



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112020004934-4 A2



(22) Data do Depósito: 11/09/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 15/09/2020

(54) Título: DERIVADOS DE (TIO)CARBOXAMIDA DE QUINOLINA MICROBIOCIDAS

(51) Int. Cl.: C07D 215/38; A01N 43/42.

(30) Prioridade Unionista: 13/09/2017 EP 17190888.2.

(71) Depositante(es): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG.

(72) Inventor(es): FARHAN BOU HAMDAN; LAURA QUARANTA; MATTHIAS WEISS.

(86) Pedido PCT: PCT EP2018074513 de 11/09/2018

(87) Publicação PCT: WO 2019/053024 de 21/03/2019

(85) Data da Fase Nacional: 12/03/2020

(57) Resumo: Compostos da fórmula (I) (I) em que os substituintes são como definidos na reivindicação 1. Além do mais, a presente invenção se relaciona com composições agroquímicas que compreendem compostos da fórmula (I), com preparação destas composições e com o uso dos compostos ou composições em agricultura ou horticultura para combate, prevenção ou controle de infestação de plantas, culturas alimentares coletadas, sementes ou materiais não vivos por microrganismos fitopatogênicos, em particular fungos.

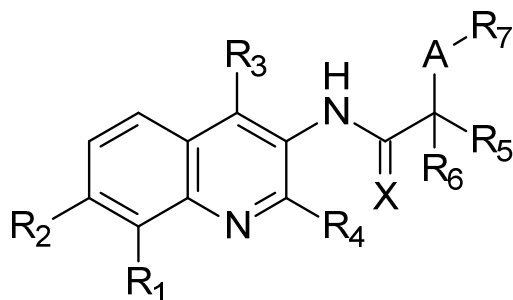
DERIVADOS DE (TIO)CARBOXAMIDA DE QUINOLINA MICROBIOCIDAS

[0001] A presente invenção se relaciona com derivados de (tio)carboxamida de quinolina microbiocidas, p.ex., como ingredientes ativos, que têm atividade microbiocida, em particular atividade fungicida. A invenção se relaciona também com a preparação destes derivados de (tio)carboxamida de quinolina, com intermediários úteis na preparação destes derivados de (tio)carboxamida de quinolina, com a preparação destes intermediários, com composições agroquímicas que compreendem pelo menos um dos derivados de (tio)carboxamida de quinolina, com preparação destas composições e com o uso dos derivados ou composições de (tio)carboxamida de quinolina em agricultura ou horticultura para controle ou prevenção da infestação de plantas, culturas alimentares coletadas, sementes ou materiais não vivos por microrganismos fitopatogênicos, em particular fungos.

[0002] Certos compostos fungicidas (tio)carboxamida quinolina são descritos em W004039783.

[0003] Foi agora surpreendentemente descoberto que certos novos derivados de (tio)carboxamida de quinolina têm propriedades fungicidas favoráveis.

[0004] A presente invenção proporciona portanto compostos da fórmula (I)



(I)

em que

X é O ou S;

R₁ é hidrogênio, halogênio, metila ou ciano;

R₂ é hidrogênio, metila ou halogênio;

R₃ e R₄ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio, halogênio e metila;

R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₅, alcóxi C₁-C₄, cicloalquila C₃-C₅alquila (C₁-C₂) ou cicloalquila C₃-C₆, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃ e alquiltio C₁-C₃;

R₆ é hidrogênio, flúor, ciano ou alquila C₁-C₄, em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio e alcóxi C₁-C₃;

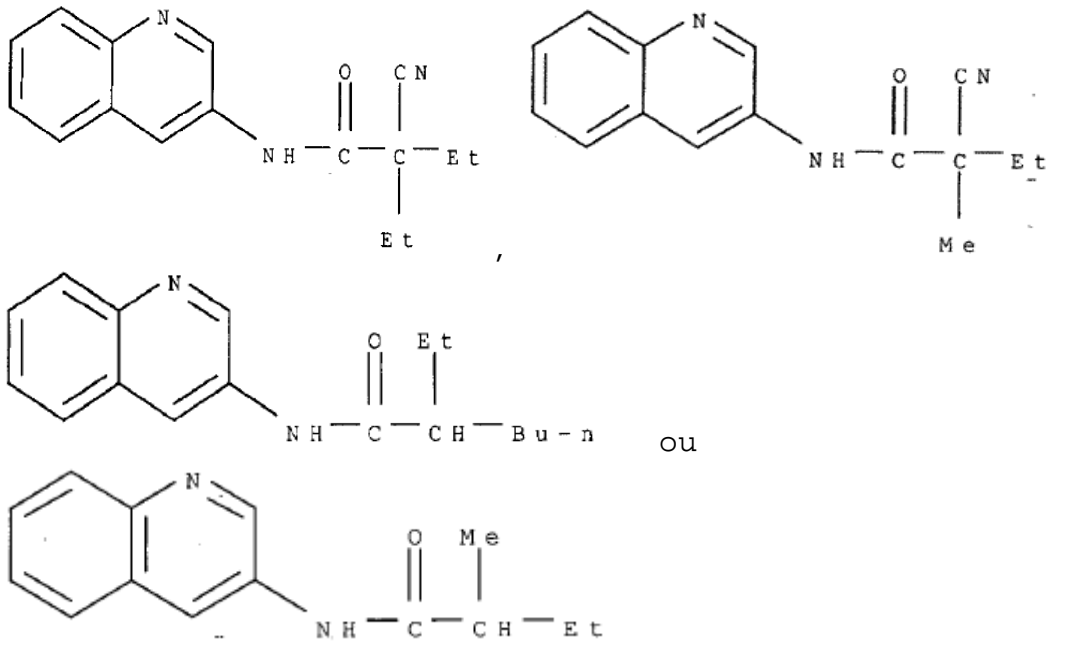
A é uma ligação direta ou CR₈R₉;

R₇ é CF₃, alquila C₂-C₅, cicloalquila C₃-C₇, alquenila C₂-C₅, cicloalquenila C₄-C₇, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃, alquiltio C₁-C₃, haloalcóxi C₁-C₃,

haloalquiltio C₁-C₃, cicloalquila C₃-C₇ e fenila (que pode estar ela própria opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃, alquiltio C₁-C₃, haloalcóxi C₁-C₃, haloalquiltio C₁-C₃ e cicloalquila C₃-C₅); e

R₈ e R₉ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio, flúor e metila;

e seus sais, enantiômeros e/ou N-óxidos, contanto que o composto não seja



[0005] Em um segundo aspecto, a presente invenção proporciona uma composição agroquímica compreendendo um composto da fórmula (I).

[0006] Os compostos da fórmula (I) podem ser usados para controlar microrganismos fitopatogênicos. Assim, de modo a controlar um fitopatógeno, um composto da fórmula (I), ou uma composição compreendendo um composto da fórmula (I), de acordo com a invenção pode ser aplicado diretamente

ao fitopatógono ou ao lócus de um fitopatógono, em particular a uma planta suscetível ao ataque por fitopatógenos.

[0007] Assim, em um terceiro aspecto, a presente invenção proporciona o uso de um composto da fórmula (I), ou uma composição compreendendo um composto da fórmula (I), como descrito aqui para controlar um fitopatógono.

[0008] Em um aspecto adicional, a presente invenção proporciona um método de controle de fitopatógenos, compreendendo aplicação de um composto da fórmula (I), ou uma composição compreendendo um composto da fórmula (I), como descrito aqui ao referido fitopatógono ou ao lócus do referido fitopatógono, em particular a uma planta suscetível ao ataque por um fitopatógono.

[0009] Os compostos da fórmula (I) são particularmente eficazes no controle de fungos fitopatogênicos.

[0010] Assim, em um aspecto ainda adicional, a presente invenção proporciona o uso de um composto da fórmula (I), ou uma composição compreendendo um composto da fórmula (I), como descrito aqui para controlar fungos fitopatogênicos.

[0011] Em um aspecto adicional, a presente invenção proporciona um método de controle de fungos fitopatogênicos, compreendendo aplicação de um composto da fórmula (I), ou de uma composição compreendendo um composto da fórmula (I), como descrito aqui aos referidos fungos fitopatogênicos ou ao lócus dos referidos fungos fitopatogênicos, em particular a uma planta suscetível ao ataque por fungos fitopatogênicos.

[0012] Onde os substituintes estão indicados como estando opcionalmente substituídos, isto significa que podem ou não transportar um ou mais substituintes idênticos ou diferentes, p.ex., um a quatro substituintes. Normalmente, não mais do que três de tais substituintes opcionais estão presentes ao mesmo tempo. Preferencialmente, não mais do que dois tais substituintes opcionais estão presentes ao mesmo tempo (*i.e.*, o grupo pode estar opcionalmente substituído por um ou dois dos substituintes indicados como "opcionais"). Onde o grupo "substituinte opcional" é um grupo maior, tal como cicloalquila ou fenila, é mais preferencial que somente um tal substituinte opcional esteja presente. Onde um grupo está indicado como estando substituído, p.ex., alquila, isto inclui aqueles grupos que são parte de outros grupos, p.ex., a alquila em alquiltio.

[0013] O termo "halogênio" se refere a flúor, cloro, bromo ou iodo, preferencialmente flúor, cloro ou bromo.

[0014] Os substituintes alquila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, tal como alcóxi-, alquiltio-) podem ter cadeia linear ou ramificada. A alquila por si só ou como parte de outro substituinte é, dependendo do número de átomos de carbono mencionado, por exemplo, metila, etila, *n*-propila, *n*-butila, *n*-pentila, *n*-hexila e os seus isômeros, por exemplo, *iso*-propila, *iso*-butila, *sec*-butila, *terc*-butila ou *iso*-amila.

[0015] Os substituintes alquenila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, p.ex., alquenilóxi) podem estar na forma de cadeias lineares ou ramificadas, e as frações alquenila, onde apropriado, podem ter tanto configuração (E)

como (Z). Exemplos são vinila e alila. Os grupos alquenila são preferencialmente grupos alquenila C₂-C₆, mais preferencialmente C₂-C₄ e o mais preferencialmente C₂-C₃.

[0016] Os substituintes alquinila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, p.ex., alquinilóxi) podem estar na forma de cadeias lineares ou ramificadas. Exemplos são etinila e propargila. Os grupos alquinila são preferencialmente grupos alquinila C₂-C₆, mais preferencialmente C₂-C₄ e o mais preferencialmente C₂-C₃.

[0017] Os substituintes cicloalquila podem ser saturados ou parcialmente insaturados, preferencialmente totalmente saturados, e são, por exemplo, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila.

[0018] Os grupos haloalquila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, p.ex. haloalquilóxi) podem conter um ou mais átomos de halogênio idênticos ou diferentes e, por exemplo, podem representar CH₂Cl, CHCl₂, CCl₃, CH₂F, CHF₂, CF₃, CF₃CH₂, CH₃CF₂, CF₃CF₂ ou CCl₃CCl₂.

[0019] Os grupos haloalquenila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, p.ex., haloalquenilóxi) são grupos alquenila, respectivamente, que estão substituídos por um ou mais átomos de halogênio iguais ou diferentes e são, por exemplo, 2,2-difluorovinila ou 1,2-dicloro-2-fluoro-vinila.

[0020] Os grupos haloalquinila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, p.ex. haloalquinilóxi) são grupos alquinila, respectivamente, que estão substituídos por um ou mais dos mesmos ou diferentes átomos de halogênio e são, por exemplo, 1-cloro-prop-2-inila.

[0021] Alcóxi significa um radical -OR, onde R é alquila, p.ex., como definido acima. Os grupos alcóxi incluem, mas não estão limitados a, metóxi, etóxi, 1-metiletóxi, propóxi, butóxi, 1-metilpropóxi e 2-metilpropóxi.

[0022] Ciano significa um grupo -CN.

[0023] Amino significa um grupo -NH₂.

[0024] Hidroxila ou hidróxi representa um grupo -OH.

[0025] Os grupos arila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, tal como, p.ex., arilóxi, aril-alquila) são sistemas anelares aromáticos que podem estar na forma mono-, bi- ou tricíclica. Exemplos de tais anéis incluem fenila, naftila, antracenila, indenila ou fenantrenila. Grupos arila preferenciais são fenila e naftila, sendo fenila o mais preferencial. Onde é dito que uma fração de arila está substituída, a fração de arila está preferencialmente substituída por um a quatro substituintes, o mais preferencialmente por um a três substituintes.

