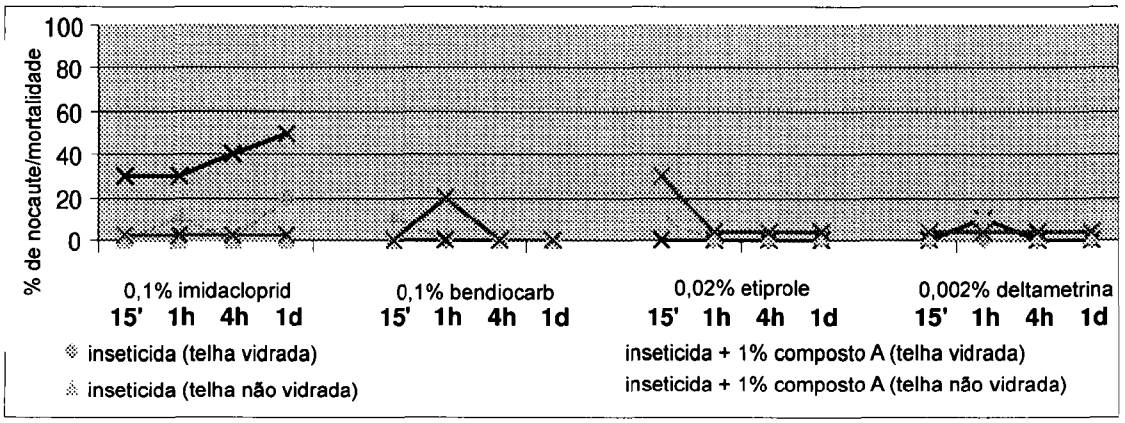


Fig 105

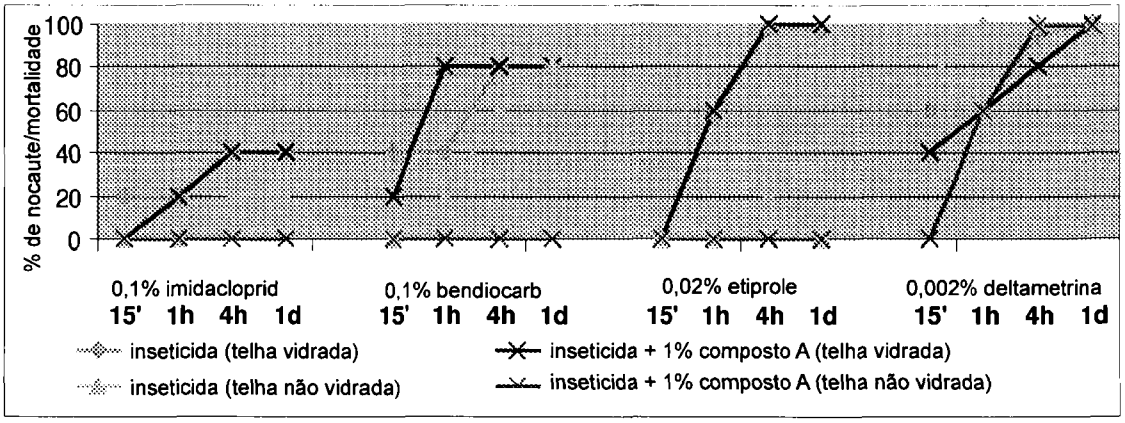


Fig 106

