



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0711059-6 B1

(22) Data do Depósito: 27/04/2007

(45) Data de Concessão: 31/10/2017



* B R P I 0 7 1 1 0 5 9 B 1 *

(54) Título: INSETICIDA

(51) Int.Cl.: A01N 25/22; A01N 43/08; A01N 43/40; A01N 53/08

(30) Prioridade Unionista: 28/04/2006 US 60/795,677

(73) Titular(es): CEVA ANIMAL HEALTH LLC

(72) Inventor(es): IAN W. COTTRELL; ALBERT AHN; LINDA DORNEVAL

“INSETICIDA”

REFERÊNCIA CRUZADA PARA OS PEDIDOS RELATADOS

Este pedido reivindica o benefício de Pedido provisório U.S. Nº. 60/795,677, depositado em 28 de Abril de 2006 e é uma continuação em parte e prioridade de reivindicação no Pedido U.S. Nº 11/181.344, depositado em 14 de Julho de 2005, que é uma continuação em parte do Pedido U.S. Nº 10/910,542, depositado em 3 de Agosto de 2004, que reivindica o benefício do Pedido provisório U.S. Nº. 60/493.976, depositado em 8 de Agosto de 2003, e Pedido provisório U.S. Nº. 60/554.563, depositado em 19 de Março de 2004, e também é uma continuação em parte do Pedido U.S. Nº 10/242.551, depositado em 12 de Setembro de 2002, agora Patente U.S. 6.867.223. A prioridade é reivindicada aos pedidos listados acima, que são incorporados neste por referência.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A invenção diz respeito geralmente aos inseticidas e mais particularmente a um inseticida tópico, tal como um adequado para uso em animais domésticos tal como cachorros.

A infestação de animais com pulgas, carrapatos, moscas e outros é altamente indesejado. Conseqüentemente, tem tornado comum administrar tanto inseticidas tópicos quanto internos para criação e domésticos. As aplicações tópicos podem ser desejáveis, em que quaisquer inseticidas são seguros aceitavelmente quando usado topicamente, mas não quando usado internamente. Também, qualquer dono de animais domésticos estão interessados sobre administração de inseticidas internos para seus animais.

Vários inseticidas tópicos tem desvantagens. Alguns requerem um grande volume a ser aplicado ao animal. Estes podem causar desordens consideráveis e pode levar a um odor não agradável. Adicionalmente, se a dosagem de uma inseticida tópico é um grande volume, pode ser facilmente

agitado pelo animal, deste modo reduzindo a efetividade da formulação do inseticida. Também, quando o animal é um animal doméstico, existe uma complicação adicional em que o inseticida deve ser seguro para o contato humano. Também não deveria tingir os móveis, carpetes e outros. Finalmente, ainda se seguro, os inseticidas tópicos para animais domésticos não devem irritar ou levar a bolhas, perda de cabelo ou exibir outros efeitos colaterais desagradáveis.

Existe portanto uma necessidade para uma melhora nos inseticidas tópicos que superam as desvantagens antes da técnica.

10 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Geralmente falando, de acordo com a invenção, os inseticidas tópicos, particularmente um para uso em animais domésticos, especialmente cachorros, é fornecido. As formulações de acordo com a invenção podem ser seguras para uso e podem ajudar muitos efeitos colaterais nocivos comuns de inseticidas tópicos convencionais.

A invenção fornece os inseticidas tópicos que contém uma combinação de inseticidas e reguladores de desenvolvimento de insetos que podem ser efetivos para matar pulga, ovos de pulga, larvas de pulga, carrapatos, ovos de carrapatos, larvas de carrapatos e ninfas de carrapatos. A seleção de uma combinação de inseticidas e reguladores de desenvolvimento de insetos produz um inseticida que tem altas atividades inseticidas enquanto permite para uma quantidade total de inseticida a ser aplicado ao animal, comparado à efetividade e quantidade requerida dos inseticidas individuais quando usado sozinho para atingir a mesma taxa de morte. As composições derivadas deste podem ser úteis para melhorar a velocidade do resultado e diminuição da recorrência, comparado a outras formulações.

A invenção pode fornecer uma composição inseticida que contém uma combinação de um primeiro componente do inseticida em uma quantidade eficaz inseticidamente para atingir pelo menos, por exemplo, um

80%, preferivelmente 90% de taxa de morte por pulgas, um segundo componente do inseticida em uma quantidade eficaz inseticidamente para atingir pelo menos, por exemplo um 80%, preferivelmente 90% de taxa de morte para carrapatos, e uma quantidade eficaz regular de desenvolvimento de um regulador de desenvolvimento de inseto (IGR). Em certas formas de realização da invenção, o segundo inseticida não é um neo-nicotinóide, que é considerado apenas efetivo contra pulgas. A combinação de dois componentes inseticidas e o regulador de desenvolvimento de inseto aumente a efetividade do primeiro e segundo inseticida comparado à efetividade do primeiro e segundo inseticida quando usado sozinho e reduz a quantidade eficaz do primeiro e segundo inseticida comparada a quantidade eficaz do primeiro e segundo inseticida quando usado sozinho.

Em uma forma de realização da invenção, pelo menos um dos dois componentes dos inseticidas na composição é um piretróide e em outra forma de realização preferida, o primeiro e o segundo componente do inseticida na composição são piretróides. Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente do inseticida na composição compreende permetrin. Formas de realização alternativas da invenção podem incluir cifenotrina ou fenpropatrina. O segundo componente do inseticida compreende um derivado de (tetraidro-3-furanil)metilamina da fórmula (1), identificada abaixo. É claro, será entendido que as designações pelo qual os dois é o primeiro e pelo qual o segundo é arbitrário e substituível. Também, a identificação de um ingrediente ativo, por exemplo, permetrin, é pretendido também para referir a outras formas ativas farmacologicamente do ingrediente ativo, tal como ésteres, sais, cloridretos, formas ácidas ou de base, isômeros e assim por diante.

Em uma outra forma de realização da invenção, o primeiro componente do inseticida compreende permetrin ou fenotrina. O segundo componente do inseticida compreende um inseticida de cloronicotinila,

preferivelmente acetamiprida. Outros inseticidas das cloronicotinilas que podem ser utilizadas na formulação do inseticida inclui, mas não limita a nitenpiram e imidacloprida, tiametoxam, e clotianidina.

5 Em outra forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente do inseticida compreende permetrin ou fenotrina, e o segundo componente do inseticida compreende dinotefuran, acetamiprida, nitenpiram, imidacloprida, ou bifentrina. O segundo componente é vantajosamente em combinação com um solvente isoparafínico tal como Isopar®, comercialmente disponível de EXXON e/ou éter metílico de 10 tripropileno glicol (TPM), éter metílico de dipropileno glicol, éter metílico de propileno glicol, lactato de etila, carbonato de propileno e/ou óleo de cártamo. Será notado que em formas de realização onde o segundo inseticida é dinotefuran, isopar e óleo de cártamo não são preferivelmente incluídos na solução do solvente.

15 É determinado que é difícil para formar uma alta concentração de dinotefuran e permetrin ou fenotrina e este é semelhantemente ao resultado em uma solução que pode ser instável quando armazenada em temperatura ambiente por quantidades razoáveis de tempo. Conseqüentemente, foi determinado a ser preferido a embalagem da composição inseticida em uma 20 maneira de modo que o primeiro inseticida e o segundo inseticida não são permitidos para reagir antes da aplicação da composição inseticida ao animal e para manter estas formulações separadas até a aplicação. O primeiro e o segundo inseticida pode ser armazenado separadamente a partir de cada uma outra embalagem ou recipiente tendo dois associados, preferivelmente 25 ligados, mas câmaras individuais para prevenir a mistura dos inseticidas antes da administração da formulação. Antes da administração, as embalagens que contém os dois inseticidas em suas câmaras separadas respectivas está aberta, e os dois inseticidas são dispensados simultaneamente ou pelo menos a cerca do mesmo tempo, ao animal.

Uma maneira de fornecer os dois componentes é para fornecer dois recipientes que cada um tem reservatórios de fundo plano e em forma de bulbo no lado superior. Cada bulbo pode ser em comunicação de fluido com uma porção de canal que se estende em uma primeira direção do reservatório.

- 5 Os dois reservatórios podem ser de imagens menores do que cada um dos outros, a descarga em uma conexão central salva que estes podem ser dobrados com respeito a cada outro na conexão central, de modo que os dois encontros de fundo plano, leva à formação de uma forma de bulbo de conta gotas familiares. As extremidades da embalagem, podem ser quebradas ao
- 10 abrir as extremidades dos canais. Portanto, a pressão na extremidade do bulbo dispensará simultaneamente ambos os bulbos tanto através de canais quanto de animais domésticos.

- Ainda em uma outra forma de realização da invenção, o regulador de desenvolvimento de inseto na composição é piriproxifen ou metopreno. Preferivelmente, o regulador de desenvolvimento de inseto é
- 15 embalado na mesma câmara como o primeiro inseticida ou o segundo inseticida ou ainda em um outro reservatório. Piriproxifen ou metopreno são inseticidas que atuam como um inibidor de desenvolvimento de inseto (IGR) pela prevenção de ovos de pulgas a partir da incubação.

- 20 Em outra forma de realização preferida da invenção, fosfato de trifenila (TPP) é adicionado à composição inseticida, preferivelmente em uma quantidade menor do que a quantidade eficaz inseticidamente do primeiro e segundo inseticida na composição. O fosfato de trifenila por ser embalado no mesmo reservatório como o primeiro inseticida ou o segundo inseticida. A
- 25 seleção da câmara depende do solvente em que o inseticida é solubilizado.

Conseqüentemente, é um objeto da invenção fornecer uma composição tópica de inseticida melhorada que é altamente eficaz contra pulgas, larvas de pulgas, ovos de pulgas, e carrapatos.

Um outro objeto da invenção é o fornecimento de métodos

para controlar a infestação de insetos.

Um outro objeto da invenção é fornecer um inseticida tópico que trabalha mais rapidamente e/ou mais permanentemente do que outros inseticidas.