[0026] Os grupos heteroarila (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, tal como, p.ex., heteroarilóxi, heteroaril-alquila) são sistemas anelares aromáticos contendo pelo menos um heteroátomo e consistindo em um único anel ou em dois ou mais anéis fundidos. Preferencialmente, os anéis únicos conterão até três heteroátomos e os sistemas bicíclicos até quatro heteroátomos que serão preferencialmente escolhidos de nitrogênio, oxigênio e enxofre. Exemplos de grupos monocíclicos incluem piridila, piridazinila, pirimidinila, pirazinila, pirrolila, pirazolila, imidazolila, triazolila (p.ex., [1,2,4]-

triazolila), furanila, tiofenila, oxazolila, isoxazolila, oxadiazolila, tiazolila, isotiazolila e tiadiazolila. Exemplos de grupos bicíclicos incluem purinila, quinolinila, cinolinila, quinoxalinila, indolila, indazolila, benzimidazolila, benzotiofenila e benzotiazolila. Grupos heteroarila monocíclicos são preferenciais, sendo piridila o mais preferencial. Onde é dito que uma fração de heteroarila está substituída, a fração de heteroarila está preferencialmente substituída por um a quatro substituintes, o mais preferencialmente por um a três substituintes.

[0027] Os grupos heterociclila, heterociclicas ou anéis heterocíclicos (quer sozinhos ou como parte de um grupo maior, tal como heterociclicil-alquila) são estruturas anelares não aromáticas contendo até 10 átomos incluindo um ou mais heteroátomos (preferencialmente um, dois ou três) selecionados de O, S e N. Exemplos de grupos monocíclicos incluem oxetanila, 4,5-di-hidro-isoxazolila, tietanila, pirrolidinila, tetra-hidrofuranila, [1,3]dioxolanila, piperidinila, piperazinila, [1,4]dioxanila, imidazolidinila, [1,3,5]oxadiazinanila, hexa-hidro-pirimidinila, [1,3,5]triazinanila e morfolinila ou suas versões oxidadas tais como 1-oxo-tietanila e 1,1-dioxo-tietanila. Exemplos de grupos bicíclicos incluem 2,3-di-hidro-benzofuranila, benzo[1,4]dioxolanila, benzo[1,3]dioxolanila, cromenila e 2,3-di-hidro-benzo[1,4]dioxinila. Onde é dito que uma fração de heterociclila está substituída, a fração de heterociclila está preferencialmente substituída por um a quatro

substituintes, o mais preferencialmente por um a três substituintes.

[0028] A presença de um ou mais possíveis átomos de carbono assimétricos em um composto da fórmula (I) significa que os compostos podem ocorrer em formas opticamente isoméricas, *i.e.*, formas enantioméricas ou diastereoisoméricas. Podem também ocorrer atropisômeros como resultado de rotação restringida em torno de uma ligação simples. A Fórmula (I) se destina a incluir todas essas formas isoméricas possíveis e suas misturas. A presente invenção inclui todas essas possíveis formas isoméricas e suas misturas para um composto da fórmula (I). Do mesmo modo, a fórmula (I) se destina a incluir todos os possíveis tautômeros. A presente invenção inclui todas as possíveis formas tautoméricas para um composto da fórmula (I).

[0029] Em cada caso, os compostos da fórmula (I) de acordo com a invenção estão na forma livre, na forma oxidada como um N-óxido ou na forma de sal, *p.ex.*, uma forma de sal agronomicamente usável.

[0030] Os N-óxidos são formas oxidadas de aminas terciárias ou formas oxidadas de compostos heteroaromáticos contendo nitrogênio. São descritos por exemplo no livro "*Heterocyclic N-oxides*" por A. Albini e S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991.

[0031] Os valores preferenciais de A, X, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ e R₇ são, em qualquer sua combinação, como apresentados em baixo:

Preferencialmente, A é uma ligação direta ou CH₂.

Mais preferencialmente, A é CH₂.

Preferencialmente, X é O.

[0032] Preferencialmente, R₁ é hidrogênio, flúor, cloro, metila ou ciano.

[0033] Mais preferencialmente, R₁ é hidrogênio, flúor, cloro ou metila.

[0034] O mais preferencialmente, R₁ é flúor, cloro ou metila.

[0035] Preferencialmente, R₂ é hidrogênio, metila, cloro ou flúor.

[0036] Mais preferencialmente, R₂ é hidrogênio, cloro ou flúor.

[0037] O mais preferencialmente, R₂ é hidrogênio ou flúor.

[0038] Preferencialmente, R₃ e R₄ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio e metila.

[0039] Mais preferencialmente, R₃ é metila e R₄ é hidrogênio; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é metila; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é hidrogênio.

[0040] O mais preferencialmente, R₃ e R₄ são ambos hidrogênio.

[0041] Preferencialmente, R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₅-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e alquila C₁-C₃.

[0042] Mais preferencialmente, R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₄-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem

estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e metila.

[0043] O mais preferencialmente, R_5 é trifluoroetila, etila, *iso*-propila, *iso*-butila, *terc*-butila, *neo*-pentila, alquênica C_2-C_4 ou ciclopropil- CH_2- , em que os grupos etila, *iso*-propila, *iso*-butila, alquênica e ciclopropila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila.

[0044] Preferencialmente, R_6 é hidrogênio ou alquila C_1-C_3 , em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi.

[0045] Mais preferencialmente, R_6 é hidrogênio ou metila, em que a metila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi.

[0046] O mais preferencialmente, R_6 é metila.

[0047] Preferencialmente, R_7 é CF_3 , alquila C_2-C_5 , cicloalquila C_3-C_7 , alquênica C_2-C_5 , cicloalquênica C_4-C_7 , em que a alquila, cicloalquila, alquênica e cicloalquênica podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, ciano, alquila C_1-C_3 , haloalquila C_1-C_3 , cicloalquila C_3-C_4 e fenila (que pode ela própria estar opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila e trifluorometila).

[0048] Mais preferencialmente, R_7 é CF_3 , alquila C_2-C_4 , cicloalquila C_3-C_6 , alquênica C_2-C_4 , cicloalquênica C_4-C_6 , em que a alquila, cicloalquila, alquênica e cicloalquênica podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3

substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila, trifluorometila e ciclopropila e/ou uma fenila.

[0049] Ainda mais preferencialmente, R_7 é CF_3 , etila, isopropila, *terc*-butila, alquenila C_2 , ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila ou ciclo-hexenila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila e ciclo-hexenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um ou dois grupos metila.

[0050] O mais preferencialmente, R_7 é CF_3 , isopropila, *terc*-butila, alquenila C_2 , ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila e ciclo-hexila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila.

[0051] Modalidades de acordo com a invenção são proporcionadas como apresentadas em baixo.

[0052] A modalidade 1 proporciona compostos da fórmula (I), ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, como definido acima.

[0053] A modalidade 2 proporciona compostos de acordo com a modalidade 1, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_1 é hidrogênio, flúor, cloro, metila ou ciano.

[0054] A modalidade 3 proporciona compostos de acordo com a modalidade 1 ou 2, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_2 é hidrogênio, metila, cloro ou flúor.

[0055] A modalidade 4 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2 ou 3, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₃ e R₄ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio e metila.

[0056] A modalidade 5 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3 ou 4, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₅-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e alquila C₁-C₃.

[0057] A modalidade 6 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4 ou 5, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R⁶ é hidrogênio, flúor ou alquila C₁-C₃, em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi.

[0058] A modalidade 7 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, ou 6, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₇ é CF₃, alquila C₂-C₅, cicloalquila C₃-C₇, alquenila C₂-C₅, cicloalquenila C₄-C₇, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, cicloalquila C₃-C₄ e fenila (que pode ela própria estar opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila e trifluorometila).

[0059] A modalidade 8 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₁ é hidrogênio, flúor, cloro ou metila.

[0060] A modalidade 9 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₂ é hidrogênio, cloro ou flúor.

[0061] A modalidade 10 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₃ é metila e R₄ é hidrogênio; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é metila; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é hidrogênio.

[0062] A modalidade 11 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₄-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e metila.

[0063] A modalidade 12 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₆ é hidrogênio ou metila, em que a metila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi.

[0064] A modalidade 13 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido,

em que R_7 é CF_3 , alquila C_2-C_4 , cicloalquila C_3-C_6 , alquenila C_2-C_4 , cicloalquenila C_4-C_6 , em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila, trifluorometila e ciclopropila e/ou uma fenila.

[0065] A modalidade 14 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ou 13, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_1 é flúor, cloro ou metila.

[0066] A modalidade 15 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ou 14, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_2 é hidrogênio ou flúor.

[0067] A modalidade 16 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ou 15, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_3 e R_4 são ambos hidrogênio.

[0068] A modalidade 17 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ou 16, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R_5 é trifluoroetila, etila, isopropila, iso-butila, *terc*-butila, *neo*-pentila, alquenila C_2-C_4 ou ciclopropil- CH_2- , em que os grupos etila, isopropila, iso-butila, alquenila e ciclopropila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila.

[0069] A modalidade 18 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,

8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ou 17, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₆ é metila.

[0070] A modalidade 19 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ou 18, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₇ é CF₃, etila, isopropila, *terc*-butila, alquenila C₂, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila ou ciclo-hexenila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila e ciclo-hexenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um ou dois grupos metila.

[0071] A modalidade 20 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ou 19, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que R₇ é CF₃, isopropila, *terc*-butila, alquenila C₂, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila e ciclo-hexila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila.

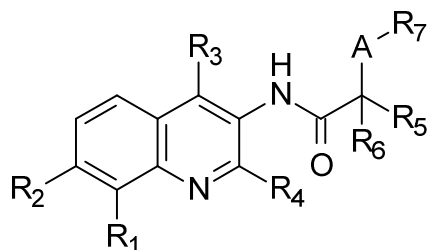
[0072] A modalidade 21 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou 20, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que A é uma ligação direta ou CH₂.

[0073] A modalidade 22 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ou 21, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que A é CH₂.

[0074] A modalidade 23 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ou 22, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que X é O.

[0075] A modalidade 24 proporciona compostos de acordo com qualquer uma das modalidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ou 22, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, em que X é S.

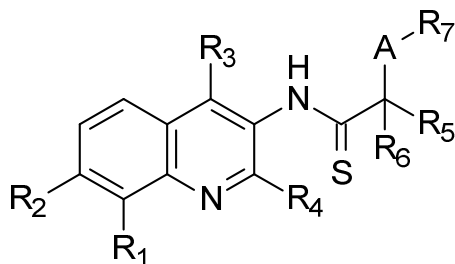
[0076] Um grupo de compostos de acordo com a invenção são aqueles da fórmula (I'):



(I')

em que A, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ e R₇ são como definidos para compostos da fórmula (I) ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido. As definições preferenciais de A, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ e R₇ são como definidas para compostos da fórmula (I).

[0077] Um grupo de compostos de acordo com a invenção são aqueles da fórmula (I''):



(I'')

em que A, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ e R₇ são como definidos para compostos da fórmula (I) ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido. As definições preferenciais de A, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ e R₇ são como definidas para compostos da fórmula (I).

[0078] Um grupo preferencial de compostos de acordo com a invenção são aqueles da fórmula (I-1) que são compostos da fórmula (I) em que X é O ou S; R₁ é hidrogênio, flúor, cloro, metila ou ciano; R₂ é hidrogênio, metila, cloro ou flúor; R₃ e R₄ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio e metila; R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₅-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e alquila C₁-C₃; R₆ é hidrogênio, flúor ou alquila C₁-C₃, em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi; A é uma ligação direta ou CH₂; R₇ é CF₃, alquila C₂-C₅, cicloalquila C₃-C₇, alquenila C₂-C₅, cicloalquenila C₄-C₇, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, cicloalquila C₃-C₄ e fenila (que pode ela própria estar opcionalmente

substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila e trifluorometila); ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido.