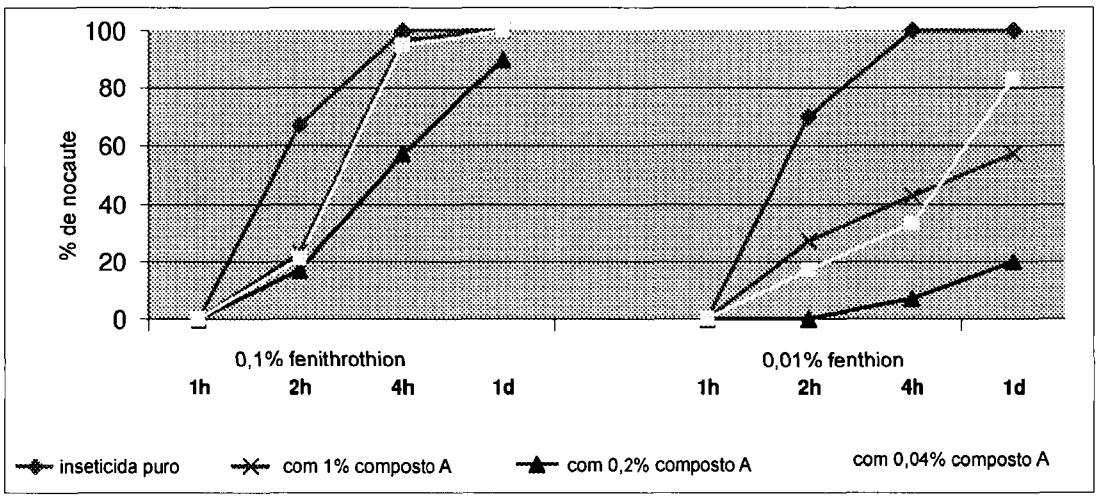


Fig 107

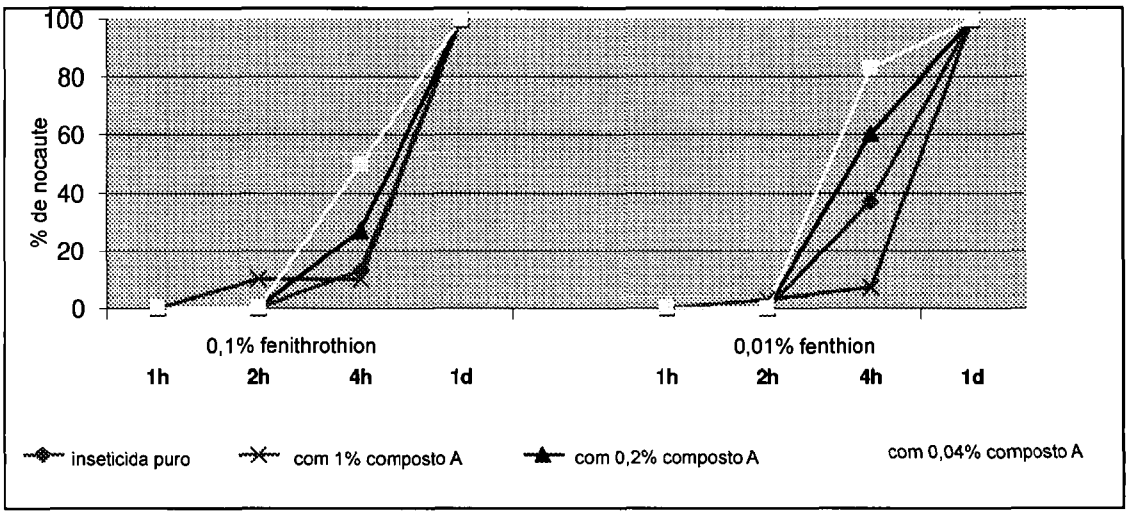


Fig 108