5 Outros objetos e características serão evidentes em partes e em partes indicadas.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

FIG. 1 é uma vista plano superior de uma sistema de empacotamento duplo de acordo com uma forma de realização da invenção;

10 FIGS. 2A e 2B são vistas da extremidade do sistema de empacotamento duplo da FIG. 1; e

FIG. 3 é uma vista secundária do sistema da FIG. 1, após as duas metades deste serem dobradas juntas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO 15 PREFERIDAS

De acordo com a invenção, as composições inseticidas, que contém uma combinação de inseticidas e reguladores de desenvolvimento de insetos efetivos para matar pulgas e carrapatos, incluindo ovos de pulgas, larvas de pulgas, e pulgas adultas e carrapatos, ovos de carrapatos, larvas de carrapato e ninfas de carrapatos, são fornecidos. Pela seleção uma
20 combinação de inseticidas que são altamente efetivos contra pulgas e estes combinam com inseticidas que são altamente efetivos contra carrapatos, a quantidade total de inseticida é otimizada. A combinação de inseticidas e reguladores de desenvolvimento de insetos resulta nas composições
25 inseticidas tendo altas atividades inseticidas contra pulgas e carrapatos enquanto permite para uma quantidade reduzida do volume total de inseticida requerido para aplicação quando comparado à composições que contém os inseticidas individuais sozinhos. As composições que contém permetrin de acordo com a invenção são particularmente vantajosas para uso em cachorros,

comparado ao seu uso em gatos.

As composições inseticidas de acordo com a invenção compreendem uma combinação de um primeiro componente do inseticida em uma quantidade eficaz inseticidamente por preferivelmente atingir pelo menos 5 80% de taxa de morte por pulgas, um segundo componente do inseticida em uma quantidade eficaz inseticidamente por preferivelmente atingir pelo menos 80% de taxa de morte para carrapatos, e uma quantidade eficaz inseticidamente de um regulador de desenvolvimento de inseto (IGR). A combinação do primeiro e segundo componente do inseticidas com um 10 regulador de desenvolvimento de inseto vantajosamente resultando em uma composição inseticida tendo uma maior atividade inseticida contra pulgas, larvas de pulgas, ovos de pulgas e carrapatos comparado às composições que contém o primeiro ou o segundo inseticida ou o regulador de desenvolvimento de inseto sozinho.

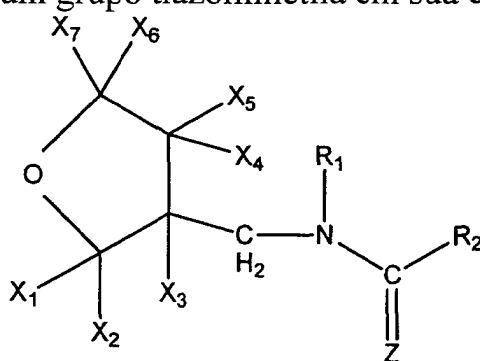
15 Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente do inseticida na composição é em uma quantidade eficaz inseticidamente para atingir pelo menos um 80% de taxa de morte por pulgas, mais preferivelmente pelo menos a 90% de taxa de morte por pulgas, ainda mais preferivelmente pelo menos a 95% de taxa de morte por pulgas, e mais 20 preferivelmente, pelo menos a 99% de taxa de morte por pulgas. Em outra forma de realização preferida da invenção, o segundo componente do inseticida na composição é uma quantidade eficaz inseticidamente para atingir pelo menos um 80% de taxa de morte para carrapatos, mais preferivelmente pelo menos a 90% de taxa de morte para carrapatos, ainda mais 25 preferivelmente, pelo menos a 95% de taxa de morte para carrapatos, e mais preferivelmente, pelo menos a 99% de taxa de morte para carrapatos.

Em uma forma de realização da invenção, o primeiro e o segundo componente do inseticidas na composição não são o mesmo inseticida e pelo menos um dos dois inseticidas na composição é uma

piretrina ou um piretróide sintético. Em outra forma de realização preferida da invenção, o primeiro e o segundo componente do inseticida na composição são ambos piretróides. Deve ser entendido claramente que os piretróides adicionais ou piretróide não inseticida também podem ser incluídos.

5 Em uma outra forma de realização da invenção, o primeiro componente do inseticida é um piretróide, e o segundo componente do inseticida é um neo-nicotinóide.

10 Em uma forma de realização da invenção, o primeiro componente do inseticida na composição compreende um piretróide, preferivelmente permetrin. Outras formas de realização da invenção inclui cifenotrina e/ou fenpropatrina como o primeiro componente do inseticida. O segundo componente do inseticida preferivelmente compreende a neo-nicotinóide que compreende um derivado de (tetraidro-3-furanil)metilamina da seguinte fórmula (1). Os derivados de (tetraidro-3-furanil)metilamina da
15 fórmula (1) tem uma atividade inseticida excelente ainda na ausência de um grupo piridilmetila ou um grupo tiazolilmetila em sua estrutura molecular.



20 quando X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ e X₇ cada um representa cada átomo de hidrogênio ou um grupo alquila tendo de 1 a 4 átomos de carbono; R₁ representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila tendo de 1 a 5 átomos de carbono, um grupo alquenila tendo 3 átomos de carbono, um grupo benzila, um grupo alcoxialquila tendo de 2 a 4 átomos de carbono (em seu grupo total), um grupo alquilocarbonila tendo de 1 a 3 átomos de carbono, um grupo fenóxi carbonila, um grupo alquilcarbonila tendo de 1 a 6 átomos de carbono, um grupo alquenilcarbonila tendo de 2 a 3 átomos de carbono,

um grupo cicloalquilcarbonila tendo de 3 a 6 átomos de carbono, um grupo benzoíla, um grupo benzoíla substituído por grupos alquila tendo de 1 a 4 átomos de carbono, um grupo benzoíla substituído por átomos halogênicos, um grupo 2-furanilcarbonila ou um grupo N,N-dimetilcarbamoila; R₂ representa

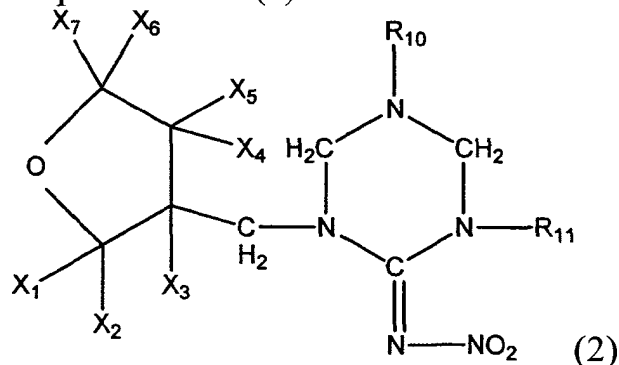
5 um átomo de hidrogênio, um grupo amino, um grupo metila, um grupo alquilamino tendo de 1 a 5 átomos de carbono, um grupo alquilamino disubstituído tendo de 2 a 5 átomos de carbono (em seu grupo total), um grupo 1-pirrolidinila, um grupo alquenilamino tendo 3 átomos de carbono, um grupo alquinil amino tendo 3 átomos de carbono, um grupo metoxiamino, um grupo

10 alcoxialquilamino tendo de 2 a 4 átomos de carbono (em seu grupo total), um grupo metiltio ou -N(Y₁)Y₁ (onde Y₁ representa um grupo alquilocarbonila tendo de 1 a 3 átomos de carbono, um grupo fenoxicarbonila, um grupo alquilcarbonila tendo de 1 a 6 átomos de carbono, um grupo alquenilcarbonila tendo de 2 a 3 átomos de carbono, um grupo cicloalquilcarbonila tendo de 3 a

15 6 átomos de carbono, um grupo benzoíla, um grupo benzoíla substituído por grupos alquila tendo de 1 a 4 átomos de carbono, um grupo benzoíla substituído por átomos halogênicos, um grupo 2-furanilcarbonila, um grupo N,N-dimetilcarbamoila, um grupo (tetraidro-3-furanil)metila ou um grupo benzila e Y₂ representa um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila tendo de

20 1 a 5 átomos de carbono) e Z representa =N-NO₂, =CH-NO₂ ou =N-CN.

Os intermediários para a produção dos compostos da fórmula (1) são representados pela fórmula (2):



quando X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ e X₇ cada um representa cada átomo de hidrogênio ou um grupo alquila tendo de 1 a 4 átomos de carbono; R₁₀

representa um grupo alquila tendo de 1 a 5 átomos de carbono ou um grupo benzila e R_{11} representa um grupo alquila tendo de 1 a 5 átomos de carbono ou um grupo benzila.

Os derivados de (tetraidro-3-furanil)metilamina da fórmula (1) e fórmula (2) de acordo com a invenção são excelentes compostos tendo uma alta atividade inseticida e espectro de inseticida alto. Além disso, produtos químicos agrícolas contendo os derivados de (tetraidro-3-furanil)metilamina da fórmula (1) e (2) de acordo com a invenção tem características resistentes como inseticidas e em consequência são úteis.

Os exemplos específicos do grupo alquila para X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 e X_7 nas fórmulas (1) e (2) acima inclui um grupo metila, um grupo etila, um grupo n-propila, um grupo iso-propila, um grupo terc-butila, e outros, preferivelmente um grupo metila.

Os exemplos específicos do grupo alquila para R_1 inclui um grupo metila, um grupo etila, um grupo n-propila, um grupo iso-propila, um n-butila, um grupo iso-butila, grupo iso-butila, um grupo terc-butila, grupo n-pentila e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquenila para R_1 incluem um grupo 1-propenila, um grupo 2-propenila, e outros.

Os exemplos específicos do grupo alcoxialquila para R_1 inclui um grupo metoximetila, um grupo etoximetila, um grupo n-propoximetila, um grupo iso-propoximetila, um grupo metoxietila, um grupo etoxietila e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquilocarbonila para R_1 inclui um grupo metiloxicarbonila, um grupo etiloxicarbonila, um grupo n-propiloxicarbonila, um grupo iso-propiloxicarbonila e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquilcarbonila para R_1 inclui um grupo metilcarbonila, um grupo etilcarbonila, um grupo n-propilcarbonila, um grupo iso-propilcarbonila, um grupo n-butilcarbonila, um grupo iso-butilcarbonila, um grupo sec-butilcarbonila, um grupo terc-

butilcarbonila, um grupo n-pentilcarbonila, um grupo n-hexilcarbonila e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquenilcarbonila para R_1 inclui um grupo vinilcarbonila, um grupo 1-metilvinilcarbonila e outros.

5 Os exemplos específicos do grupo cicloalquilcarbonila para R_1 inclui um grupo ciclopropilcarbonila, um grupo ciclobutilcarbonila, um grupo ciclopentilcarbonila, um grupo ciclo-hexilcarbonila e outros.

10 Os exemplos específicos do grupo benzoíla substituído por grupos alquila para R_1 inclui um grupo 2-metilbenzoíla, um grupo 3-metilbenzoíla, um grupo 4-metilbenzoíla, um grupo 4-terc-butilbenzoíla, e outros.