[0079] Um grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-1a) que são compostos da fórmula (I-1) em que X é O.

[0080] Outro grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-1b) que são compostos da fórmula (I-1) em que X é S.

[0081] Um grupo preferencial adicional de compostos de acordo com a invenção são aqueles da fórmula (I-2) que são compostos da fórmula (I) em que X é O ou S; R₁ é hidrogênio, flúor, cloro ou metila; R₂ é hidrogênio, cloro ou flúor; R₃ é metila e R₄ é hidrogênio; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é metila; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é hidrogênio; R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₄-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e metila; R₆ é hidrogênio ou metila, em que a metila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi; A é uma ligação direta ou CH₂; R₇ é CF₃, alquila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₆, alquenila C₂-C₄, cicloalquenila C₄-C₆, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila, trifluorometila e ciclopropila e/ou uma fenila; ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido.

[0082] Um grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-2a) que são compostos da fórmula (I-2) em que X é O.

[0083] Outro grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-2b) que são compostos da fórmula (I-2) em que X é S.

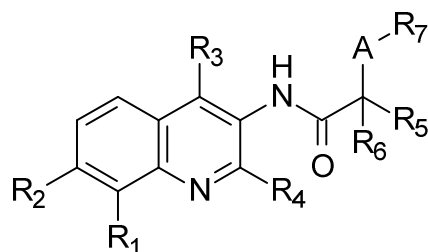
[0084] Um grupo preferencial adicional de compostos de acordo com a invenção são aqueles da fórmula (I-3) que são compostos da fórmula (I) em que X é O ou S; R₁ é flúor, cloro ou metila; R₂ é hidrogênio ou flúor; R₃ e R₄ são ambos hidrogênio; R₅ é trifluoroetila, etila, isopropila, isobutila, *terc*-butila, *neo*-pentila, alquenila C₂-C₄ ou ciclopropil-CH₂-, em que os grupos etila, isopropila, isobutila, alquenila e ciclopropila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila; R₆ é metila; A é CH₂; R₇ é CF₃, etila, isopropila, *terc*-butila, alquenila C₂, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila ou ciclo-hexenila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila e ciclo-hexenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um ou dois grupos metila; ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido.

[0085] Um grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-3a) que são compostos da fórmula (I-3) em que X é O.

[0086] Outro grupo de compostos de acordo com a presente modalidade são compostos da fórmula (I-3b) que são compostos da fórmula (I-3) em que X é S.

[0087] Os compostos de acordo com a invenção podem possuir qualquer número de benefícios incluindo, *inter alia*, níveis vantajosos de atividade biológica para proteção de plantas contra doenças que são causadas por fungos ou propriedades superiores para uso como ingredientes ativos agroquímicos (por exemplo, maior atividade biológica, um espectro de atividade vantajoso, um perfil de segurança aumentado, propriedades físico-químicas melhoradas ou biodegradabilidade aumentada).

[0088] Exemplos específicos de compostos da fórmula (I) são ilustrados nas Tabelas A1 a A8 em baixo: A Tabela A1 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a)



(I-a)

em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são todos H

e em que os valores de R_5 , R_6 , A e R_7 são como definidos na Tabela Z em baixo:

Tabela Z

Entrada	R_5	R_6	A	R_7
1	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	H	--	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
2	CH_2CF_3	H	--	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
3	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	H	--	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
4	$\text{CH}_2\text{ciclopropila}$	H	--	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
5	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
6	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
7	CH ₂ CF ₃	H	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
8	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
9	CH ₂ ciclopropila	H	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
10	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
11	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
12	CH ₂ CF ₃	H	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
13	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
14	CH ₂ ciclopropila	H	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
15	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
16	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	--	CH ₂ CF ₃
17	CH ₂ CF ₃	H	--	CH ₂ CF ₃
18	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H	--	CH ₂ CF ₃
19	CH ₂ ciclopropila	H	--	CH ₂ CF ₃
20	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	CH ₂ CF ₃
21	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	--	CH ₂ ciclopropila
22	CH ₂ CF ₃	H	--	CH ₂ ciclopropila
23	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H	--	CH ₂ ciclopropila
24	CH ₂ ciclopropila	H	--	CH ₂ ciclopropila
25	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	CH ₂ ciclopropila
26	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
27	CH ₂ CF ₃	H	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
28	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
29	CH ₂ ciclopropila	H	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
30	CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
31	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
32	CH ₂ CF ₃	F	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
33	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
34	CH ₂ ciclopropila	F	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
35	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
36	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
37	CH ₂ CF ₃	F	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
38	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
39	CH ₂ ciclopropila	F	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
40	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
41	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
42	CH ₂ CF ₃	F	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
43	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
44	CH ₂ ciclopropila	F	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
45	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
46	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	CH ₂ CF ₃
47	CH ₂ CF ₃	F	--	CH ₂ CF ₃
48	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	CH ₂ CF ₃
49	CH ₂ ciclopropila	F	--	CH ₂ CF ₃
50	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	CH ₂ CF ₃
51	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	CH ₂ ciclopropila
52	CH ₂ CF ₃	F	--	CH ₂ ciclopropila
53	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	CH ₂ ciclopropila
54	CH ₂ ciclopropila	F	--	CH ₂ ciclopropila
55	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	CH ₂ ciclopropila
56	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	F	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
57	CH ₂ CF ₃	F	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
58	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	F	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
59	CH ₂ ciclopropila	F	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
60	CH ₂ C(CH ₃) ₃	F	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
61	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
62	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
63	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
64	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
65	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
66	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
67	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
68	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
69	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	CH(CH ₃) ₂
70	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
71	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
72	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
73	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
74	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
75	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
76	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
77	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃) ₃
78	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
79	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
80	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
81	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
82	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
83	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
84	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
85	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
86	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
87	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
88	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
89	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
90	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
91	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
92	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH ₂
93	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
94	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
95	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
96	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
97	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
98	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
99	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
100	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
101	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
102	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
103	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
104	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
105	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
106	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
107	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	C(Cl)=CH ₂
108	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
109	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
110	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
111	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
112	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
113	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
114	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
115	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
116	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
117	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
118	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
119	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
120	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
121	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
122	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
123	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
124	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
125	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
126	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
127	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
128	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
129	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
130	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
131	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
132	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
133	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
134	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
135	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
136	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
137	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	C(F)=C(CH ₃) ₂
138	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
139	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
140	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
141	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
142	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
143	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
144	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
145	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
146	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
147	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
148	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
149	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
150	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
151	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
152	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	CH=C(CH ₃) ₂
153	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
154	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
155	$C(CH_3)_3$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
156	CH_2CF_3	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
157	$CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
158	$CH_2C(CH_3)=CH_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
159	$CH_2C(Cl)=CH_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
160	$CH_2C(F)=CH_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
161	$CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
162	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
163	CH_2 ciclopropila	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
164	CH_2 (1-metilciclopropil)	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
165	CH_2 (1-fluorociclopropil)	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
166	$CH_2CF(CH_3)_2$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
167	$CH_2CF(CH_2)_3$	CH_3	--	$C(CH_3)=C(CH_3)_2$
168	CH_2CH_3	CH_3	--	CF_3
169	$CH(CH_3)_2$	CH_3	--	CF_3
170	$C(CH_3)_3$	CH_3	--	CF_3
171	CH_2CF_3	CH_3	--	CF_3
172	$CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	--	CF_3
173	$CH_2C(CH_3)=CH_2$	CH_3	--	CF_3
174	$CH_2C(Cl)=CH_2$	CH_3	--	CF_3
175	$CH_2C(F)=CH_2$	CH_3	--	CF_3
176	$CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	--	CF_3
177	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	--	CF_3
178	CH_2 ciclopropila	CH_3	--	CF_3

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
179	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	--	CF ₃
180	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	CF ₃
181	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	CF ₃
182	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	CF ₃
183	CH ₃	CH ₃	--	ciclopropila
184	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	ciclopropila
185	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopropila
186	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclopropila
187	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	ciclopropila
188	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopropila
189	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopropila
190	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopropila
191	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopropila
192	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclopropila
193	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	ciclopropila
194	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	ciclopropila
195	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	--	ciclopropila
196	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	ciclopropila
197	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopropila
198	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	ciclopropila
199	CH ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
200	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
201	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
202	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
203	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
204	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
205	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
206	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
207	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
208	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
209	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
210	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	1-metilciclopropila
211	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	--	1-metilciclopropila
212	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	1-metilciclopropila
213	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	1-metilciclopropila
214	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	1-metilciclopropila
215	CH ₃	CH ₃	--	ciclobutila
216	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	ciclobutila
217	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclobutila
218	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclobutila
219	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	ciclobutila
220	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclobutila
221	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	ciclobutila
222	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	ciclobutila
223	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	ciclobutila
224	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclobutila
225	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	ciclobutila
226	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	ciclobutila

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
227	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	--	ciclobutila
228	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	ciclobutila
229	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclobutila
230	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	ciclobutila
231	CH ₃	CH ₃	--	ciclopentila
232	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	ciclopentila
233	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopentila
234	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclopentila
235	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	ciclopentila
236	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopentila
237	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopentila
238	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopentila
239	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	ciclopentila
240	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclopentila
241	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	ciclopentila
242	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	ciclopentila
243	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	--	ciclopentila
244	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	--	ciclopentila
245	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclopentila
246	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	ciclopentila
247	CH ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
248	CH ₂ CH ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
249	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
250	C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
251	CH ₂ CF ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
252	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
253	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
254	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
255	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
256	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
257	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
258	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	--	ciclo-hexila
259	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	--	ciclo-hexila
260	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	--	ciclo-hexila
261	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	--	ciclo-hexila
262	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	--	ciclo-hexila
263	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
264	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
265	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
266	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
267	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
268	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
269	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
270	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
271	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
272	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
273	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
274	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
275	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
276	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
277	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	CH(CH ₃) ₂
278	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
279	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
280	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
281	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
282	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
283	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
284	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
285	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
286	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
287	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
288	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
289	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
290	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
291	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₃
292	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
293	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
294	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
295	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
296	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
297	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
298	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
299	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
300	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
301	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
302	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
303	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH ₂
304	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
305	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
306	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
307	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
308	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
309	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
310	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
311	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
312	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
313	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
314	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
315	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	C(Cl)=CH ₂
316	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
317	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
318	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
319	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=CH(CH ₃)

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
320	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
321	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
322	$\text{CH}_2\text{C}(\text{Cl})=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
323	$\text{CH}_2\text{C}(\text{F})=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
324	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
325	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
326	CH_2 ciclopropila	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
327	$\text{CH}_2(1-$ metilciclopropil)	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
328	$\text{CH}_2(1-$ fluorociclopropil)	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
329	$\text{CH}_2\text{CF}(\text{CH}_3)_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
330	$\text{CH}_2\text{CF}(\text{CH}_2)_3$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$
331	CH_2CH_3	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
332	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
333	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
334	CH_2CF_3	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
335	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
336	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
337	$\text{CH}_2\text{C}(\text{Cl})=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
338	$\text{CH}_2\text{C}(\text{F})=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
339	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
340	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
341	CH_2 ciclopropila	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
342	$\text{CH}_2(1-$ metilciclopropil)	CH_3	CH_2	$\text{C}(\text{F})=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
343	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(F)=C(CH ₃) ₂
344	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(F)=C(CH ₃) ₂
345	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	C(F)=C(CH ₃) ₂
346	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
347	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
348	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
349	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
350	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
351	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
352	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
353	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
354	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
355	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
356	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
357	CH ₂ (1-metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
358	CH ₂ (1-fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
359	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
360	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	CH=C(CH ₃) ₂
361	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
362	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
363	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
364	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
365	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
366	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
367	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
368	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
369	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
370	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
371	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
372	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
373	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
374	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
375	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
376	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	CF ₃
377	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CF ₃
378	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CF ₃
379	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	CF ₃
380	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CF ₃
381	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CF ₃
382	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	CF ₃
383	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	CF ₃
384	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	CF ₃
385	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CF ₃
386	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	CF ₃
387	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
388	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
389	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopropila