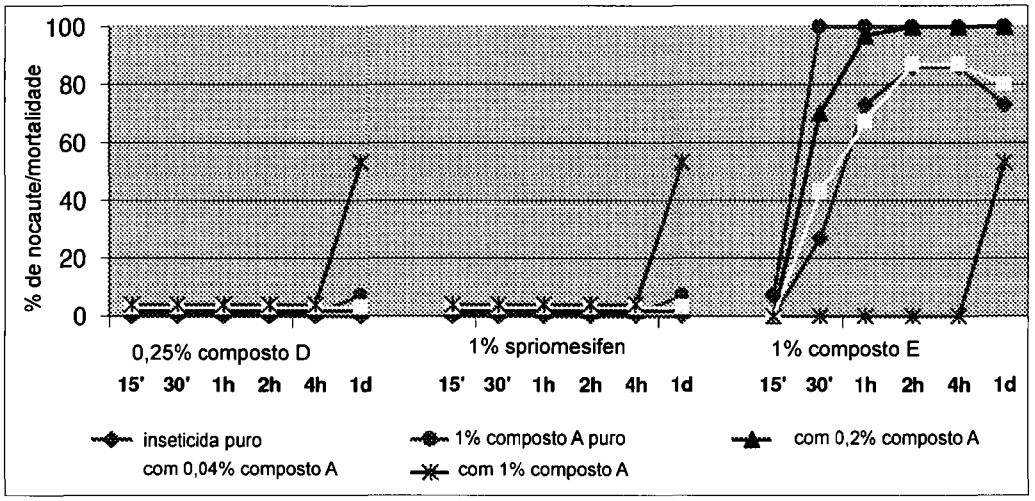


Fig 109

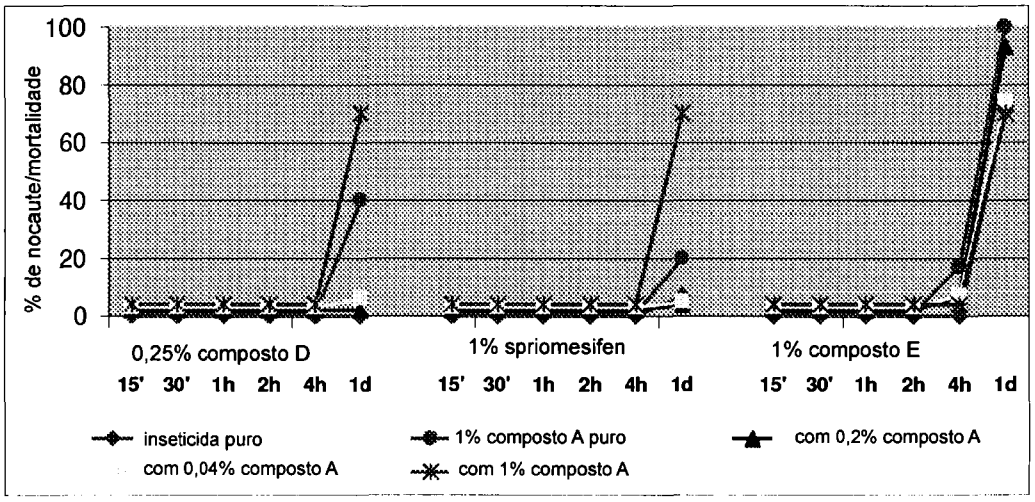


Fig 110