15 Os exemplos específicos do grupo benzoíla substituído por átomos halogênios para R_1 inclui um grupo 2-clorobenzoíla, um grupo 3-clorobenzoíla, um grupo 4-clorobenzoíla, um grupo 3,4-dicloro-benzoíla, um grupo 4- fluorobenzoíla e outros.

Embora R_1 possa tomar vários substituintes como descrito acima, este é, preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquilcarbonila tendo de 1 a 4 átomos de carbono ou um grupo ciclopropilcarbonila.

20 Os exemplos específicos do grupo alquilamino para R_2 inclui um grupo metilamino, um grupo etilamino, um grupo n-propil-amino, um grupo iso-propilamino, um grupo n-butilamino, um grupo iso-butilamino, um grupo sec-butilamino, um grupo terc-butilamino, um grupo n-pentilamino e outros, preferivelmente um grupo metilamino.

25 Os exemplos específicos do grupo alquilamino di-substituído para R_2 inclui um grupo dimetilamino, um grupo dietilamino, um grupo N-metil-N-etil amino, um grupo N-metil-N-n-propilamino, um grupo N-metil-N-n-butilamino e outros, preferivelmente um grupo dimetilamino.

Os exemplos específicos do grupo alquenilamino para R_2

inclui um grupo 1-propenilamino, um grupo 2-propenilamino e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquinilamino para R_2 inclui um grupo propargilamino e outros.

Os exemplos específicos do grupo alcoxilalquilamino para R_2 inclui um grupo metoximetilamino, um grupo etoximetilamino, um grupo n-propoximetilamino, um grupo iso-propoximetilamino, um grupo metoxietilamino, um grupo etoxietilamino e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquiloxicarbonila indicado por Y_1 para R_2 inclui um grupo metiloxicarbonila, um grupo etilóxi-carbonila, um grupo n-propiloxicarbonila, um grupo isopropilóxi-carbonila e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquilcarbonila indicados por Y_1 para R_2 inclui um grupo metilcarbonila, um grupo etilcarbonila, um grupo n-propilcarbonila, um isopropilcarbonila, um grupo n-butilcarbonila, um grupo isobutilcarbonila, um grupo sec-butilcarbonila, um grupo tercbutilcarbonila, um grupo n-pentilcarbonila, um grupo n-hexilcarbonila e outros, preferivelmente um grupo metilcarbonila, um grupo etilcarbonila, um grupo n-propilcarbonila, um grupo iso-propilcarbonila, um n-butilcarbonila, um grupo iso-butilcarbonila, um grupo sec-butilcarbonila e um grupo tercbutilcarbonila.

Os exemplos específicos do grupo alquenilcarbonila indicados por Y_1 para R_2 inclui um grupo vinilcarbonila, um grupo 1-metilvinilcarbonila e outros.

Os exemplos específicos do grupo cicloalquilcarbonila indicados por Y_1 para R_2 incluem um grupo ciclopropilcarbonila, um grupo ciclobutilcarbonila, um grupo ciclopentilcarbonila, um grupo ciclohexilcarbonila e outros, preferivelmente um grupo ciclopropil-carbonila.

Os exemplos específicos do grupo benzoíla substituído por grupos alquila indicados por Y_1 para R_2 inclui um grupo 2-metilbenzoíla, um grupo 3-metilbenzoíla, um grupo 4-metilbenzoíla, um grupo 4-terc-butil

benzoíla e outros.

Os exemplos específicos do grupo benzoíla substituído por átomos halogênicos indicados por Y_1 para R_2 inclui um grupo 2-clorobenzoíla, um grupo 3-clorobenzoíla, um grupo 4-clorobenzoíla, um grupo 3,4-diclorobenzoíla, um grupo 4-fluoro benzoíla e outros.

Os exemplos específicos do grupo alquila indicados por Y_1 para R_2 inclui um grupo metila, um grupo etila, um grupo n-propila, um grupo iso-propila, um grupo n-butila, um grupo iso-butila, grupo iso-butila, um grupo terc-butila, grupo n-pentila, e outros, preferivelmente um grupo metila.

Na fórmula (1), os compostos em que R_1 e Y_1 são concorrentemente um grupo alquilcarbonila tendo de 1 a 4 átomos de carbono ou um grupo ciclopropilcarbonila são preferidos a partir do ponto de vista tanto da atividade inseticida quanto do método de produção.

Foi determinado que a combinação de dois inseticidas diferentes e um modulador de desenvolvimento de inseto resulte em uma composição tendo atividade inseticida alta quando comparado com as composições contendo o primeiro ou o segundo inseticidas apenas. A minimização da quantidade total de inseticida administrado a um animal é vantajosa a fim de reduzir assuntos com relação à toxicidade do inseticida ao animal, desse modo fornecendo um uso mais seguro. Também é útil diminuir a transferência do inseticida aos seres humanos, roupas e móveis. Portanto, a presente invenção permite que uma quantidade menor de inseticida seja administrada para controlar a infestação de insetos, que de outra maneira, não seria possível usar os inseticidas simples sozinhos.

Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente inseticida na composição compreende um piretróide e o segundo componente inseticida compreende um neonicotinóide. Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente inseticida compreende ácido ciclopropanocarboxílico, 3-(2,2-dicloretenil)-2,2-dimetil-,

éster (3-fenoxifenil)metílico (permetrin) e o segundo componente inseticida compreende 1-{{(tetraidro-3-furanil)metil}-2-nitro-3-metilguanidina (dinotefuran) ou N-((6-cloro-3-piridinil)metil)-N'-ciano-N-metil-etanimidanida (acetamiprid). A permetrin é um acaricida que matará

5 carrapatos e dinotefuran e acetamiprid são inseticidas que matarão pulgas adultas. Em uma forma de realização preferida da invenção, a composição ainda contém um regulador do desenvolvimento de inseto, que é, preferivelmente piriproxifen ou metopreno.

Em uma outra forma de realização preferida da invenção, o

10 primeiro componente inseticida na composição compreende ácido 2,2-dimetil-3-(2-metil-1-propenil)ciclopropanocarboxílico, éster (3-fenoxifenil)metílico (fenotrina) e o segundo componente inseticida compreende dinotefuran ou acetamiprid.

Dinotefuran pode ser dissolvido em sistemas de solvente

15 particularmente eficazes, tais como uma combinação de água e de etanol ou isopropanol, como divulgado na patente U. S. 6.814.030, incorporado por referência ou em fenil metanol ou etanol, como divulgado na Patente U. S. 6.588.374, incorporado por referência ou em lactato de etila e combinações de água. Em uma forma de realização preferida da invenção, a composição ainda

20 contém um regulador do desenvolvimento de inseto, que é, preferivelmente piriproxifen ou metopreno.

As composições inseticidas da invenção contém uma combinação de inseticidas e de regulador do desenvolvimento de insetos que são eficazes para matar pulgas, ovos de pulga, larvas de pulga, carrapatos,

25 ovos de carrapatos, larvas de carrapatos e ninfas de carrapato. A seleção do primeiro componente inseticida, do segundo componente inseticida e o regulador do desenvolvimento de inseto produz um inseticida tendo atividade inseticida alta. Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro componente inseticida ou o segundo componente inseticida é um acaricida e

ainda mais preferido, o primeiro componente inseticida ou o segundo componente inseticida é permetrin.

É claro, deve ser entendido que a composição inseticida pode conter um ou mais acaricidas ou outros ingredientes fisiologicamente ativos.

- 5 Os acaricidas adicionais que podem ser utilizados na composição inseticida incluem, mas não são limitados às seguintes classes de compostos: acaricidas antibióticos (nicomicinas, turingiensina); acaricidas de lactona macrocíclica (tetranactin); acaricidas de avermectin (abamectin, doramectin, eprinomectin, ivermectin, selamectin); acaricidas de milbemycin (milbemectin, milbemycin
10 oxima, moxidectin); acaricidas de difenila ligados em ponte (azobenzeno, benzoximato, benzil benzoato, bromopropilato, corbensida, clorfenetol, clorfenson, clorfensulfeto, clorobenzilato, cloropropilato, DDT, dicofol, difenil sulfona, dofenapin, fenson, fentrifanil, fluorbenside, proclonol, tetradifon, tetrasul); acaricidas de carbamato (benomil carbanolato, carbaril,
15 carbofuran, metiocarb, metolcarb, promacil, propoxur); acaricidas de oxima carbamato (aldicarb, butocarboxim, oxamil, tiocarboxime, tiofanox); acaricidas de dinitrofenol (binapacril, dinex, dinobuton, dinocap, dinocap-4, dinocap-6, dinocton, dinopenton, dinosulfon, dinoterbon, DNOC); acaricidas de formamidina (amitraz clordimeform, cloromebuform, formetanato,
20 formparanato); reguladores do desenvolvimento de ácaros (clofentezina, dofenapin, fluazuron, flubenzimina, flucicloxuron, flufenoxuron, hexitiazox); acaricidas de organocloro (bromociclen, camfeclor, DDT, dienoclor, endosulfan, lindano); acaricidas de organofósforo (clorfenvinfos, crotoxifos, diclorvos, heptenofos, mevinfos, monocrotofos, naled, scradan, 1EPP,
25 tetraclorvinfos); acaricidas de organotiofosfato (amidition, amiton, azinfos-etil, azinfos-metil, azotoato, benoxafos, bromofos, bromofos-etil, carbofenotion, clorpirifos, clortiofos, coumafos, ciantoato, demeton, demeton-O, demeton-S, demeton-metil, demeton-O-metil, demeton-S-metil, demeton-S-metilsulfon, dialifos, diazinon, dimetoato, dioxation, disulfoton, endotion, etion, etoato-

metil, formotion, malation, mecarbam, metacrifos, ometoato, oxideprofos, oxidisulfoton, paration, fenkapton, forato, fosalono, fosmet, foxim, pirimifosmetil, protidation, protoato, pirimitato, quinaifos, quintiofos, sofamida, sulfotep, tiometon, triazofos, trifenofos, vamidotion); acaricidas de fosfonato (triclorfon); acaricidas de fosforamidotioato (isocarbofos, methamidofos, propetamfos); acaicidas de fosforodiamida (dimefox, mipafox); acaricidas de organotin (azociclotin, ciexatin, óxido de fenbutatin); acaricidas de fenilsulfamida (diciofluamid); acaricidas de ftalimida (dialifos, fosmet); acaricidas de pirazol (acetoprol, fipronil, tebufenpirad, vaniliprol); acaricidas de piretróide, tais como acaricidas de éster de piretróide (acrinatrin, bifentrin, cialotrin, cipermetrin, alfa-cipermetrin, fenpropatrin, fenvalerato, flucitrinato, flumetrin, fluvalinato, tau-fluvalinato, permetrin) acaricidas de éter de piretróide (halfenprox); pirimidinamine acaricidas (pirimidifen); pirrole acaricidas (clorfenapir); quinoxaline acaricidas (chinometionat, tioquinox); acaricidas de éster de sulfeto (propargita); acaricidas de ácido tetrônico (espiroclorfen); acaricidas de tiocarbamato (fenotiocarb); acaricidas de tiouréia (clorometiuron, diafentiuron) e outros acaricidas não classificados (acequinocil, amidoflomet, óxido arsenoso, bifenazato, closantel, crotamiton, disulfiram, etoxazol, fenazaflor, fenazaquin, fenpiroximato, fluacripirim, fluenetil, mesulfen, MNAF, nifluridida, piridaben, sulfiram, sulfluramid, enxofre, triarateno).