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
390	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
391	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
392	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
393	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
394	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
395	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
396	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopropila
397	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
398	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
399	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
400	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
401	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
402	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
403	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
404	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
405	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	1-metilciclopropila
406	CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
407	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
408	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
409	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
410	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
411	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
412	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
413	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
414	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
415	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
416	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
417	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
418	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
419	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
420	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
421	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclobutila
422	CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
423	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
424	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
425	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
426	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
427	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
428	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
429	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
430	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
431	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
432	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
433	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
434	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
435	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclopentila

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
436	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
437	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclopentila
438	CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
439	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
440	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
441	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
442	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
443	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
444	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
445	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
446	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
447	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
448	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
449	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
450	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
451	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
452	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
453	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	ciclo-hexila
454	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
455	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
456	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
457	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
458	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
459	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
460	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
461	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
462	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
463	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
464	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
465	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
466	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
467	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
468	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
469	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ Ph
470	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
471	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
472	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
473	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
474	CH ₂ CF ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
475	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
476	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
477	CH ₂ C(Cl)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
478	CH ₂ C(F)=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
479	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
480	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
481	CH ₂ ciclopropila	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
482	CH ₂ (1- metilciclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
483	CH ₂ (1- fluorociclopropil)	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
484	CH ₂ CF(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
485	CH ₂ CF(CH ₂) ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ CH ₂ Ph
486	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
487	CH ₂ CF ₃	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
488	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
489	CH ₂ ciclopropila	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
490	CH ₂ C(CH ₃) ₃	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
491	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
492	CH ₂ CF ₃	OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
493	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
494	CH ₂ ciclopropila	OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
495	CH ₂ C(CH ₃) ₃	OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
496	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
497	CH ₂ CF ₃	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
498	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
499	CH ₂ ciclopropila	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
500	CH ₂ C(CH ₃) ₃	OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
501	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
502	CH ₂ CF ₃	OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
503	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
504	CH ₂ ciclopropila	OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
505	CH ₂ C(CH ₃) ₃	OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
506	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
507	CH ₂ CF ₃	OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
508	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
509	CH ₂ ciclopropila	OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
510	CH ₂ C(CH ₃) ₃	OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila

Entrada	R₅	R₆	A	R₇
511	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
512	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
513	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
514	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
515	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
516	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
517	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
518	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
519	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
520	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
521	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
522	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
523	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
524	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
525	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
526	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
527	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
528	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
529	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
530	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ C(CH ₃) ₃
531	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
532	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
533	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
534	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
535	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ CF ₃
536	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
537	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila

Entrada	R ₅	R ₆	A	R ₇
538	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
539	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
540	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	CH ₂ ciclopropila
541	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
542	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
543	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
544	CH ₂ ciclopropila	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
545	CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	--	C(CH ₃)=CH(CH ₃)

[0089] * Na Tabela Z "--" significa uma ligação direta.

[0090] A Tabela A2 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R₁ é CH₃ e R₂, R₃ e R₄ são todos H e em que os valores de R₅, R₆, A e R₇ são como definidos na Tabela Z acima.

[0091] A Tabela A3 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R₁ é F e R₂, R₃ e R₄ são todos H e em que os valores de R₅, R₆, A e R₇ são como definidos na Tabela Z acima.

[0092] A Tabela A4 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R₁ é Cl e R₂, R₃ e R₄ são todos H e em que os valores de R₅, R₆, A e R₇ são como definidos na Tabela Z acima.

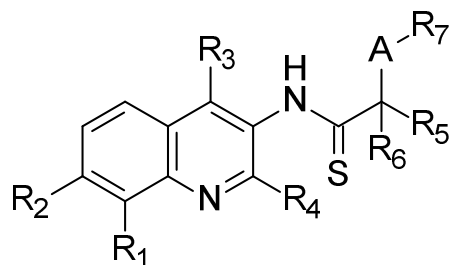
[0093] A Tabela A5 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R₁ é F, R₂ é F, R₃ e R₄ são ambos H e em que os valores de R₅, R₆, A e R₇ são como definidos na Tabela Z acima.

[0094] A Tabela A6 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R₁ é F, R₂ é H, R₃ é CH₃ e R₄ é H e em

que os valores de R_5 , R_6 , A e R_7 são como definidos na Tabela Z acima.

[0095] A Tabela A7 proporciona 545 compostos da fórmula (I-a) em que R_1 é F, R_2 é H, R_3 é H e R_4 é CH_3 e em que os valores de R_5 , R_6 , A e R_7 são como definidos na Tabela Z acima.

[0096] A Tabela A8 proporciona 545 compostos da fórmula (I-b)



(I-b)

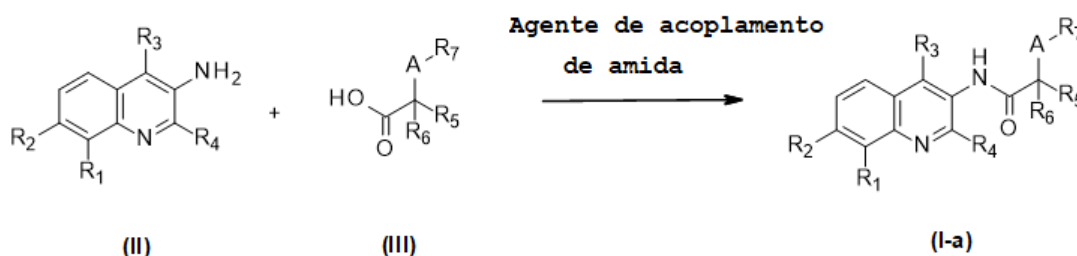
em que R_1 é F, R_2 , R_3 e R_4 são todos H e em que os valores de R_5 , R_6 , A e R_7 são como definidos na Tabela Z acima.

[0097] Os compostos da presente invenção podem ser preparados como mostrado nos seguintes esquemas, nos quais, a não ser que de outro modo apresentado, a definição de cada variável é como definida acima para um composto da fórmula (I).

[0098] Entre os vários métodos relatados para a preparação de compostos da fórmula (I-a), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), o mais amplamente aplicado envolve tratamento de ácido carboxílico (III), em que R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), com um agente ativante como fosgênio, cloreto de tionila ou cloreto de oxalila ou um reagente de acoplamento de amida como diciclo-hexilcarbodi-

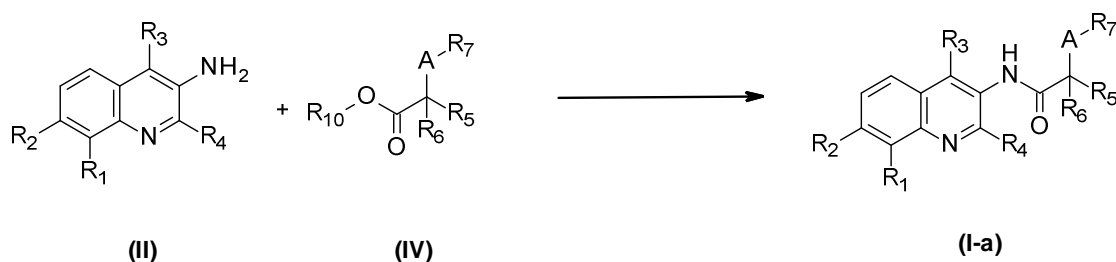
imida em um solvente orgânico inerte como tetra-hidrofurano (THF) ou dimetilformamida (DMF) e reação com uma amina da fórmula (II), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I), na presença de um catalisador como dimetilaminopiridina como descrito em *Chem. Soc. Rev.*, **2009**, 606-631 ou *Tetrahedron* **2005**, 10827-10852. Isto é mostrado no Esquema 1.

Esquema 1



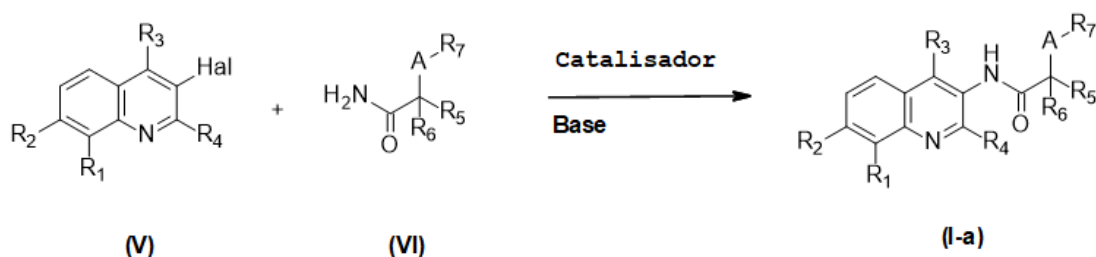
[0099] Os compostos da fórmula (Ia), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados pela reação de compostos da fórmula (II), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I), e um éster da fórmula (IV) em que R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I) e R_{10} é alquila $C_1 - C_6$ ou fenila, com um ácido de Lewis tal como alumínio de trimetila em um solvente orgânico inerte como tolueno sob aquecimento. Isto é mostrado no Esquema 2.

Esquema 2



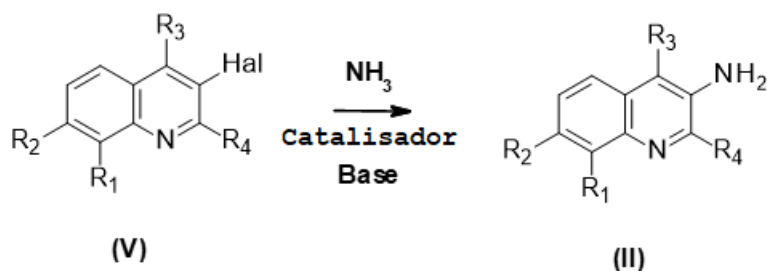
[0100] Alternativamente, os compostos da fórmula (I-a), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados pelo acoplamento do composto (V), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I) e Hal é halogênio, preferencialmente cloro, bromo ou iodo, e o composto (VI), em que R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), na presença de uma base tal como carbonato de cézio ou butóxido terciário de sódio na presença de um catalisador de metal de transição tal como um catalisador à base de cobre tal como óxido de cobre, acetilacetato de cobre (I) ou complexo de brometo de cobre (I)-1,10-fenantrolina, um catalisador de níquel tal como Dicloro(1,3-bis(difenilfosfino)propano)níquel ou um catalisador à base de paládio tal como Cloro(2-diciclo-hexilfosfino-2',4',6'-tri-isopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paládio (II), pré-catalisador de cloreto de paládio de aminobifenila X-Phos ou dicloreto de [1,3-Bis(2,6-Diisopropilfenil)imidazol-2-ilideno](3-cloropiridil)paládio (II) em um solvente aprótico tal como tolueno ou N,N-dimetilformamida à temperatura ambiente ou enquanto se aquece. Isto é mostrado no Esquema 3.

Esquema 3



[0101] Os compostos da fórmula (II), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados pelo acoplamento do composto (V), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I) e Hal é halogênio, preferencialmente cloro, bromo ou iodo, e amônia, um sal de amônio (como hidróxido de amônio ou acetato de amônio), na presença de uma base tal como fosfato de potássio, carbonato de cézio ou butóxido terciário de sódio na presença de um catalisador à base de cobre tal como acetilacetonato de cobre (I), óxido de cobre ou iodeto de cobre (I) na presença de um ligando tal como 1,10-fenantrolina ou L-prolina. Alternativamente, a reação pode ser realizada na presença de um catalisador de transição de metal à base de paládio ou níquel tal como cloro(2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-tri-isopropil-1,1'-bifenil)[2-(2'-amino-1,1'-bifenil)]paládio (II), pré-catalisador de cloreto de paládio de aminobifenila X-Phos ou dicloreto de [1,3-Bis(2,6-Di-isopropilfenil)imidazol-2-ilideno](3-cloropiridil)paládio (II) ou Diciclo-octadieno de níquel em combinação com Josiphos SL-J003-1 como ligando. A reação pode ser levada a cabo em vários solventes apróticos tais como tolueno, dioxano ou N,N-dimetilformamida à temperatura ambiente ou enquanto se aquece. Por exemplo, a preparação de compostos similares foi descrita em *Organic Letters* 2016, 18 (6), 1442-1445. Isto é mostrado no Esquema 4.