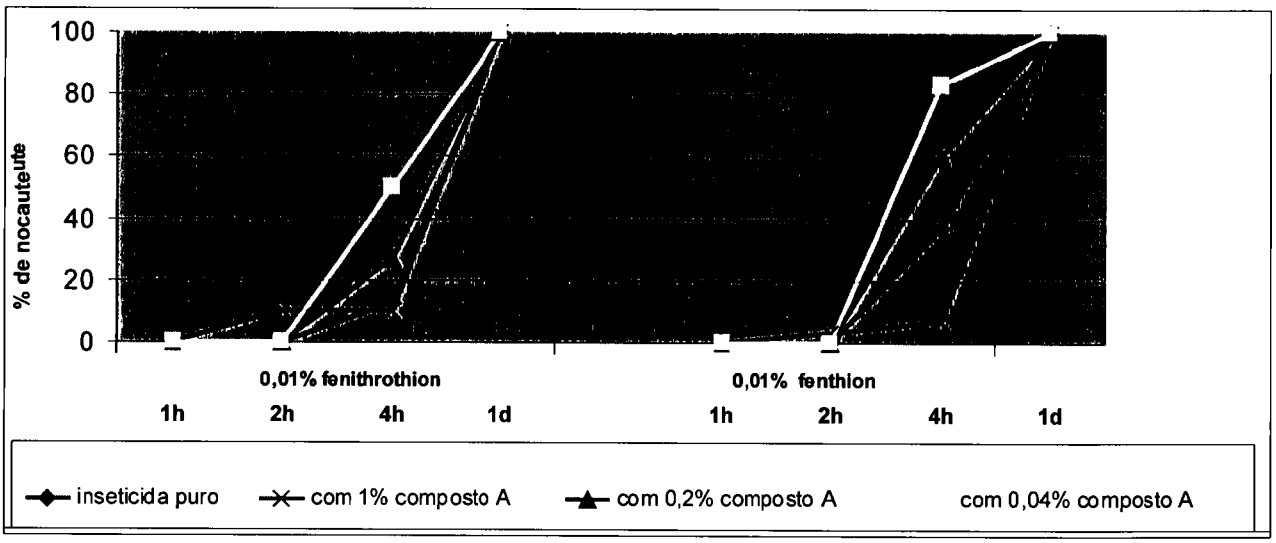


Fig. 111

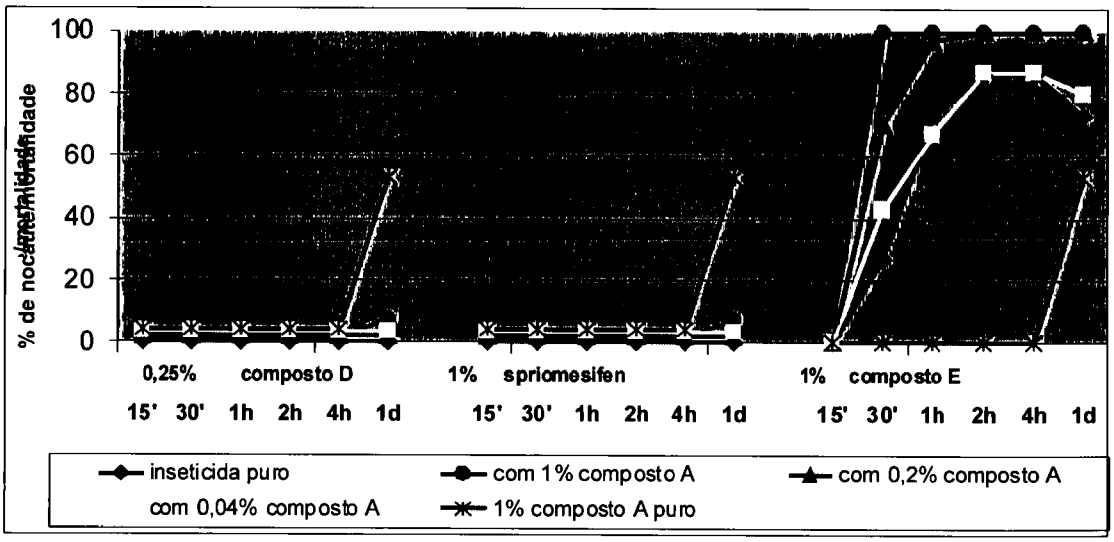


Fig. 112