Outros acaricidas ou outras substâncias fisiologicamente ativas que podem ser utilizadas na composição inseticida da presente invenção são acefato, *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis kurstaki*, Beauveria bassiana, Bendiocarb, Bifentrin, Carbaril, Chlopirifos + DDVP, Clorpirifos + piretrin, Ciflutrin, Etoprop, Fenamifos, Fenoxicarb, Fipronil, Fonofos, Halofenozida, Heterorhabditis bacteriophora, Hydrametilnon, Imidacloprid, Isofenfos, Lambda-cihalotrin, Lindane, Malation, Myrothecium verrucaria, Permetrin, Spinosad, e Triclorfon, Acequinocil, Acetamiprid,

Acibenzolar-S-Metil, Azoxistrobin, Boscalid, Bromuconazol, Carfentrazone-
 etil, Clodinafop-Propargil, Clofencet, Cloransulam-metil, Clotianidin,
 Ocatanoato de Cobre, Cloreto Cuproso, Ciclanilida, Cialofop-butil,
 Cimoxanil, Ciprodinil, Diclosulam, Diflufenzopir, Dimetomorf, Ecolist,
 5 Etoxazol, Fenexamid, Fluazinam, Flufenacet, Flumioxazin, Fluroxipir,
 Flutiacet-Metil, Famoxadona, Foramsulfuron, Imazamox, Imiprotrin,
 Indoxacarb, Isoxaflutol, Kresoximmetil, Lítio Perfluorooctano Sulfonato
 (LPOS), Mesotriona, N-Metilneodecanamida, Novaluron, Fosfina, Pirimicarb,
 Proexadiona Cálcica, Propazina, Pimetrozina, Spinosad, Sulfentrazone,
 10 Tebufenpirad, Tiacloprid, Tiazopir, Tolilfluanid, Tralcoxidim, Trifloxistrobin,
 Zoxamida, Amitraz, crorpirifos, crorpirifos mais cipermetrin, crorpirifos mais
 dizinon, crorpirifos mais permetrin, coumafos, crotozifos mais diclorvos,
 ciflutrina, cipermetrin, diazinon, diclorvos, diclorvos mais piretrinas,
 diclorvos mais tetraclorvinfos, dimetoato, doramectin, eprinomectin, etion,
 15 famfur, fention, fenvalerato, ivermectin, lambda-cialotrina, lambda-cialotrina
 mais pirimifos metil, lindano, malation, malation mais metoxiclor, malation
 mais enxofre, metomil, metoxiclor, metoxiclor mais piretrinas, moxidectina,
 naled, nitiazina, permetrin mais piretrinas, fosmet, pirimifos metil e piretrinas.

Foi determinado que é difícil formar uma concentração alta de
 20 dinotefuran e permetrin ou fenotrina e é provável que resulte em uma solução
 que pode ser instável que pode ser instável quando armazenado em
 temperaturas geralmente encontradas por inseticidas entre o tempo estes são
 fabricados e quando estes são usados por quantidades razoáveis de tempo.
 Conseqüentemente, é preferível que estes dois inseticidas sejam embalados
 25 em um recipiente tendo duas câmaras associadas, preferivelmente ligadas,
 mas individuais para evitar a mistura dos inseticidas antes da administração
 da formulação. Antes da administração, o recipiente pode ser aberto e os dois
 inseticidas podem ser dispensados de maneira simultânea ou quase
 simultânea, ao animal de companhia. Em uma forma de realização da

invenção, a embalagem é construída de modo que ambas as câmaras possam ser dispensadas de uma vez.

Em uma outra forma de realização da invenção, um dos ingredientes ativos, por exemplo, dinotefuran ou permetrin, podem ser encapsulados ou contidos em micelas ou lipídeos na formulação. Nesta forma de realização da invenção, as formulações tópicas podem ser embaladas e armazenadas em um recipiente simples antes da administração ao animal.

Em uma forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida da invenção é embalada em uma embalagem de dose única. Os recipientes de dose única tornam a armazenagem e o descarte mais conveniente para donos de animais. Preferivelmente, a composição inseticida é embalada em um recipiente, que abrangem duas câmaras associadas, preferivelmente ligadas, mas individuais, que são separadas por uma barreira, preferivelmente plástica, de papel revestido com plástico ou de metal, tal como folha de alumínio. Em uma forma de realização da invenção, a primeira câmara e a segunda câmara, são tubos plásticos que são separados mas fundidos juntos. durante a embalagem, o primeiro inseticida, preferivelmente permetrin ou fenotrina, é embalado na primeira câmara e o segundo inseticida, preferivelmente dinotefuran ou acetamiprid, é colocado na segunda câmara. preferivelmente, a primeira e a segunda câmaras são separadas por uma barreira que evita a interação do primeiro e segundo inseticidas. Em uma outra forma de realização preferida da invenção, um regulador do desenvolvimento de inseto, preferivelmente metopreno ou piriproxifen, é adicionado a uma composição inseticida e colocado na mesma câmara com o primeiro inseticida ou com o segundo ou ainda separadamente em um outro recipiente.

O recipiente inteiro contendo os dois inseticidas em câmaras separadas é selado, preferivelmente com uma aba ou tampa, para uso na abertura do recipiente antes da administração. Após o recipiente ser selado, a

formulação inseticida pode ser seguramente armazenada no recipiente até a administração da formulação inseticida ao animal.

Antes da administração da formulação inseticida ao animal, o recipiente é aberto pela remoção da aba ou tampa. Em uma forma de realização da invenção, o recipiente é aberto girando-se a aba, desse modo, resultando na quebra ou corte da barreira que separa as duas câmaras, desse modo, deixando que os dois inseticidas, preferivelmente permetrin e dinotefuran, misturem-se antes da administração da formulação de inseticida ao animal. Após os dois inseticidas serem misturados, os dois inseticidas são dispensados de maneira simultânea por compressão ou dobramento do corpo dos recipientes individuais. Em uma outra forma de realização da invenção, os dois não são combinados até estes serem dispensados no animal. Um sistema de êmbolo duplo também pode ser utilizados para a administração da formulação ao animal.

Um sistema de dispensa de inseticida de componente duplo de acordo com a forma de realização preferida da invenção é mostrado, no geral, nas FIGS. 1 a 3 como um recipiente de inseticida duplo 100. O recipiente 100 é formado com um par de placas de espelhos 100a e 100b. Um lado inferior 120 de recipiente 100 é plano. Este pode ser formado de plástico rígido, uma chapa flexível ou uma combinação de ambos. Um lado superior 130 contém um par de câmaras de reservatório 102 e 104, que contém o inseticida. Um par de canais 142 e 144 estendem-se de e estão em comunicação de fluido com os reservatórios 102 e 104 respectivamente. Os canais 142 e 144 estão no lado superior 130. Os lados 100a e 100b são unidos por uma ponte 106, que é formada por uma dobradiça natural 112 no centro deste. Um par de cortes chanfrados 108 e 110 são formados de modo que um par de extremidades dispensadoras 150a e 150b possam ser quebradas dos lados 100a e 100b, respectivamente, para abrir os canais 142 e 144 e permitir que o fluido dentro dos reservatórios 102 e 104 sejam dispensados.

Para usar o sistema 100, um lado inferior esquerdo 120a é rotacionado em torno de um lado inferior direito 120b, para dobrar o sistema 100 junto com a dobradiça natural 112, pela compressão em um lado de suporte esquerdo 103a e um lado de suporte direito 130b nas direções das setas A e B, de modo que o lado inferior esquerdo 120a encontre o lado inferior direito 120b para colocar o sistema 100 na condição definida na FIG. 3. A seguir, as extremidades 150a e 150b são quebradas e os reservatórios 102 e 104 são comprimidos na direção de um par de setas C para dispensar simultaneamente o fluido através dos canais 142 e 144. As câmaras 102 e 104 podem ser formadas com qualquer número de materiais flexíveis e/ou resilientes.

É claro, é entendido que os dois inseticidas não necessitam serem misturados juntos antes da administração da formulação inseticida ao animal. Conseqüentemente, em uma outra forma de realização da invenção, a abertura do recipiente de câmara dupla não resulta na mistura dos dois inseticidas. Após o recipiente ser aberto, os dois inseticidas são dispensados no animal por compressão ou dobramento do recipiente ou recipientes, simultânea ou seqüencialmente.

Em uma forma de realização da invenção, a composição é embalada com instruções, recomendando misturar os inseticidas. Em outras formas de realização da invenção, as instruções direcionarão ao usuário misturar os inseticidas na aplicação. Em uma forma de realização da invenção, um recipiente é fornecido com embalagens de dose simples múltiplos nestes.

Por causa das composições de acordo com as formas de realização preferidas da invenção terem uma alta concentração de inseticida, uma aplicação relativamente pequena de um ponto ou linha no animal pode evitar e controlar eficazmente a infestação de pulgas e carrapatos no animal por até quatro semanas pós-administração. Preferivelmente, a formulação

inseticida não é tóxica e não irrita a pele do animal. As aplicações estão na faixa de 0,5 a 10 ml. Em certas formas de realização da invenção, as composições são aplicadas na faixa de cerca de 0,05 a 0,5 ml/kg do peso do corpo do animal.

5 Em uma forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma faixa de concentração de cerca de 40 a 65%, o dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 5 a 15% e piriproxifen ou metopreno em uma faixa de concentração de cerca de 1 a 3%. Em uma outra forma de realização preferida da invenção, a
10 composição inseticida compreende permetrin em uma faixa de concentração de cerca de 40 a 65%, dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 5 a 20% e piriproxifen ou metopreno em uma faixa de concentração de cerca de 1 a 3%. Todas as porcentagens, a não ser que especificado de outra maneira, estejam em uma base em peso.