Esquema 4

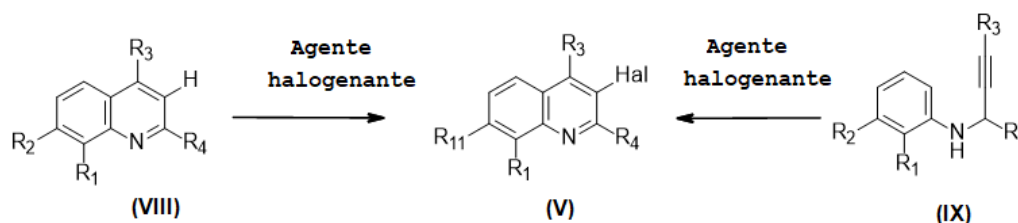


[0102] Alternativamente, os compostos da fórmula (II), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados pelo acoplamento do composto (V), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I) e Hal é halogênio, preferencialmente cloro, bromo ou iodo, e uma amina primária $R_{11}\text{NH}_2$ (VII) onde R_{11} é um grupo protetor tal como benzila ou alquilcarbonila, sob condições catalisadas por metal de transição tais como aquelas descritas no Esquema 4, seguido por desproteção do grupo R_{11} , sob várias condições tais como aquelas descritas em *Greene's Protective Groups in Organic Synthesis* (Peter G. M. Wuts, Theodora W. Greene, John Wiley & Sons Ed.)

[0103] Os compostos da fórmula (V), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I) e Hal é halogênio, preferencialmente cloro, bromo ou iodo, podem ser preparados por tratamento de compostos da fórmula (VIII) onde R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da fórmula (I), com um agente halogenante tal como N-iodossuccinimida, bromo ou cloro em um solvente inerte tal como acetonitrila ou ácido acético à temperatura ambiente ou enquanto se aquece como descrito em WO 2005113539 ou JP 2001322979. Alternativamente, os compostos da fórmula (V), em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos para compostos da

fórmula (I) e Hal é halogênio, preferencialmente cloro, bromo ou iodo, podem ser preparados por tratamento de anilinas propargiladas da fórmula (IX) em que R₁, R₂, R₃ e R₄ são como definidos para compostos da fórmula (I), com um agente halogenante tal como iodo ou bromo em um solvente inerte tal como acetonitrila e uma base tal como hidrogenocarbonato de sódio a temperaturas entre 0 °C e 80 °C como descrito em *Org. Lett.* **2005**, 763-766. Isto é mostrado no Esquema 5.

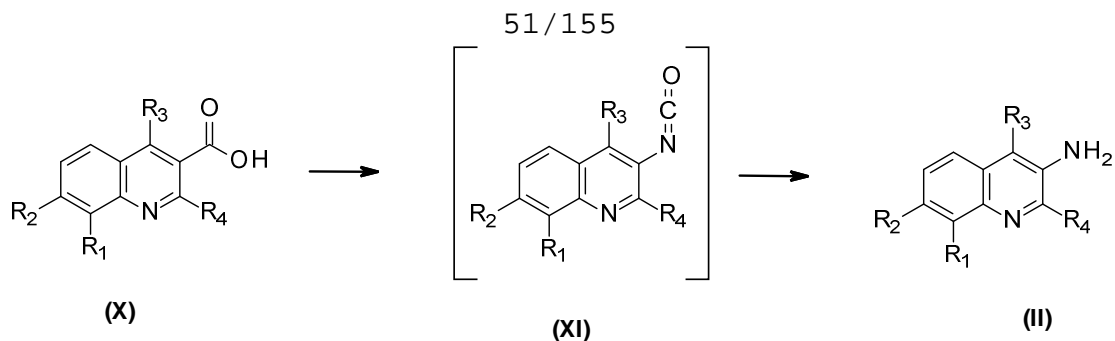
Esquema 5



[0104] Os compostos da fórmula (VIII) e os compostos da fórmula (IX), em que R₁, R₂, R₃ e R₄ são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados por uso de várias técnicas de síntese conhecidas do perito na técnica como descrito em *RSC Adv.* **2014**, 4, 24463 ou *March's Advanced Organic Chemistry*, Smith e March, 6^a edição, Wiley, 2007.

[0105] Alternativamente, os compostos da fórmula (II) em que R₁, R₂, R₃ e R₄ são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser também preparados a partir de ácidos carboxílicos da fórmula (X) através de um isocianato intermediário da fórmula (XI) que pode ser hidrolisado com ácido ou base aquoso a temperaturas entre 0 °C e 100 °C como mostrado no esquema 6.

Esquema 6



[0106] Entre os vários protocolos relatados para a transformação do ácido (X) em isocianato (XI), os seguintes encontraram aplicação disseminada:

1) Tratamento do ácido (X) com azida de difenilfosforila e uma base de amina tal como tributilamina em um solvente orgânico inerte tal como tolueno a temperaturas entre 50 °C e 120 °C para dar o isocianato (XI) como descrito em *Aust. J. Chem.*, **1973**, 1591-3.

2) Tratamento do ácido (X) com um agente ativante tal como cloreto de tionila ou anidrido propilfosfônico na presença de uma fonte de azida tal como azida de sódio e uma base de amina tal como trietilamina em um solvente inerte tal como THF a temperaturas entre 20 °C e 100 °C como descrito em *Synthesis* **2011**, 1477-1483.

3) Conversão do ácido (X) nos ácidos hidroxâmicos correspondentes que podem ser depois tratados com um agente desidratante tal como cloreto de para-toluenossulfonila e uma base tal como trietilamina em um solvente orgânico inerte tal como tolueno a temperaturas entre 20 °C e 120 °C.

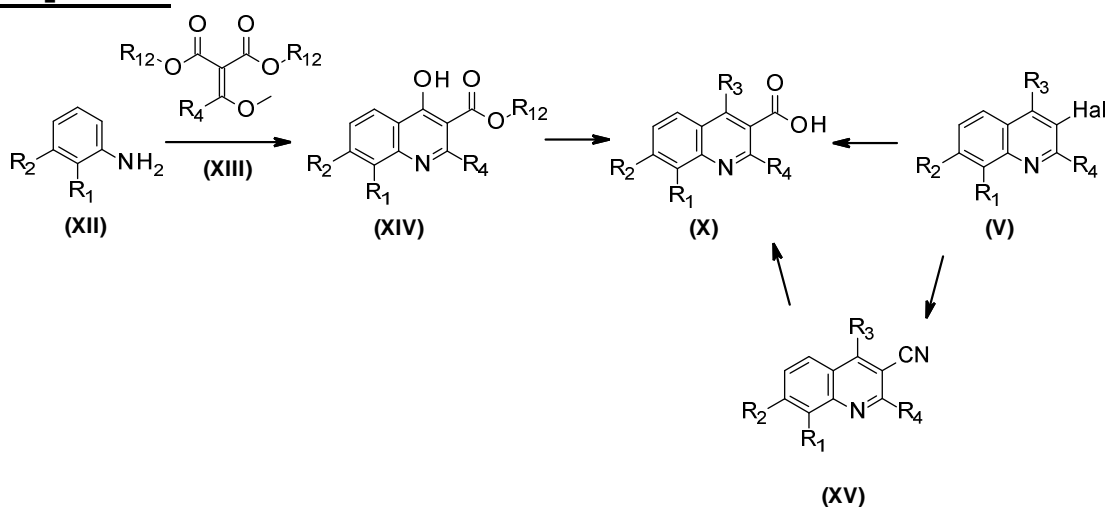
4) Conversão do ácido (X) na carboxamida primária correspondente que pode depois ser tratada com um agente oxidante tal como diacetóxi-iodobenzeno e um ácido tal como ácido trifluoroacético ou ácido para-toluenossulfônico em um

solvente tal como acetonitrila a temperaturas entre 0 °C e 100 °C como descrito em *J. Org. Chem.* **1984**, 4212-4216.

5) Conversão do ácido (X) na carboxamida primária correspondente que pode ser depois tratada com um agente oxidante tal como bromo e uma base tal como hidróxido de sódio em um solvente tal como água ou metanol a temperaturas entre 0 °C e 100 °C.

[0107] Os ácidos carboxílicos da fórmula (X) em que R₁, R₂, R₃ e R₄ são como definidos para compostos da fórmula (I) podem ser preparados por vários métodos como mostrado no Esquema 7 e muitos estão comercialmente disponíveis.

Esquema 7



[0108] Entre os muitos métodos relatados para a sua preparação, os seguintes foram amplamente aplicados:

1) Transformação das anilinas da fórmula (XII) em quinolonas da fórmula (XIV) por reação com um derivado de malonato da fórmula (XIII) onde R₁₂ é alquila C1-C6 e R₄ é como definido para compostos da fórmula (I), em um solvente inerte como éter de difenila a temperaturas entre 100 °C e 260 °C como descrito em *US 20070015758*, seguido por interconversão de grupos funcionais bem conhecida que é

geralmente conhecida de um perito na técnica e também descrita em WO 2007133637.

2) Transformação de compostos da fórmula (V) em intermediários organometálicos por permuta lítio-halogênio com um reagente de lítio de alquila tal como lítio de *s*-butila ou permuta magnésio-halogênio com trimagnesato de *n*-butila em um solvente etéreo como THF a temperaturas entre -90 °C e +20 °C e reação subsequente com CO₂.

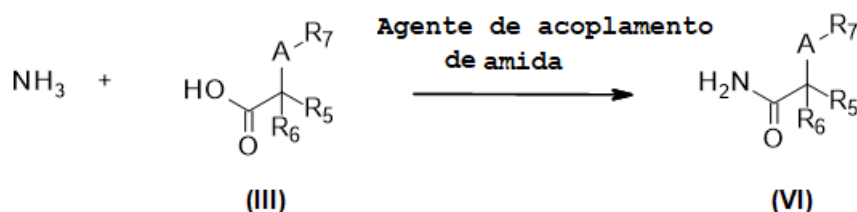
3) Transformação de compostos da fórmula (V) na presença de uma fonte de monóxido de carbono, uma base como trietilamina, água ou um seu equivalente e um catalisador de metal de transição adequadamente ligado contendo por exemplo paládio como descrito em *J. Am. Chem. Soc.* **2013**, 2891-2894 (e referências aí) ou *Tetrahedron* **2003**, 8629-8640.

4) Hidrólise de um composto da fórmula (XV) sob condições aquosas básicas ou ácidas. Como mostrado no esquema 7, os compostos da fórmula (XV) podem ser preparados a partir de compostos da fórmula (V) por tratamento com uma fonte de cianeto como cianeto de zinco na presença de um catalisador de paládio, níquel ou cobre em um solvente inerte como DMF a temperaturas entre 20 °C e 150 °C como descrito em *J. Org. Chem.* **2011**, 665-668 ou *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **1993**, 2776-8.

[0109] Entre os vários métodos relatados para a preparação de compostos da fórmula (VI), em que R₅, R₆, R₇ e A são como definidos para compostos da fórmula (I), o mais amplamente aplicado envolve tratamento do ácido carboxílico (III), em que R₅, R₆, R₇ e A são como definidos para compostos da fórmula (I), com um agente ativante como fosgênio, cloreto de tionila ou cloreto de oxalila ou um reagente de

acoplamento de amida como diciclo-hexilcarbodi-imida em um solvente orgânico inerte como tetra-hidrofurano (THF) e reação com amônia ou um sal de amônio tal como cloreto de amônio ou hidróxido de amônio na presença ou ausência de um catalisador como dimetilaminopiridina como descrito em *Chem. Soc. Rev.*, **2009**, 606-631 ou *Tetrahedron* **2005**, 10827-10852. Isto é mostrado no Esquema 8.