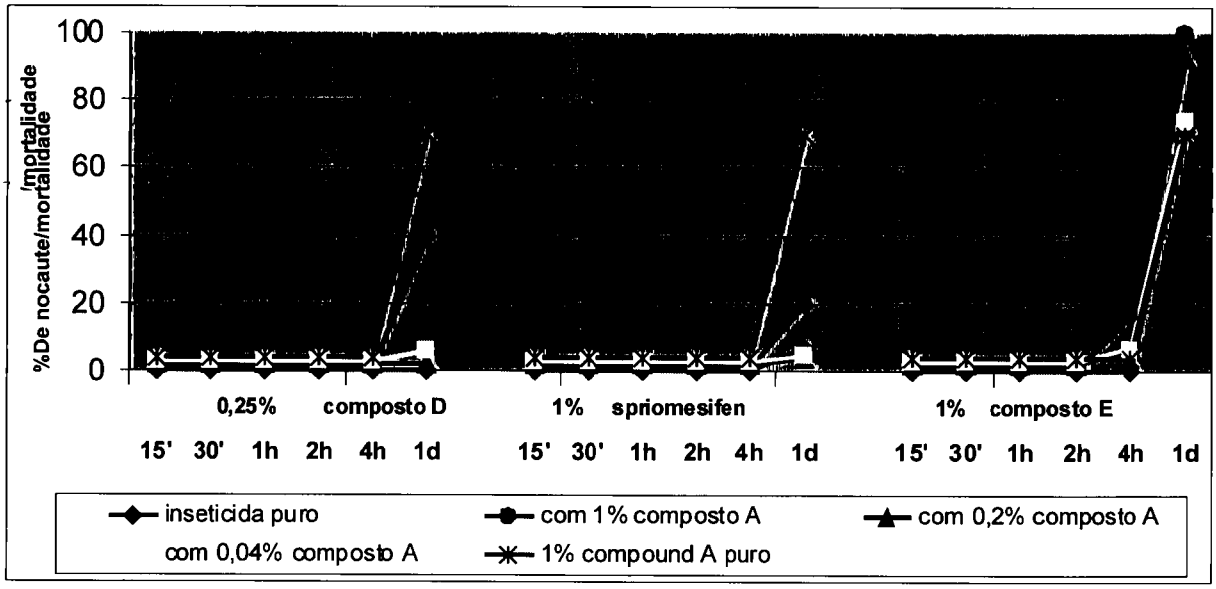


Fig. 113

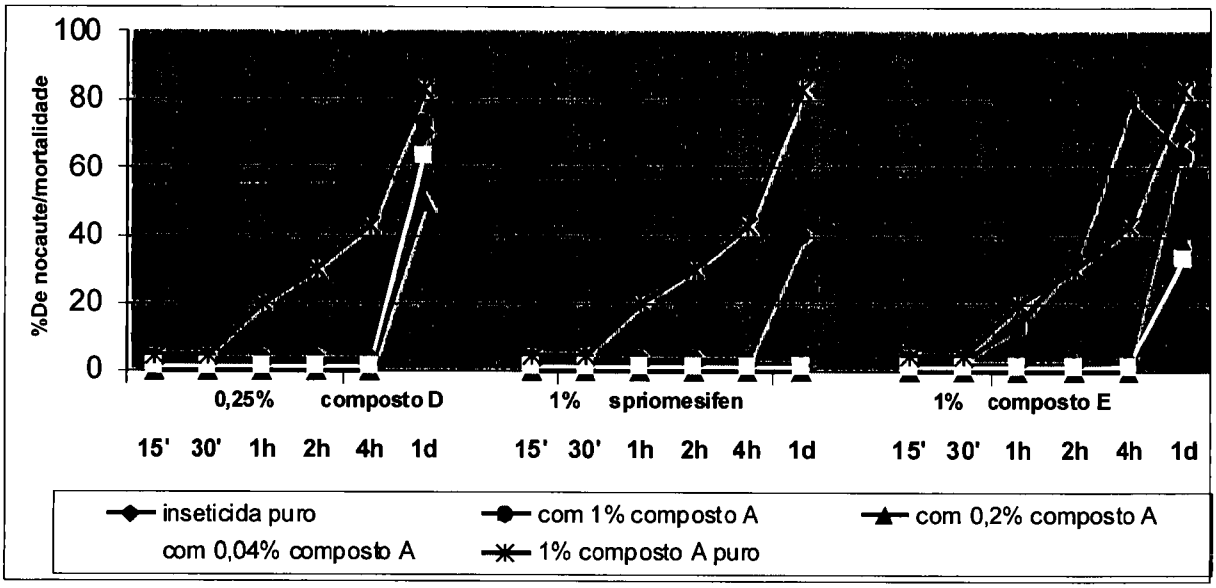


Fig. 114