15 Enquanto uma dosagem eficaz da composição inseticida necessita ser aplicada ao animal para uma eficácia ótima contra pulgas, ovos de pulgas, larvas de pulgas e carrapatos as dosagens ativas do primeiro inseticida e do segundo inseticida depende do tamanho do animal. As composições contendo permetrin são particularmente vantajosas para uso em
20 cães em comparação com seu uso em gatos.

 Preferivelmente, até 4 ml de inseticida podem ser administrados a um cão pesando de 89 a 140 libras (40,40 a 63,50 kg). Tal composição conterà, preferivelmente, pelo menos cerca de 1300 a 2600 mg de permetrin, pelo menos cerca de 300 mg de dinotefuran e pelo menos de cerca
25 de 20 mg de piriproxifen.

 Preferivelmente, até 3 ml de inseticida podem ser administrados a um cão pesando de 45 a 88 libras (10,40 a 39,90 kg). Tal composição conterà preferivelmente pelo menos cerca de 910 a 1800 mg de permetrin, pelo menos cerca de 240 mg de dinotefuran e pelo menos cerca de

cerca de 16 mg de piriproxifen.

Preferivelmente, até 2,1 ml de inseticida podem ser administrados a um cão pesando de 23 a 44 libras (10,43 a 19,96 kg). Tal composição conterá, preferivelmente, pelo menos cerca de 455 a 1300 mg de permetrin, pelo menos cerca de 210 mg de dinotefuran e pelo menos de cerca de 14 mg de piriproxifen.

Preferivelmente, até 1,5 ml de inseticida podem ser administrados a um cão pesando 22 libras (9,98 kg) ou menos. Tal composição conterá, preferivelmente pelo menos cerca de 175 a 650 mg de permetrin, pelo menos cerca de 150 mg de dinotefuran e pelo menos cerca de 10 mg de piriproxifen.

Em uma outra forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida compreende fenotrin, dinotefuran e piriproxifen. As composições inseticidas contendo fenotrin de acordo com a invenção são particularmente vantajosas para uso tanto em cães quanto em gatos. Preferivelmente, a composição inseticida compreende fenotrin em uma faixa de concentração entre 80 e 87%, mais preferivelmente, aproximadamente 85,7%, dinotefuran em uma faixa de concentração de 5 a 15% e piriproxifen ou metopreno em uma faixa de concentração de 1 a 2%. Em uma outra forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida compreende fenotrin em uma faixa de concentração de cerca de 80 a 87%, mais preferivelmente, aproximadamente 85,7%, dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 5 a 20% e piriproxifen ou metopreno em uma faixa de concentração de cerca de 1 a 3%. Todas as porcentagens, a não ser que outras especificadas, estejam em uma base em peso.

A quantidade real da dosagem ativa do ingrediente ativo variará dependendo do tamanho do cão ou do gato. As dosagens eficazes incluem o seguinte em mg de ingrediente ativo por kg de base de peso do corpo do animal. Ver a Tabela 1.

Tabela 1

Peso do cachorro	Permetrin (mg/kg)	Dinotefuran (mg/kg)	Piriproxifen (mg/kg)
10 lbs ou menos (4,5 kg ou menos)	> 61	> 8,9	> 0,89
11-20 lbs (5 - 9,1 kg)	60-108	8,9-16,1	0,89-1,61
21-55 lbs (9,5 - 25 kg)	50-126	6,6-17,0	0,66-1,70
> 55 lbs (> 25 kg)	< 70	< 7,8	< 0,78

Em outra forma de realização da invenção fornece para um método controlar a infestação de insetos em um cachorro que compreende não administração de cerca de 15 a 130 mg/kg peso corporal do cachorro de permetrin, 1,5 a 20 mg/kg peso corporal do cachorro de dinotefuran e 0,15 a 2 mg/kg peso corporal do cachorro de piriproxifen. Ainda em outra forma de realização da invenção o método compreende administrar cerca de 80 a 500 mg/kg peso corporal do cachorro de fenotrina, 1,5 a 20 mg/kg peso corporal do cachorro de dinotefuran e 0,15 a 2 mg/kg peso corporal do cachorro de piriproxifen. Em uma outra forma de realização da invenção o método compreende administrar cerca de 15 a 130 mg/kg peso corporal do cachorro de permetrin, 0,5 a 20 mg/kg peso corporal do cachorro de acetamiprida e 0,15 a 2 mg/kg peso corporal do cachorro de piriproxifen. Ainda em outra forma de realização da invenção o método compreende administrar cerca de 80 a 500 mg/kg peso corporal do cachorro de fenotrina, 0,5 a 20 mg/kg peso corporal do cachorro de acetamiprida e 0,15 a 2 mg/kg peso corporal do cachorro de piriproxifen.

Em outra forma de realização da invenção fornece um método para controlar a infestação de insetos em um gato que compreende não administração de cerca de 100 a 1000 mg/kg de peso corporal do gato de fenotrina, 15 a 180 mg/kg de peso corporal do gato de dinotefuran e 2 a 18 mg/kg de peso corporal do gato de piriproxifen. Ainda em outra forma de realização da invenção o método compreende administrar cerca de 100 a 1000

mg/kg de peso corporal do gato de fenotrina, 3 a 200 mg/kg de peso corporal do gato de acetamiprida e 2 a 18 mg/kg de peso corporal do gato de piriproxifen.

Será notado que em formas de realização onde a formulação é embalada usando câmaras separadas ou recipientes, a porcentagem de um ingrediente ativo fornecido é uma porcentagem do ingrediente ativo em uma solução simples. Por exemplo, 1 a 2% de piriproxifen é a concentração de piriproxifen contendo na formulação em uma câmara simples antes do que a concentração de piriproxifen na formulação total das câmaras combinadas.

Para uso em gatos, até 1,1 ml do inseticida total pode ser preferivelmente administrado à pesagem do gato menor do que 10 libras (4,54 kg) e até 1,5 ml de inseticida pode ser administrado à pesagem do gato de 10 libras (4,54 kg) ou mais. Preferivelmente, o volume de fenotrina a ser administrada ao gato é entre cerca de 0,25 a 0,85 ml pela pesagem do gato menor do que 10 libras (4,54 kg) e entre cerca de 0,35 e 1,25 ml pela pesagem do gato 10 libras (4,54 kg) ou mais. Um volume de 1,0 ml e 1,3 ml, respectivamente, para um produto contendo fenotrina é preferido.

As composições inseticidas contendo fenotrina também são particularmente efetivos para uso em cachorros. Preferivelmente, aproximadamente até 1,5 ml do inseticida total pode ser administrado ao cão pesando abaixo de 30 libras (13,61 kg), aproximadamente até 3,0 ml do inseticida total pode ser administrado ao cão pesando menos do que 45 libras (20,41 kg), aproximadamente até 4,1 ml do inseticida total pode ser administrado ao cão pesando 41-60 libras (18,60 a 27,22 kg), aproximadamente até 4,6 ml do inseticida total pode ser administrado ao cão pesando 61-90 libras (27,67 a 40,82 kg) e aproximadamente até 6,0 ml do inseticida total pode ser administrado ao cão pesando de 90 libras (40,82 kg). Preferivelmente, a quantidade de fenotrin na composição inseticida é entre 0,3 a 0,9 ml para a pesagem do cachorro de 4 a 15 libras (1,81 a 6,80 kg), entre

cerca de 0,25 a 0,85 ml para a pesagem do cachorro de 16 a 30 libras (7,26 a 13,61 kg), entre cerca de 0,65 a 1,95 ml para a pesagem do cachorro de 31 a 45 libras (14,06 a 20,41 kg), entre cerca de 1,0 a 3,0 ml para a pesagem do cachorro de 46 a 60 libras (10,87 a 27,21 kg), entre cerca de 1,15 a 3,45 ml para a pesagem do cachorro de 61 a 90 libras (27,67 a 40,82 kg), e entre cerca de 1,5 a 4,5 ml para a pesagem do cachorro mais do que 90 libras (40,82 kg).

Em outra forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida compreende permetrin, acetamiprida e piriproxifen. Preferivelmente, a composição inseticida compreende permetrin em uma faixa de concentração de 45 a 65%, acetamiprida em uma faixa de concentração de 5 a 50%, e piriproxifen em uma faixa de concentração de 0,5 a 5%. Já em uma outra forma de realização da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma faixa de concentração de cerca de 40 a 65%, acetamiprida em uma faixa de concentração de cerca de 5 a 50%, e piriproxifen em uma faixa de concentração de cerca de 0,5 a 5%.

Em outra forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida compreende fenotrina, acetamiprida e piriproxifen. Preferivelmente, a composição inseticida compreende fenotrina em uma faixa de concentração de 5 a 90%, acetamiprida em uma faixa de concentração de 5 a 50%, e piriproxifen em uma faixa de concentração de 0,5 a 5%.

Preferivelmente, as composições inseticidas da presente invenção ainda compreendem um inibidor de enzima ou um sinergista tal como butóxido de piperonila, N-octilbiciclo-heptenodicarboximida, fosfato de trifenila, que preferivelmente aumenta a eficácia da composição. Preferivelmente, as composições inseticidas também contém um ou mais compostos para aumentar a eficácia e para reduzir a irritação do inseticida piretróide à pele dos animais.

Em uma forma de realização preferida, as composições inseticidas ainda compreendem uma quantidade eficaz de fosfato de trifenila

(TPP) para aumentar a eficácia, tipicamente menor do que a quantidade de ingrediente ativo. A quantidade de TPP inclui na composição relativa à concentração do primeiro e segundo componente do inseticida na composição que pode ser rapidamente determinado usando experimentação de rotina para determinar o efeito sinérgico ótimo.

Na preparação de uma formulação para uso em animais, aqui estão diversos parâmetros que devem ser considerados. Estes são:

Alta concentração o bastante para minimizar o volume do tópico aplicado ao animal (um não quer colocar 20 ml, por exemplo, em um cachorro pequeno).

Baixa concentração o bastante para atingir translocação eficaz dos inseticidas tópicos na pele dos animais.

A formulação será estável por um mês a 130° F (54,44 ° C), 110° F (43,33° C), 40° F (4,44 ° C), temperatura ambiente e 0° F (-17,78° C).

Esta ajuda garante que a formulação permaneça estável sob as condições que será encontradas no comércio.

Uso seguro no pretendido animal - particularmente não irritação de pelo menos o pretendido animal, visto que o produto é aplicado à pele. Também seguro se ingerido pelo animal; a ingestão pode ocorrer quando os animais domésticos lambem-se a si mesmos.

Seguro para uso do consumidor.

Eficácia no uso - deve matar mais do que 90% de pulgas e carrapatos até 28 dias.

A eficácia será reduzida se a cristalização ocorrida na embalagem.

Necessidade de ser agradável esteticamente - "nenhuma gota oleosa" no animal quando aplicado.