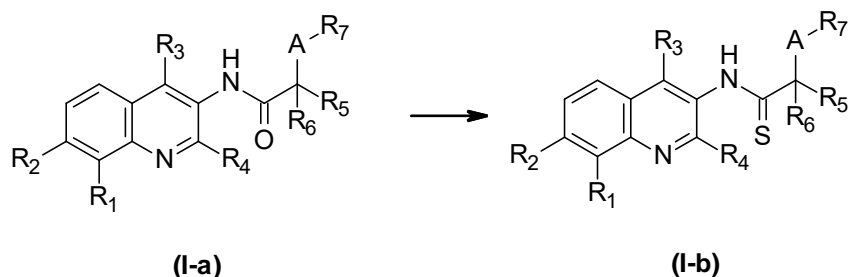
Esquema 8



[0110] Um perito na técnica apreciará que os ácidos carboxílicos da fórmula (III) podem ser preparados a partir dos ésteres correspondentes. Similarmente, um perito na técnica apreciará que a posição *alfa* destes ésteres pode ser funcionalizada por desprotonação com uma base forte como diisopropilamina de lítio em um solvente inerte como THF a temperaturas entre -78 °C e 20 °C seguida por reação com um reagente eletrofílico como um iodeto de alquila como descrito em *March's Advanced Organic Chemistry*, Smith e March, 6ª edição, Wiley, 2007. Esta reação pode ser repetida e os grupos alquila, alquenila e alquinila introduzidos podem ser adicionalmente funcionalizados por halogenação, ciclopropanação, oxidação ou redução, acoplamento cruzado (p.ex., acoplamento de Sonogashira) para preparar derivados ácidos a partir de ésteres comercialmente disponíveis.

[0111] Como mostrado no Esquema 11, os compostos da fórmula geral (I-b), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser preparados a partir de compostos da fórmula geral (I-a), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), por tratamento com um agente deoxotioante como P_4S_{10} ou reagente de Lawesson em um solvente orgânico inerte como o tolueno a temperaturas entre 20 °C e 150 °C.

Esquema 11



[0112] Alternativamente, os compostos da fórmula (I-a), em que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 e A são como definidos para compostos da fórmula (I), podem ser obtidos por transformação de outro composto, estreitamente relacionado, da fórmula (I-a) usando técnicas de síntese padrão conhecidas do perito na técnica. Exemplos não exaustivos incluem reações de oxidação, reações de redução, reações de hidrólise, reações de acoplamento, reações de substituição nucleofílica ou eletrofílica aromática, reações de substituição nucleofílica, reações de adição nucleofílica, reações de olefinação, formação de oxima, alquilação, ciclopropanação e reações de halogenação.

[0113] Certos intermediários descritos nos esquemas acima são novos e como tal formam um aspecto adicional da invenção.

[0114] Os compostos da fórmula (I) podem ser usados no setor agrícola e áreas de uso relacionadas, p.ex., como ingredientes ativos para controle de pragas de plantas ou em materiais não vivos para controle de microrganismos que causam deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais para o homem. Os novos compostos são distinguidos pela excelente atividade a taxas de aplicação baixas, por serem bem tolerados por plantas e por serem ambientalmente seguros. Têm propriedades curativas, preventivas e sistêmicas muito úteis e podem ser usados para a proteção de numerosas plantas cultivadas. Os compostos da fórmula (I) podem ser usados para inibir ou destruir as pragas que ocorrem em plantas ou partes de plantas (frutos, flores, folhas, caules, tubérculos, raízes) de diferentes culturas de plantas úteis, enquanto protegem, ao mesmo tempo, aquelas partes das plantas que crescem mais tarde, por exemplo, de microrganismos fitopatogênicos.

[0115] É também possível usar compostos da fórmula (I) como fungicida. O termo "fungicida" como usado aqui significa um composto que controla, modifica ou previne o crescimento de fungos. O termo "quantidade eficaz em termos fungicidas" significa a quantidade de um tal composto ou combinação de tais compostos que é capaz de produzir um efeito no crescimento de fungos. Os efeitos de controle ou modificação incluem todos os desvios em relação ao desenvolvimento natural, tais como morte, retardamento e

similares, e a prevenção inclui barreira ou outra formação defensiva em ou sobre uma planta para prevenir infecção fúngica.

[0116] É também possível usar compostos da fórmula (I) como agentes de cobertura para o tratamento de material de propagação de plantas, p.ex., semente, tal como frutos, tubérculos ou grãos, ou estacas de plantas (por exemplo arroz), para a proteção contra infecções fúngicas bem como contra fungos fitopatogênicos ocorrendo no solo. O material de propagação pode ser tratado com uma composição compreendendo um composto da fórmula (I) antes do plantio: a semente, por exemplo, pode ser coberta antes de ser semeada. Os compostos da fórmula (I) também podem ser aplicados a grãos (revestimento), tanto por impregnação das sementes em uma formulação líquida como por revestimento das mesmas com uma formulação sólida. A composição pode ser também aplicada ao local de plantio quando o material de propagação está sendo plantado, por exemplo, ao sulco da semente durante a semeadura. A invenção se relaciona também com tais métodos de tratamento de material de propagação de plantas e com o material de propagação de plantas assim tratado.

[0117] Além do mais, os compostos de acordo com a presente invenção podem ser usados para controle de fungos em áreas relacionadas, por exemplo na proteção de materiais técnicos, incluindo madeira e produtos técnicos relacionados com a madeira, no armazenamento de alimentos, na gestão da higiene.

[0118] Adicionalmente, a invenção pode ser usada para proteger materiais não vivos de ataque fúngico, p.ex., madeira de construção, painéis de parede e tinta.

[0119] Os compostos da fórmula (I) e as composições fungicidas contendo os mesmos podem ser usados para controlar doenças de plantas causadas por um espectro amplo de patógenos fúngicos de plantas. São eficazes no controle de um amplo espectro de doenças de plantas, tais como patógenos foliares de culturas ornamentais, grama, legumes e hortaliças, campo, cereais e frutas.

[0120] Estes fungos e vetores fúngicos de doença, bem como bactérias e vírus fitopatogênicos, que podem ser controlados são por exemplo:

Absidia corymbifera, *Alternaria* spp, *Aphanomyces* spp, *Ascochyta* spp, *Aspergillus* spp. incluindo *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. niger*, *A. terreus*, *Aureobasidium* spp. incluindo *A. pullulans*, *Blastomyces dermatitidis*, *Blumeria graminis*, *Bremia lactucae*, *Botryosphaeria* spp. incluindo *B. dothidea*, *B. obtusa*, *Botrytis* spp. incluindo *B. cinerea*, *Candida* spp. incluindo *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. lusitaniae*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *Cephaloascus fragrans*, *Ceratocystis* spp, *Cercospora* spp. incluindo *C. arachidicola*, *Cercosporidium personatum*, *Cladosporium* spp, *Claviceps purpurea*,

Coccidioides immitis, *Cochliobolus* spp, *Colletotrichum* spp. incluindo *C. musae*,

Cryptococcus neoformans, *Diaporthe* spp, *Didymella* spp, *Drechslera* spp, *Elsinoe* spp,

Epidermophyton spp, Erwinia amylovora, Erysiphe spp.
incluindo E. cichoracearum,

Eutypa lata, Fusarium spp. incluindo F. culmorum, F.
graminearum, F. langsethiae, F. moniliforme, F. oxysporum,
F. proliferatum, F. subglutinans, F. solani, Gaeumannomyces
graminis, Gibberella fujikuroi, Gloeodes pomigena,
Gloeosporium musarum, Glomerella cingulate, Guignardia
bidwellii, Gymnosporangium juniperi-virginianae,
Helminthosporium spp, Hemileia spp, Histoplasma spp.
incluindo H. capsulatum, Laetisaria fuciformis, incluindo M.
graminicola, M. pomi, Oncobasidium theobromaeon, Ophiostoma
piceae, Paracoccidioides spp, Penicillium spp. incluindo P.
digitatum, P. italicum, Petriellidium spp, Peronosclerospora
spp. incluindo P. maydis, P. philippinensis e P. sorghi,
Peronospora spp, Phaeosphaeria nodorum, Phakopsora
pachyrhizi, Phellinus igniarius, Phialophora spp, Phoma spp,
Phomopsis viticola, Phytophthora spp. incluindo P.
infestans, Plasmopara spp. incluindo P. halstedii, P.
viticola, Pleospora spp., Podospaera spp. Leptographium
lindbergi, Leveillula taurica, Lophodermium seditiosum,
Microdochium nivale, Microsporium spp, Monilinia spp, Mucor
spp, Mycosphaerella spp. incluindo P. leucotricha, Polymyxa
graminis, Polymyxa betae, Pseudocercospora
herpotrichoides, Pseudomonas spp, Pseudoperonospora spp.
incluindo P. cubensis, P. humuli, Pseudopeziza tracheiphila,
Puccinia Spp. incluindo P. hordei, P. recondita, P.
striiformis, P. triticina, Pyrenopeziza spp, Pyrenophora
spp, Pyricularia spp. incluindo P. oryzae, Pythium spp.
incluindo P. ultimum, Ramularia spp, Rhizoctonia spp,

Rhizomucor pusillus, Rhizopus arrhizus, Rhynchosporium spp, Scedosporium spp. incluindo S. apiospermum e S. prolificans, Schizothyrium pomi,

Sclerotinia spp, Sclerotium spp, Septoria spp, incluindo S. nodorum, S. tritici, Sphaerotheca macularis, Sphaerotheca fusca (Sphaerotheca fuliginea), Sporothrix spp, Stagonospora nodorum, Stemphylium spp,. Stereum hirsutum, Thanatephorus cucumeris, Thielaviopsis basicola, Tilletia spp, Trichoderma spp. incluindo T. harzianum, T. pseudokoningii, T. viride,

Trichophyton spp, Typhula spp, Uncinula necator, Urocystis spp, Ustilago spp, Venturia spp. incluindo V. inaequalis, Verticillium spp, e Xanthomonas spp.

[0121] Em particular, os compostos da fórmula (I) e as composições fungicidas contendo os mesmos podem ser usados para controlar doenças de plantas causadas por um espectro amplo de patógenos fúngicos de plantas nas classes de Basidiomicetos, Ascomicetos, Oomicetos e/ou Deuteromicetos, Blasocladiomicetos, Critidiomicetos, Glomeromicetos e/ou Mucoromicetos.

[0122] Estes patógenos podem incluir:

Oomicetos, incluindo doenças por *Phytophthora* tais como aquelas causadas por *Phytophthora capsici*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora sojae*, *Phytophthora fragariae*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora citricola*, *Phytophthora citrophthora* e *Phytophthora erythroseptica*; doenças por *Pythium* tais como aquelas causadas por *Pythium aphanidermatum*, *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare* e

Pythium ultimum; doenças causadas por *Peronosporales* tais como *Peronospora destructor*, *Peronospora parasitica*, *Plasmopara viticola*, *Plasmopara halstedii*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Albugo candida*, *Sclerophthora macrospora* e *Bremia lactucae*; e outros tais como *Aphanomyces cochlioides*, *Labyrinthula zosterae*, *Peronosclerospora sorghi* e *Sclerospora graminicola*.

[0123] Ascomicetos, incluindo doenças por manchas, pontos, podridão ou pragas e/ou apodrecimentos, por exemplo aqueles causados por *Pleosporales* tais como *Stemphylium solani*, *Stagonospora tainanensis*, *Spilocaea oleaginea*, *Setosphaeria turcica*, *Pyrenochaeta lycoperisici*, *Pleospora herbarum*, *Phoma destructiva*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*, *Phaeocryptococcus gaeumannii*, *Ophiosphaerella graminicola*, *Ophiobolus graminis*, *Leptosphaeria maculans*, *Hendersonia creberrima*, *Helminthosporium triticirepentis*, *Setosphaeria turcica*, *Drechslera glycines*, *Didymella bryoniae*, *Cycloconium oleagineum*, *Corynespora cassiicola*, *Cochliobolus sativus*, *Bipolaris cactivora*, *Venturia inaequalis*, *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Alternaria alternata*, *Alternaria brassicicola*, *Alternaria solani* e *Alternaria tomatophila*, *Capnodiales* tais como *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Septoria glycines*, *Cercospora arachidicola*, *Cercospora sojina*, *Cercospora zea-maydis*, *Cercospora capsellae* e *Cercospora herpotrichoides*, *Cladosporium carpophilum*, *Cladosporium effusum*, *Passalora fulva*, *Cladosporium oxysporum*, *Dothistroma septosporum*, *Isariopsis clavispora*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycovellosiella koepkeii*,

Phaeoisariopsis bataticola, *Pseudocercospora vitis*,
Pseudocercosporella herpotrichoides, *Ramularia beticola*,
Ramularia collo-cygni, Magnaporthales tais como
Gaeumannomyces graminis, *Magnaporthe grisea*, *Pyricularia*
oryzae, Diaporthales tais como *Anisogramma anomala*,
Apiognomonina errabunda, *Cytospora platani*, *Diaporthe*
phaseolorum, *Discula destructiva*, *Gnomonia fructicola*,
Greeneria uvicola, *Melanconium juglandinum*, *Phomopsis*
viticola, *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*, *Tubakia*
dryina, *Dicarpella* spp., *Valsa ceratosperma*, e outros tais
como *Actinothyrium graminis*, *Ascochyta pisi*, *Aspergillus*
flavus, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus nidulans*,
Asperisporium caricae, *Blumeriella jaapii*, *Candida* spp.,
Capnodium ramosum, *Cephaloascus* spp., *Cephalosporium*
gramineum, *Ceratocystis paradoxa*, *Chaetomium* spp.,
Hymenoscyphus pseudoalbidus, *Coccidioides* spp.,
Cylindrosporium padi, *Diplocarpon malae*, *Drepanopeziza*
campestris, *Elsinoe ampelina*, *Epicoccum nigrum*,
Epidermophyton spp., *Eutypa lata*, *Geotrichum candidum*,
Gibellina cerealis, *Gloeocercospora sorghi*, *Gloeodes*
pomigena, *Gloeosporium perennans*; *Gloeotinia temulenta*,
Griphosphaeria corticola, *Kabatiella lini*, *Leptographium*
microsporum, *Leptosphaerulina crassiasca*, *Lophodermium*
seditiosum, *Marssonina graminicola*, *Microdochium nivale*,
Monilinia fructicola, *Monographella albescens*, *Monosporascus*
cannonballus, *Naemacyclus* spp., *Ophiostoma novo-ulmi*,
Paracoccidioides brasiliensis, *Penicillium expansum*,
Pestalotia rhododendri, *Petriellidium* spp., *Pezicula* spp.,
Phialophora gregata, *Phyllachora pomigena*, *Phymatotrichum*

omnivora, *Physalospora abdita*, *Plectosporium tabacinum*, *Polyscytalum pustulans*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Pyrenopeziza brassicae*, *Ramulispora sorghi*, *Rhabdocline pseudotsugae*, *Rhynchosporium secalis*, *Sacrocladium oryzae*, *Scedosporium* spp., *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*; *Sclerotium* spp., *Typhula ishikariensis*, *Seimatosporium mariae*, *Lepteutypa cupressi*, *Septocytia ruborum*, *Sphaceloma perseae*, *Sporonema phacidioides*, *Stigmina palmivora*, *Tapesia yallundae*, *Taphrina bullata*, *Thielviopsis basicola*, *Trichoseptoria fructigena*, *Zygophiala jamaicensis*; doenças de oídio, por exemplo aquelas causadas por Erysiphales tais como *Blumeria graminis*, *Erysiphe polygoni*, *Uncinula necator*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera macularis*, *Golovinomyces cichoracearum*, *Leveillula taurica*, *Microsphaera diffusa*, *Oidiopsis gossypii*, *Phyllactinia guttata* e *Oidium arachidis*; bolores, por exemplo aqueles causados por Botryosphaeriales tais como *Dothiorella aromatica*, *Diplodia seriata*, *Guignardia bidwellii*, *Botrytis cinerea*, *Botryotinia allii*, *Botryotinia fabae*, *Fusicoccum amygdali*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophoma theicola*, *Macrophomina phaseolina*, *Phyllosticta cucurbitacearum*; antracnoses, por exemplo aquelas causadas por Glomerelales tais como *Colletotrichum gloeosporioides*, *Colletotrichum lagenarium*, *Colletotrichum gossypii*, *Glomerella cingulata*, e *Colletotrichum graminicola*; e emurchecimentos ou podridões, por exemplo aqueles causados por Hypocreales tais como *Acremonium strictum*, *Claviceps purpurea*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium virguliforme*,

Fusarium oxysporum, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Gerlachia nivale*, *Gibberella fujikuroi*, *Gibberella zeae*, *Gliocladium* spp., *Myrothecium verrucaria*, *Nectria ramulariae*, *Trichoderma viride*, *Trichothecium roseum*, e *Verticillium theobromae*.

[0124] Basidiomicetos, incluindo *fuligens*, por exemplo aquelas causadas por *Ustilaginales* tais como *Ustilaginoidea virens*, *Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago zeae*, *ferrugens*, por exemplo aquelas causadas por *Pucciniales* tais como *Cerotelium fici*, *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia vastatrix*, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Secalis*, *Pucciniastrum coryli*, ou *Uredinales* tais como *Cronartium ribicola*, *Gymnosporangium juniperi-viginianae*, *Melampsora medusae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phragmidium mucronatum*, *Physopella ampelosidis*, *Tranzschelia discolor* e *Uromyces viciae-fabae*; e outras podridões e doenças tais como aquelas causadas por *Cryptococcus* spp., *Exobasidium vexans*, *Marasmiellus inoderma*, *Mycena* spp., *Sphacelotheca reiliana*, *Typhula ishikariensis*, *Urocystis agropyri*, *Itersonilia perplexans*, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea circinata*, *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*, *Entyloma dahliae*, *Entylomella microspora*, *Neovossia molinae* e *Tilletia caries*.

[0125] Blastocladiomicetos, tais como *Physoderma maydis*.

[0126] Mucoromicetos, tais como *Choanephora cucurbitarum*.; *Mucor* spp.; *Rhizopus arrhizus*,

Bem como doenças causadas por outras espécies e gêneros estreitamente relacionados com aqueles listados acima.

[0127] Adicionalmente à sua atividade fungicida, os compostos e as composições compreendendo os mesmos podem ter também atividade contra bactérias tais como *Erwinia amylovora*, *Erwinia caratovora*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Strptomyces scabies* e outras espécies relacionadas bem como certos protozoários.

[0128] Dentro do escopo da presente invenção, as culturas alvo e/ou plantas úteis a serem protegidas compreendem tipicamente culturas perenes e anuais, tais como bagas, por exemplo amoras, mirtilos, arandos, framboesas e morangos; cereais, por exemplo cevada, maís (milho), milho-painço, aveia, arroz, centeio, sorgo, triticales e trigo; plantas de fibra, por exemplo algodão, linho, cânhamo, juta e sisal; culturas de campo, por exemplo beterraba-sacarina e forrageira, café, lúpulo, mostarda, colza (canola), papoila, cana-de-açúcar, girassol, chá e tabaco; árvores de fruto, por exemplo maçã, damasco, abacate, banana, cereja, citrinos, nectarina, pêssigo, pera e ameixa; gramas, por exemplo grama das Bermudas, grama azul, agróstis, grama centípede, festuca, azevém, grama de Santo Agostinho e grama Zoysia; ervas aromáticas tais como manjeriço, borragem, cebolinha, coentro, lavanda, levístico, hortelã, orégano, salsa, alecrim, sálvia e tomilho; leguminosas, por exemplo feijões, lentilhas, ervilhas e soja; frutos secos, por exemplo amêndoa, caju, semente de amendoim, avelã, amendoim,

noz-pecã, pistache e noz; palmas, por exemplo óleo de palma; plantas ornamentais, por exemplo flores, arbustos e árvores; outras árvores, por exemplo cacau, coco, oliveira e borracha; produtos hortícolas, por exemplo aspargo, berinjela, brócolis, repolho, cenoura, pepino, alho, alface, abóbora, melão, quiabo, cebola, pimenta, batata, abóbora-menina, ruibarbo, espinafre e tomate; e videiras, por exemplo uvas.

[0129] As plantas úteis e/ou culturas alvo de acordo com a invenção incluem variedades convencionais bem como geneticamente intensificadas ou manipuladas tais como, por exemplo, variedades resistentes a insetos (p.ex., variedades Bt. e VIP) bem como resistentes a doenças, tolerantes a herbicidas (p.ex., variedades de maís resistentes ao glifosato e glufosinato comercialmente disponíveis sob as marcas registradas RoundupReady® e LibertyLink®) e tolerantes a nematódeos. Como exemplo, variedades de culturas geneticamente intensificadas ou manipuladas adequadas incluem as variedades de algodão Stoneville 5599BR e Stoneville 4892BR.

[0130] O termo "plantas úteis" e/ou "culturas alvo" é para ser entendido como também incluindo plantas úteis que foram tornadas tolerantes a herbicidas tais como bromoxinil ou classes de herbicidas (tais como, por exemplo, inibidores de HPPD, inibidores de ALS, por exemplo primissulfurona, prossulfurona e trifloxissulfurona, inibidores de EPSPS (5-enol-pirovil-chiquimato-3-fosfato-sintase), inibidores de GS (glutamina sintetase) ou inibidores de PPO (protoporfirinogênio-oxidase)) em resultado de métodos convencionais de melhoramento ou manipulação genética. Um

exemplo de uma cultura que foi tornada tolerante a imidazolinonas, por exemplo imazamox, por métodos convencionais de melhoramento (mutagênese) é a colza de verão Clearfield® (Canola). Exemplos de culturas que foram tornadas tolerantes a herbicidas ou classes de herbicidas por métodos de engenharia genética incluem variedades de maïs resistentes a glifosato e glufosinato comercialmente disponíveis sob os nomes registrados RoundupReady®, Herculex I® e LibertyLink®.

[0131] O termo "plantas úteis" e/ou "culturas alvo" é para ser entendido como incluindo aquelas que naturalmente são ou foram tornadas resistentes a insetos prejudiciais. Isto inclui plantas transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante, por exemplo, para serem capazes de sintetizar uma ou mais toxinas com ação seletiva, tais como são conhecidas, por exemplo, a partir de bactérias produtoras de toxinas. Exemplos de toxinas que podem ser expressas incluem δ -endotoxinas, proteínas inseticidas vegetativas (Vip), proteínas inseticidas de bactérias colonizadoras de nematódeos, e toxinas produzidas por escorpiões, aracnídeos, vespas e fungos. Um exemplo de uma cultura que foi modificada para expressar a toxina de *Bacillus thuringiensis* é o maïs Bt KnockOut® (Syngenta Seeds). Um exemplo de uma cultura compreendendo mais do que um gene que codifica resistência inseticida e assim expressa mais do que uma toxina é VipCot® (Syngenta Seeds). As culturas ou seu material de semente podem ser também resistentes a múltiplos tipos de pragas (assim chamados eventos transgênicos empilhados quando criados por modificação genética). Por exemplo, uma planta

pode ter a capacidade de expressar uma proteína inseticida enquanto ao mesmo tempo é tolerante a herbicidas, por exemplo Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

[0132] O termo "plantas úteis" e/ou "culturas alvo" é para ser entendido como também incluindo plantas úteis que foram tão transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante que são capazes de sintetizar substâncias antipatogênicas tendo uma ação seletiva, tais como, por exemplo, as assim chamadas "proteínas relacionadas com a patogênese" (PRPs, ver, p.ex., EP-A-0 392 225). Exemplos de tais substâncias antipatogênicas e plantas transgênicas capazes de sintetizar tais substâncias antipatogênicas são conhecidos, por exemplo, a partir de EP-A-0 392 225, WO 95/33818 e EP-A-0 353 191. Os métodos de produção de tais plantas transgênicas são geralmente conhecidos pelo perito na técnica e são descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0133] As toxinas que podem ser expressas por plantas transgênicas incluem, por exemplo, proteínas inseticidas de *Bacillus cereus* ou *Bacillus popilliae*; ou proteínas inseticidas de *Bacillus thuringiensis*, tais como δ -endotoxinas, p.ex., Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 ou Cry9C, ou proteínas inseticidas vegetativas (Vip), p.ex., Vip1, Vip2, Vip3 ou Vip3A; ou proteínas inseticidas de bactérias colonizadoras de nematódeos, por exemplo *Photorhabdus spp.* ou *Xenorhabdus spp.*, tais como *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; toxinas produzidas por animais, tais como

toxinas de escorpiões, toxinas de aracnídeos, toxinas de vespas e outras neurotoxinas específicas de insetos; toxinas produzidas por fungos, tais como toxinas de *Streptomyces*, lectinas de plantas, tais como lectinas de ervilha, lectinas de cevada ou lectinas de campânulas brancas; aglutininas; inibidores de proteinases, tais como inibidores de tripsina, inibidores de serina proteases, patatina, cistatina, inibidores de papaína; proteínas desativadoras de ribossomo (RIP), tais como ricina, RIP de maís, abrina, lufina, saporina ou briodina; enzimas do metabolismo de esteroides, tais como 3-hidróxiesteroide-oxidase, ecdisteroide-UDP-glicosil-transferase, colesterol oxidases, inibidores da ecdisona, HMG-COA-redutase, bloqueadores de canais iônicos, tais como bloqueadores de canais de sódio ou cálcio, hormônio juvenil esterase, receptores de hormônio diurético, estilbeno sintase, bibenzil sintase, quitinases e glucanases.