Secagem rápida para reduzir a chance do animal agitar o líquido deste modo reduzindo a eficácia.

Microbiologicamente estável.

Outros aditivos à composição inseticida inclui mas não limita a fragrância, tensoativos e agentes de expansão para aumentar o desempenho tal como polisorbato 20 e polisorbato 80, e miristato de isopropila. Os polímeros tal como ágar, gelatina, alginato, e polímeros catiônicos tal como ágar catiônico, celulose catiônico, acrilatos catiônicos e polioximetileno de uréia também pode ser adicionado fornecendo o registro do inseticida para melhorar a segurança e adesão da pele e cabelo.

Solvente contendo N-octil pirrolidona e/ou N-metil pirrolidona

De acordo com uma outra forma de realização preferida da invenção, a composição inseticida inclui N-octil pirrolidona (NOP) e/ou N-metil pirrolidona (NMP) no solvente. Preferivelmente, o primeiro componente do inseticida compreende permetrin e o segundo componente do inseticida compreende dinotefuran. Os inventores determinados que N-octil pirrolidona e N-metil pirrolidona, sozinhos ou em combinação, podem aumentar o grau de dissolução do componente do inseticida, mais especificamente, permetrin e dinotefuran. A maior quantidade de dissolução pode intensificar a eficiência da composição inseticida para requerer menos solvente para dissolver a mesma quantidade de composições de inseticida. Este levou ao aumento das concentrações de inseticida.

Preferivelmente, a composição inseticida compreende N-octil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 0 a 10%, mais preferivelmente cerca de 5 a 7%, mais preferivelmente aproximadamente 6%. Adicionalmente, a composição inseticida pode compreender N-metil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 40 a 60%. Preferivelmente, a composição inseticida compreende permetrin em uma faixa de concentração de entre aproximadamente 35 a 50%, mais preferivelmente aproximadamente 37%, dinotefuran em uma faixa de concentração de aproximadamente 0 a 10%, e piriproxifen em uma faixa de

concentração de aproximadamente 0 a 5%. Todas as porcentagens, a não ser outro especificado, são em base de peso.

5 Formulação A: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma concentração de cerca de 37%, dinotefuran em uma quantidade de cerca de 5%, piriproxifen em uma concentração de cerca de 0,45%, N-octil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 0 a 6% e N-metil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 51 a 57%. Todas as porcentagens, a não ser de outra maneira especificada, são em base
10 de pesos.

15 Formulação B: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma concentração de cerca de 37,08%, dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 7,5 a 10%, piriproxifen em uma faixa de concentração de cerca de
1 a 5%, N-octil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 0 a 6%, preferivelmente cerca de 6% e N-metil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 41 a 55%. Todas as porcentagens, a não ser de outra maneira especificada, são em base de pesos.

20 Formulação C: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma concentração de cerca de 47,97%, N-octil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 4 a 6% e lactato de etila em uma faixa de concentração de aproximadamente 48,03 a 50,03%. Todas as porcentagens, a não ser de outra maneira especificada, são em base de pesos.

25 Formulação D: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende permetrin em uma concentração de cerca de 37,08%, dinotefuran em uma concentração de cerca de 5%, piriproxifen em uma faixa de concentração de cerca de 1 a 5%, N-octil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 0 a 6%,

preferivelmente cerca de 6%, e N-metil pirrolidona em uma faixa de concentração de aproximadamente 46 a 57%. Todas as porcentagens, a não ser de outra maneira especificada, são em base de pesos.

Formulação E: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende um primeiro tubo tendo permetrin em uma concentração de cerca de 45%, N-octil pirrolidona em uma concentração de aproximadamente 6% e lactato de etila em uma faixa de concentração de aproximadamente 49%. Todas as porcentagens, a não ser de outra maneira especificada, são em base de pesos.

Formulação F: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende uma primeira câmara tendo permetrin em uma faixa de concentração de cerca de 32 a 48% e lactato de etila em uma faixa de concentração de cerca de 52 a 58% e uma segunda câmara tendo dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 10 a 20%, Piriproxifen em uma concentração de cerca de 0,25 a 5,0%, N-octil pirrolidona em uma concentração de cerca de 0,15 a 0,5% e lactato de etila em uma concentração de cerca de 43 a 51%.

Formulação G: Em uma forma de realização exemplar da invenção, a composição inseticida compreende uma primeira câmara tendo permetrin em uma faixa de concentração de cerca de 46% e lactato de etila em uma faixa de concentração de cerca de 54% e uma segunda câmara tendo dinotefuran em uma faixa de concentração de cerca de 15%, piriproxifen em uma concentração de cerca de 1,5%, N-octil pirrolidona em uma concentração de cerca de 0,2% e lactato de etila em uma concentração de cerca de 48%.

Será rapidamente apreciado pelo técnico habilitado que as formulações descritas neste também podem compreendidos em aditivos incluindo, mas não limitando a, fragrância, condicionadores de cabelo, auxiliares de solvatação, agentes de espalhamento, solubilizadores e protetores UV.

A formulação pode ser aplicado como uma gota tópica cerca de uma por mês, preferivelmente na área entre escápulas e a base da pele para matar as pulgas e os ovos de pulgas por um período de um mês. Nas formas de realização da presente invenção descrito neste, até 20 ml da formulação pode ser aplicado ao animal, com cerca de 1,0 ml sendo uma aplicação mais típica para matar pulgas e ovos de pulgas durante um período de um mês. Em certas formas de realização da invenção, as aplicações de cerca de 0,4 ml podem ser suficientes para matar as pulgas e ovos de pulgas durante um período de um mês.

Na prática, uma quantidade eficaz das composições inseticidas como descrito neste pode ser aplicado ao animal associado, preferivelmente um cachorro, como um xampu espumante, imersão, pulverizador aerossol, pulverizador de bomba, pó, loção, concentrado emulsificável, fluível aquoso ou líquido, concentrado de suspensão e por qualquer outros métodos adequados para administrar as composições tópicas aos animais.

As preparações são adequadas para combater infestações de insetos que ocorrem em criações de animais e procriação de animais em produtividade, procriação, zoológico, laboratório, animais experimentais e domésticos, e tendo uma toxicidade favorável aos animais de sangue quente. Animais produtivos e de criação inclui mamíferos, tal como, por exemplo, gados, cavalos, ovelhas, porcos, cabras, camelos, búfalos da Índia, burros, coelhos, gamos e renas, e animais de pele, tal como, por exemplo, marta, chinchila e guaxinim.

Animais de laboratório e experimentais incluem camundongos, ratos, porquinho da Índia, hamsters, cachorros e gatos.

Animais domésticos incluindo cachorros e gatos e muitos dos laboratórios e animais experimentais.

A formulação de acordo com a invenção é particularmente preferivelmente administrada ao animais associados tal como cachorros e

gatos, mas podem ser adequadas para outros mamíferos.

Os seguintes exemplos são dados para o propósito da ilustração apenas e não são pretendidos a serem construídos em uma maneira limitante.

5 EXEMPLOS

Exemplo 1 - Preparação de 1-((tetraidro-3-furanil)metil}-2-nitro-3-metilguanidina(dinotefuran)

Uma mistura que compreende 10,0 g de (tetraidro-3-furanil)metanol, 29, 5 g de anidrido de trifluorometanossulfônico, 10,0 g de
 10 piridina e 200 ml de diclorometano foi agitado por uma hora a temperatura ambiente. A água foi vertida na solução de reação para separar a camada orgânica, que foi lavada com 1 N de ácido clorídrico, água e uma solução salina saturada, secada, e concentrar para obter 20 g de triflato de 3-tetraidro-furanilmetila. 3,25 g de 60% de hidreto de sódio foram adicionados a 12,5 g
 15 de 1,5-dimetil-2-nitroiminoexaidro-1,3,5-triazina e 60 ml de DMF em temperatura ambiente, seguido pela agitação por uma hora. 20,0 g do triflato de 3-tetraidrofuranilmetil foram adicionados portanto, e a mistura foi agitada a 50° C por 2 horas. Após esfriar a mistura em temperatura ambiente, 50 ml de 2N de ácido clorídrico foram adicionados portanto, seguido pela agitação a
 20 50° C por 2 horas. A mistura resultante foi neutralizada com bicarbonato de sódio e extraído com diclorometano, e o extrato foi secado e concentrado. O resíduo deste modo obtido foi purificado pela cromatografia de coluna de gel em sílica (eluente: 1:1 razão de acetato de etila/hexano) para obter 7,8 g de 1-((tetraidro-3-furanil)metil}-2-nitro-3-metilguanidina (dinotefuran).

25 Exemplo 2: Preparação de formulação de inseticida que contém dinotefuran e piriproxifen

25 g de dinotefuran foi adicionado a 100 ml de metanol de fenila com agitação até ser dissolvido. 1 g de piriproxifen foi adicionado à solução com agitação para produzir uma solução homogênea clara de alta

concentração de inseticida.

A solução resultante pode ser marcada por ser aplicada em animais associados, tal como cachorros e mataria as pulgas, carrapatos e outros insetos.

5 Exemplo 3: Preparação de formulação de inseticida que contém permetrin, dinotefuran e piriproxifen

10 Permetrin (65 g) foi adicionado a um recipiente limpo. O óleo de cártamo (35 g) foi adicionado com agitação até a solução estar homogênea. Esta solução contendo permetrin e óleo de cártamo foi adicionada a uma das câmaras na embalagem no volume apropriado com base na dosagem requerida.

15 Piriproxifen (1 g) e Mackernium KP (1 g) foram adicionados a um recipiente limpo, e suavemente aquecido até o piriproxifen liquidificar. A água (27,6 g) foi adicionada com agitação, seguido pela adição de lactato de etila (55,4 g). O dinotefuran (15 g) foi adicionado e a solução foi misturada e aquecida a 50° C até o dinotefuran ser dissolvido. A solução foi esfriada em temperatura ambiente e o pH ajustado a 5,5 pela adição de carbonato de sódio (0,15 g de uma solução aquosa 25%). Esta solução foi adicionada a uma outra câmara na embalagem no volume apropriado com base na dosagem requerida.

20 Exemplo 4: Estabilidade de formulação de permetrin/dinotefuran/piriproxifen

25 As composições que contém dinotefuran e piriproxifen preparado de acordo com a metodologia do Exemplo 3 são estáveis por pelo menos 1 mês a 130° F (54,44° C), 3 meses a 110° F (43,33° C), 1 mês a 40° F (4,44° C) e 1 mês a temperatura ambiente. (aproximadamente 70° F (21,11° C)). A estabilidade da formulação é baseada no critério de nenhuma formação de cristal durante um período de 1 mês.

Exemplo 5: Preparação da formulação de inseticida que contém permetrin, acetamiprida e piriproxifen

10 gramas de acetamiprida foi adicionado a 89 gramas de

etanol e agitada até a acetamiprida ser dissolvida. 1 grama de piriproxifen foi adicionado a esta solução e agitado até ser dissolvido. Esta solução foi adicionado á câmara apropriada em embalagens de câmaras duplas.

Exemplo 6: Preparação de formulação de inseticida que contém permetrin,

5 dinotefuran e piriproxifen

Formulação 1:

Uma solução foi preparada contendo 55% de lactato de etila (CAS # 97-64-3) e 45% de permetrin (CAS # 52645-53-1). A variação de até $\pm 10\%$ pode ser aceitável. A permetrin pode ser armazenada a temperatura ambiente levemente baixa em um estado sólido. Se sólido, então a solução de
10 permetrin/lactato de etila é aquecida levemente com mistura moderada. O ponto de ebulição de permetrin é 20 a 23° C.

Formulação 2:

Os seguintes materiais foram adicionados à mistura em uma
15 concentração final das porcentagens indicadas em peso.

Tabela 2

Ingrediente	CAS #	% p/p
Piriproxifen (Sumilarv Technical Grade)	95737-68-1	1,50 ($\pm 1,0$ variação aceitável)
Copolímero de acetato Polivinilpirrolidono-vinila (50% de Solução em água) (copolímero PVP/VA W-375)	25086-89-9	1,50 ($\pm 0,5$ variação aceitável)
oxistearato de Glicerol-polietileno glicol (hidrogenado) Óleo de mamona	61788-85-0	7,50 ($\pm 1,0$ variação aceitável)
bis(2-Etilexil)sulfossuccinato de sódio (75% de solução em água)	577-11-7	1,00 ($\pm 0,3$ variação aceitável)
Acetato de vitamina E	58-95-7	2,50 ($\pm 0,7$ variação aceitável)
1-octil-2-pirrolidona	2687-94-7	0,20 ($\pm 0,2$ variação aceitável)
Ácido láctico, éster etílico	97-64-3	47,80 ($\pm 10,0$ variação aceitável)
Água (tamponada)	Fonte do local	22,00 ($\pm 10,0$ variação aceitável)

Dinotefuran	165252-70-0	15,00 ($\pm 2,0$ variação aceitável)
Ácido cítrico, solução salina de tri-sódio	68-04-2	0,11 ($\pm 0,6$ variação aceitável)
Ácido cítrico	77-92-9	0,01 ($\pm 0,005$ variação aceitável)
Total		100,00

Em um recipiente separado, 0,2M de ácido cítrico e 0,2 M de solução de tampão de citrato de sódio foi preparado e apresentado a parte.

Para um copo grande limpo, o piriproxifen (15 gm) e cloreto de olealcônio (10 gm) foi adicionado. Esta solução foi aquecida a 50° C e
5 misturada moderadamente até estar homogênea. Note que aqui não é necessário aquecer se o piriproxifen é em forma líquida. Oxistearato de glicerol polietileno glicol (hidrogenado) Óleo de mamona (75 gm), Acetato de vitamina E (25 gm), copolímero PVP/VA W-735 (15 gm), sulfossuccinato de dioctila sódica (10 gm) foram adicionados com misturação contínua. A
10 velocidade da mistura foi aumentada como a viscosidade aumentada.

Quando a solução tornar-se homogênea, o lactato de etila (478 gm) foi adicionado e a velocidade da mistura foi ajustada conseqüentemente. 220 gm da solução tamponada apresentada a parte foi então adicionada e então um dinotefuran (150 gm). Esta solução foi aquecida a 40° C até o
15 dinotefuran ser totalmente dissolvido. Então um n-octil pirrolidona (2 gm) foi adicionado. Esta solução foi esfriada e o pH foi medido (faixa de pH = 5,5 a 7,0).

Para a aplicação ao animal as formulações podem ser armazenadas em embalagens de câmaras duplas (sistema de liberação) que
20 permite a liberação simultaneamente de ambas formulações à pele do animal. O volume da formulação 1 a faixa será a partir de 0,5 a 6 ml, e o volume da formulação 2 a faixa será a partir de 0,5 a 3 ml dependendo do tamanho (peso) do animal.

Exemplo 7: Estabilidade das formulações B, C e D

25 Os seguintes exemplos da composição inseticida de acordo

com as formas de realização da formulações B, C e D foram testadas por cor, aparência e uniformidade em várias temperaturas, algumas durante a duração de quatro dias. A composição destes exemplos e os resultados dos testes são fornecidos abaixo. Os seguintes exemplos são dados para o propósito apenas da ilustração e não pretendidos a serem construídos em uma maneira limitante:

Composições de amostra:

FORMULAÇÃO B				(% de concentração)		
	Números da Composição					
Ingredientes	3061-59A	3061-59B	3061-59C	3061-59D	3061-59E	3061-59F
Permetrin	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08
S-1638	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
Agsolex 8	-----	-----	-----	6,00	6,00	6,00
Nylar	1,00	2,50	5,00	1,00	2,50	5,00
n-Metil pirrolidona	54,42	52,92	50,42	48,42	46,92	44,42

FORMULAÇÃO B (cont.)		(% em contração)				
	Números da Composição					
Ingredientes	3061-59G	3061-59H	3061-59I	3061-59J	3061-59K	3061-59L
Permetrin	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08
S-1638	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Agsolex 8	-----	-----	-----	6,00	6,00	6,00
Nylar	1,00	2,50	5,00	1,00	2,50	5,00
n-Metil pirrolidona	51.92	50.42	47.92	45.92	44.42	41.92

FORMULAÇÃO C		(% em concentração)	
	Números da Composição		
ingredientes	3061-61A	3061-61B	
Lactato de etila	50,03	48,03	
Permetrin	45,97	45,97	
Agsolex 8	4,00	6,00	

TS# 12838

FORMULAÇÃO D	(% em concentração)					
	Números da Composição					
Ingredientes	3061-64A	3061-64B	3061-64C	3061-64D	3061-64E	3061-64F
Permetrin	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08	37,08
S-1638	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Agsolex 8	-----	-----	-----	6,00	6,00	6,00
Nylar	1,00	2,50	5,00	1,00	2,50	5,00
n-Metil pirrolidona	56.92	55.42	52.92	50.92	49.42	46.92

10 S-1638 é dinotefuran e Agsolex 8 é N-octil pirrolidona. Piriproxifen também é conhecido como Nylar.

Resultados dos testes:

Tabela 3 mostra os resultados da estabilidade testando em temperatura ambiente, 4°C e sob condições de congelamento

(0°F)/descongelamento.

Tabela 3

	Temperatura ambiente		4 °C		R/T	
	INICIAL	Dia 4	INICIAL	Dia 4	INICIAL	Dia 4
Comp # 3061-59A						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp #3061-59B						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp #3061-59C						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp # 3061-59D						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp # 3061-59E						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp # 3061-59F						
Cor	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl	amarelo sl
Aparência	claro	claro	claro	claro	claro	claro
Uniforme?	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Comp # 3061-59G						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-59H						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-59I						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	

Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-59J						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-59K						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-59L						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64A						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64B						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64C						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64D						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64E						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	
Comp # 3061-64F						
Cor	amarelo sl		amarelo sl		amarelo sl	
Aparência	claro		claro		claro	
Uniforme?	sim		sim		sim	

Exemplo 8: Preparação da formulação de câmaras duplas de inseticida que

contém permetrin, dinotefuran e piriproxifen

Os seguintes materiais foram adicionados a uma mistura em uma concentração final das porcentagens indicadas em peso.

Tabela 4

Ingredientes	CAS#	% em peso
Câmara 1		
Lactato de etila	97-64-3	54,028 ($\pm$ de variação aceitável)
Permetrin	52645-53-1	45,972 ($\pm$ de variação aceitável)
Câmara 2		
Lactato de etila	97-64-3	47,8 ($\pm$ de variação aceitável)
Dinotefuran	165-252-70-0	15,0 ($\pm$ de variação aceitável)
Piriproxifen	95-737-68-1	1,5 ($\pm$ de variação aceitável)
Óleo de mamona, hidrogenado, etoxilado	61788-85-0	7,5 ($\pm$ de variação aceitável)
Copolímero de acetato de polivinilpirrolidona-vinila (50% em água)	25086-89-9	1,5 ($\pm$ de variação aceitável)
Acetato de Vitamina E	58-95-7	2,5 ($\pm$ de variação aceitável)
N-octil-2-pirrolidona (NOP)	2687-94-7	0,2 ($\pm$ de variação aceitável)
Ácido cítrico	77-92-9	0,01 ($\pm$ de variação aceitável)
Ácido cítrico, solução salina de tri-sódio	68-04-2	0,11 ($\pm$ de variação aceitável)
Água deionizada	7732-18-0	22,88 ($\pm$ de variação aceitável)
Bis(2-etilexil)sulfossuccinato de sódio (75% de solução em água)	577-11-7	1,0 ($\pm$ de variação aceitável)

5 Exemplo 9: Preparação de uma formulação de inseticida que contém permetrin, dinotefuran e piriproxifen

Os seguintes materiais foram adicionados a uma mistura em uma concentração final das porcentagens indicadas em peso.

Tabela 5

Ingredientes	CAS#	% em peso
Permetrin	52645-53-1	36,880 ($\pm$ 5,0 variação aceitável)
Dinotefuran	165252-70-0	5,0 ($\pm$ 2,0 variação aceitável)
Piriproxifen	95737-68-1	0,45 ($\pm$ 0,1 variação aceitável)
N-octil-2-pirrolidona (NOP)	2687-94-7	6,0 ($\pm$ 1,5 variação aceitável)
N-metil pirilodiona (NMP)	872-50-4	51,670 ($\pm$ 6,0 variação aceitável)

10 Exemplo 10: Análise do ingrediente ativo da concentração durante o tempo em temperaturas variáveis

A formulação do Exemplo 9 foi armazenado sob temperaturas variáveis até 6 meses para determinar a estabilidade da solução de dinotefuran, piriproxifen e permetrin. Os resultados (o percentual médio em peso) são mostrados na Tabela 6 a 9 abaixo.

Tabela 6: Tubos de Polipropileno

	Inicial	1 mês 130° F (54,44° C)	2 meses 40°C	4 meses 40°C	6 meses 40°C	3 meses em Temperatura ambiente	6 meses em temperatura ambiente
Dinotefuran	4,99	4,73	4,93	4,70	4,80	4,96	4,92
Piriproxifen	0,44	0,45	0,46	0,43	0,46	0,44	0,43
Permetrin	35,51	35,45	35,95	36,63	37,13	35,64	35,33

Tabela 7: Tubos de Polipropileno

	Inicial	1 mês 130° F (54,44°C)	2 meses 40°C	4 meses 40°C	6 meses 40°C	3 meses em Temperatura ambiente	6 meses de temperatura ambiente
Dinotefuran	5,02	4,67	4,90	4,65	4,63	4,97	4,92
Piriproxifen	0,45	0,44	0,45	0,43	0,45	0,44	0,43
Permetrin	36,06	35,09	35,60	36,21	36,35	35,56	36,13

Tabela 8: Tubos de Polipropileno

	Inicial	1 mês 130° F (54,44°C)	2 meses 40°C	4 meses 40°C	6 meses 40°C	3 meses em temperatura ambiente	6 meses em temperatura ambiente
Dinotefuran	4,99	4,73	5,00	4,68	4,91	4,97	4,97
Piriproxifen	0,44	0,46	0,44	0,45	0,46	0,44	0,43
Permetrin	35,72	36,34	35,70	37,35	37,47	35,87	35,86

Tabela 9: Tubos de Polipropileno

	Inicial	1 mês 130° F (54,44° C)	2 meses 40°C	4 meses 40°C	6 meses 40°C	3 meses em temperatura ambiente	6 meses em temperatura ambiente
Dinotefuran	5,01	5,09	5,03	5,01	5,08	4,99	5,06
Piriproxifen	0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,44	0,43
Permetrin	35,92	36,25	35,41	36,66	36,37	36,32	36,32

5 Será visto que os inseticidas de acordo com a invenção podem permanecer líquidos, sem precipitação rapidamente observada (por exemplo, formação de cristal visível), em temperatura ambiente, preferivelmente menor do que cerca de 4°C e mais preferivelmente sob cerca de 0°C por mais do que 4 dias, preferivelmente mais do que 6 meses.

10 Será visto deste modo que os objetos apresentados acima, entre aqueles feitos apresentam a partir da descrição precedente, são eficientemente ligados e, visto que certas mudanças podem ser feitas na realização do método acima e na composição apresentada sem separar o espírito e o escopo da invenção, é pretendido que todas as substâncias

15 continuadas na descrição acima devem ser interpretadas como ilustrativa e não no sentido limitante.

Também é entendido que os seguintes que as formas de realização são pretendidas cobrir todas as características genéricas específicas

da invenção neste descritas e afirmações do escopo da invenção que, como uma matéria de linguagem, deve ser dita pela perda entre estes.

Particularmente é entendido que as ditas formas de realização, ingredientes ou compostos citados no singular são pretendidos incluir as
5 misturas compatíveis de tais ingredientes onde o sentido permitir.

REIVINDICAÇÕES

1. Inseticida, caracterizado pelo fato de ser formulado combinando permetrin, dinotefuran, piriproxifen, e um componente de solvente que compreende N-octil pirrolidona e N-metil pirrolidona, em que

- 5 a quantidade de permetrin é de 35 a 50% por peso;
a quantidade de dinotefuran é de até 10% por peso;
a quantidade de piriproxifen é de até 5% por peso;
a quantidade de N-octil pirrolidona é de até 10% por peso; e
a quantidade de N-metil pirrolidona é de 40 a 60% por peso.

10 2. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende 35 a 38% por peso de permetrin.

3. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende de 5 a 10% por peso de dinotefuran.

15 4. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende de 0,45 a 5% por peso de piriproxifen.

5. Inseticida de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende até 6% por peso de N-octil pirrolidona.

20 6. Inseticida de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende de 41 a 57% por peso de N-metil pirrolidona.

7. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende

25 37% por peso de permetrin, 5% por peso de dinotefuran, 0,45% por peso de piriproxifen, até 6% por peso de N-octil pirrolidona e 51 a 57% por peso de N-metil pirrolidona.

8. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende

37,08% por peso de permetrin, 7,5 a 10% por peso de dinotefuran, 1 a 5% de piriproxifen, até 6% de N-octil pirrolidona e 41 a 55% por peso de N-metil pirrolidona.

5 9. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende

37,08% por peso de permetrin, 5% por peso de dinotefuran, 1 a 5% por peso de piriproxifen, até 6% por peso de N-octil pirrolidona e 46 a 57% por peso de N-metil pirrolidona.

10 10. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende 5 a 7% por peso N-octil pirrolidona.

11. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende 6% por peso de N-octil pirrolidona.

12. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende 35.09 a 37.47% por peso permetrin.

15 13. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende 4.63 a 5.09% por peso dinotefuran.

14. Inseticida, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o inseticida compreende 0.43 a 0.46% por peso piriproxifen.

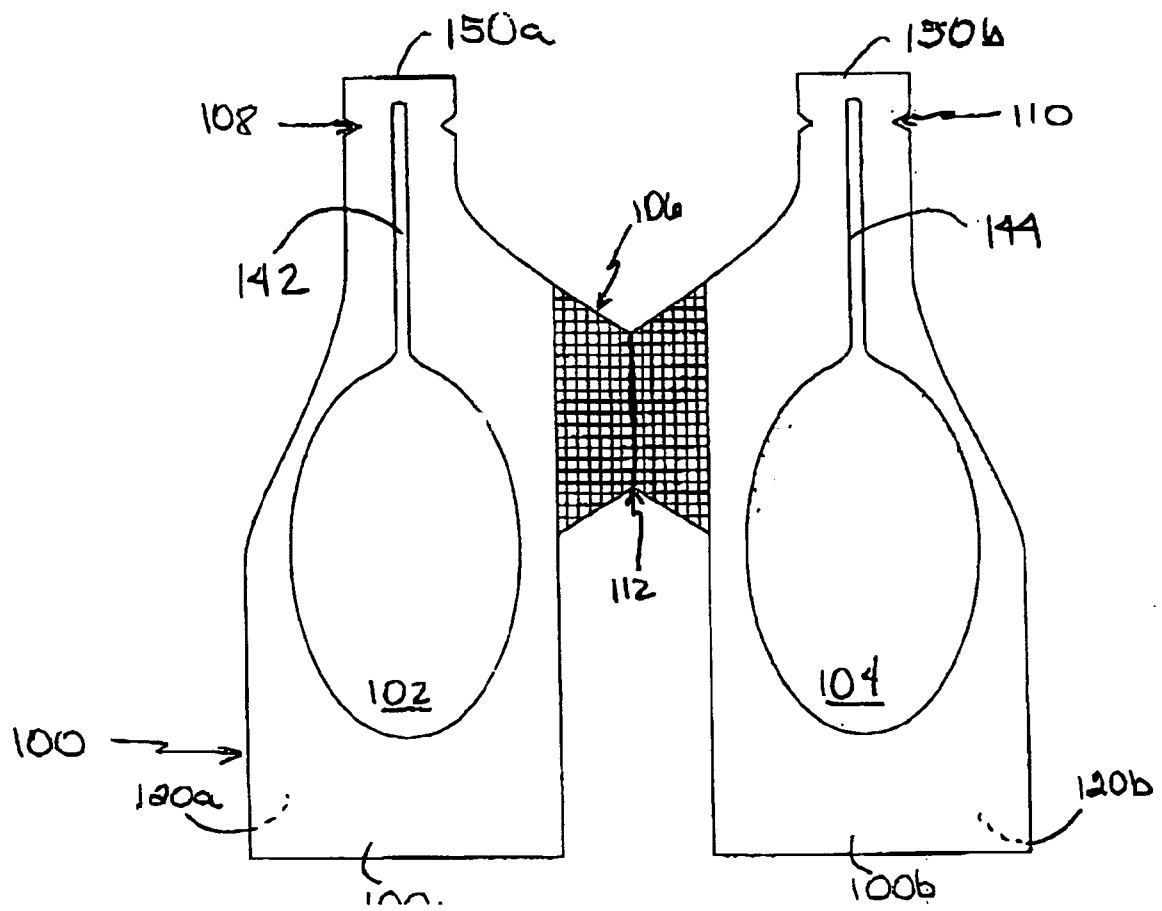


FIG. 1

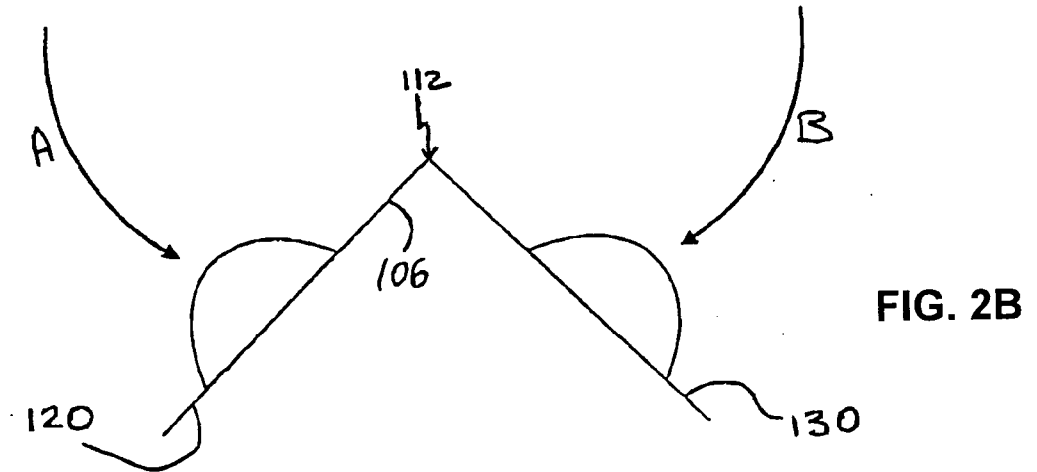
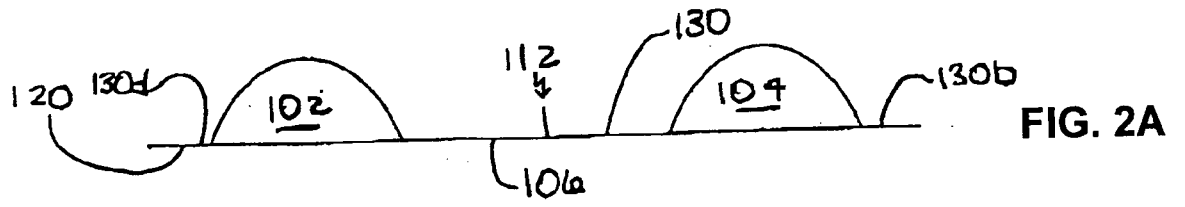


FIG. 3