[0134] Adicionalmente, no contexto da presente invenção, são para ser entendidas como δ -endotoxinas, por exemplo Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 ou Cry9C, ou proteínas inseticidas vegetativas (Vip), por exemplo Vip1, Vip2, Vip3 ou Vip3A, expressamente também toxinas híbridas, toxinas truncadas e toxinas modificadas. As toxinas híbridas são produzidas recombinantemente por uma nova combinação de diferentes domínios dessas proteínas (ver, por exemplo, WO 02/15701). Toxinas truncadas, por exemplo uma Cry1Ab truncada, são conhecidas. No caso de toxinas modificadas, um ou mais aminoácidos da toxina ocorrendo naturalmente são

substituídos. Em tais substituições de aminoácidos são preferencialmente inseridas na toxina sequências de reconhecimento de proteases não naturalmente presentes, tais como, por exemplo, no caso de Cry3A055, é inserida uma sequência de reconhecimento da catepsina G em uma toxina Cry3A (ver WO03/018810).

[0135] Mais exemplos de tais toxinas ou plantas transgênicas capazes de sintetizar tais toxinas são divulgados, por exemplo, em EP-A-0 374 753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 e WO03/052073.

[0136] Os processos para a preparação de tais plantas transgênicas são geralmente conhecidos do perito na técnica e são descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. Os ácidos desoxirribonucleicos do tipo CryI e a sua preparação são conhecidos, por exemplo, a partir de WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 e WO 90/13651.

[0137] A toxina contida nas plantas transgênicas confere às plantas tolerância a insetos prejudiciais. Tais insetos podem ocorrer em qualquer grupo taxonômico de insetos, mas são especialmente comumente encontrados nos besouros (*Coleoptera*), insetos de duas asas (*Diptera*) e borboletas (*Lepidoptera*).

[0138] São conhecidas plantas transgênicas contendo um ou mais genes que codificam uma resistência inseticida e expressam uma ou mais toxinas e algumas delas estão comercialmente disponíveis. Exemplos de tais plantas são: YieldGard® (variedade de maís que expressa uma toxina Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (variedade de maís que expressa uma toxina Cry3Bb1); YieldGard Plus® (variedade de maís que

expressa uma toxina Cry1Ab e uma Cry3Bb1); Starlink® (variedade de maís que expressa uma toxina Cry9C); Herculex I® (variedade de maís que expressa uma toxina Cry1Fa2 e a enzima fosfinotricina N-acetiltransferase (PAT) para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio); NuCOTN 33B® (variedade de algodão que expressa uma toxina Cry1Ac); Bollgard I® (variedade de algodão que expressa uma toxina Cry1Ac); Bollgard II® (variedade de algodão que expressa uma toxina Cry1Ac e uma Cry2Ab); VipCot® (variedade de algodão que expressa uma toxina Vip3A e uma Cry1Ab); NewLeaf® (variedade de batata que expressa uma toxina Cry3A); NatureGard®, Agrisure® GT Advantage (traço tolerante ao glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (traço tolerante à broca do milho (CB) Bt11) e Protecta®.

[0139] Exemplos adicionais de tais culturas transgênicas são:

1. **Maís Bt11** da Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, França, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* geneticamente modificado que foi tornado resistente ao ataque pela broca europeia do milho (*Ostrinia nubilalis* e *Sesamia nonagrioides*) por expressão transgênica de uma toxina Cry1Ab truncada. O maís Bt11 expressa também transgenicamente a enzima PAT para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônia.

2. **Maís Bt176** da Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, França, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* geneticamente modificado que foi tornado resistente ao ataque pela broca europeia do milho (*Ostrinia nubilalis* e *Sesamia nonagrioides*) por expressão

transgênica de uma toxina Cry1Ab. O milho Bt176 expressa também transgenicamente a enzima PAT para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio.

3. **Maís MIR604** da Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, França, número de registro C/FR/96/05/10. Maís que foi tornado resistente a insetos por expressão transgênica de uma toxina Cry3A modificada. Esta toxina é Cry3A055 modificada por inserção de uma sequência de reconhecimento da catepsina G protease. A preparação de tais plantas de milho transgênicas é descrita em WO 03/018810.

4. **Maís MON 863** da Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. O MON 863 expressa uma toxina Cry3Bb1 e tem resistência a certos insetos *Coleoptera*.

5. **Algodão IPC 531** da Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/DE/96/02.

6. **Maís 1507** da Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. Maís geneticamente modificado para a expressão da proteína Cry1F para alcançar resistência a certos insetos *Lepidoptera* e à proteína PAT para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio.

7. **Maís NK603 × MON 810** da Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste em variedades de milho híbridas convencionalmente melhoradas por cruzamento das variedades geneticamente modificadas NK603 e MON 810. O Maís NK603 × MON 810 expressa transgenicamente a proteína CP4

EPSPS, obtida a partir da estirpe CP4 de *Agrobacterium sp.*, que confere tolerância ao herbicida Roundup® (contém glifosato), e também uma toxina Cry1Ab obtida a partir de *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* que confere tolerância a certos *Lepidoptera*, incluindo a broca europeia do milho.

[0140] O termo "lócus" como usado aqui significa campos nos ou sobre os quais plantas são cultivadas ou onde sementes de plantas cultivadas são semeadas ou onde semente será colocada no solo. Inclui solo, sementes e plântulas, bem como vegetação estabelecida.

[0141] O termo "plantas" se refere a todas as partes físicas de uma planta, incluindo sementes, plântulas, plantas jovens, raízes, tubérculos, caules, hastes, folhagem e frutos.

[0142] O termo "material de propagação de plantas" é entendido como denotando partes generativas da planta, tais como sementes, que podem ser usadas para a multiplicação desta última, e material vegetativo, tal como estacas ou tubérculos, por exemplo batatas. Podem ser mencionados por exemplo sementes (no sentido estrito), raízes, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas e partes de plantas. Podem ser também mencionadas plantas germinadas e plantas jovens que são para serem transplantadas após germinação ou após emergência a partir do solo. Estas plantas jovens podem ser protegidas antes da transplantação por um tratamento total ou parcial por imersão. Preferencialmente, "material de propagação de plantas" é entendido como denotando sementes.

[0143] Os agentes pesticidas referidos aqui usando seu nome comum são conhecidos, por exemplo, a partir de "*The Pesticide Manual*", 15^a Ed., British Crop Protection Council 2009.

[0144] Os compostos da fórmula (I) podem ser usados na forma não modificada ou, preferencialmente, em conjunto com os adjuvantes convencionalmente empregues na técnica de formulação. Para esta finalidade podem ser convenientemente formulados de maneira conhecida em concentrados emulsificáveis, pastas revestíveis, soluções ou suspensões diretamente pulverizáveis ou diluíveis, emulsões diluídas, pós molháveis, pós solúveis, poeiras, granulados e também encapsulações, p.ex., em substâncias poliméricas. Como com o tipo das composições, os métodos de aplicação, tais como pulverização, atomização, empoeiramento, dispersão, revestimento ou derramamento, são escolhidos de acordo com os objetivos pretendidos e as circunstâncias prevaletentes. As composições podem também conter adjuvantes adicionais tais como estabilizantes, antiespumantes, reguladores da viscosidade, aglutinantes ou promotores da pegajosidade bem como fertilizantes, dadores de micronutrientes ou outras formulações para se obterem efeitos especiais.

[0145] Transportadores e adjuvantes adequados, p.ex., para uso agrícola, podem ser sólidos ou líquidos e são substâncias úteis na tecnologia de formulação, p.ex., substâncias minerais naturais ou regeneradas, solventes, dispersantes, agentes molhantes, promotores da pegajosidade, espessantes, aglutinantes ou fertilizantes. Tais transportadores são por exemplo descritos em WO 97/33890.

[0146] Os concentrados em suspensão são formulações aquosas nas quais partículas sólidas finamente divididas do composto ativo estão suspensas. Tais formulações incluem agentes antissedimentação e agentes dispersantes e podem incluir adicionalmente um agente molhante para intensificar a atividade bem como um antiespumante e um inibidor do crescimento de cristais. Em uso, estes concentrados são diluídos em água e normalmente aplicados como uma pulverização à área a ser tratada. A quantidade de ingrediente ativo pode variar de 0,5% a 95% do concentrado.

[0147] Os pós molháveis estão na forma de partículas finamente divididas que se dispersam prontamente em água ou outros transportadores líquidos. As partículas contêm o ingrediente ativo retido em uma matriz sólida. Matrizes sólidas típicas incluem terra de Fuller, argilas de caulim, sílicas e outros sólidos orgânicos ou inorgânicos prontamente umedecidos. Os pós molháveis contêm normalmente de 5% a 95% do ingrediente ativo mais uma quantidade pequena de agente molhante, dispersante ou emulsificante.

[0148] Os concentrados emulsificáveis são composições líquidas homogêneas dispersíveis em água ou outro líquido e podem consistir inteiramente no composto ativo com um agente emulsificante líquido ou sólido ou também podem conter um transportador líquido, tal como xileno, naftas aromáticas pesadas, isoforona e outros solventes orgânicos não voláteis. Em uso, estes concentrados são dispersos em água ou outro líquido e normalmente aplicados como uma pulverização à área a ser tratada. A quantidade de ingrediente ativo pode variar de 0,5% a 95% do concentrado.

[0149] As formulações granulares incluem tanto extrudados quanto partículas relativamente grossas e são usualmente aplicadas sem diluição na área onde o tratamento é necessário. Transportadores típicos para formulações granulares incluem areia, terra de Fuller, argila de atapulgita, argilas de bentonita, argila de montmorilonita, vermiculita, perlita, carbonato de cálcio, tijolo, pedrapomes, pirofilita, caulim, dolomita, gesso, farinha de madeira, sabugos de milho triturados, cascas de amendoim trituradas, açúcares, cloreto de sódio, sulfato de sódio, silicato de sódio, borato de sódio, magnésia, mica, óxido de ferro, óxido de zinco, óxido de titânio, óxido de antimônio, criolita, gipsita, terra diatomácea, sulfato de cálcio e outros materiais orgânicos ou inorgânicos que absorvem ou que podem ser revestidos com o composto ativo. As formulações granulares contêm normalmente 5% a 25% de ingredientes ativos que podem incluir agentes tensoativos tais como naftas aromáticas pesadas, querosene e outras frações de petróleo ou óleos vegetais; e/ou aderentes tais como dextrinas, cola ou resinas sintéticas.

[0150] As poeiras são misturas por adição de fluxo livre do ingrediente ativo com sólidos finamente divididos tais como talco, argilas, farinhas e outros sólidos orgânicos ou inorgânicos que atuam como dispersantes e transportadores.

[0151] As microcápsulas são tipicamente gotículas ou grânulos do ingrediente ativo encerradas em um invólucro poroso inerte que permite o escape do material encerrado para as vizinhanças a taxas controladas. As gotículas

encapsuladas têm tipicamente 1 a 50 microns em diâmetro. O líquido contido constitui tipicamente 50 a 95% do peso da cápsula e pode incluir um solvente adicionalmente ao composto ativo. Os grânulos encapsulados são geralmente grânulos porosos com membranas porosas vedando as aberturas de poros dos grânulos, retendo a espécie ativa em forma líquida dentro dos poros dos grânulos. Os grânulos variam tipicamente de 1 milímetro a 1 centímetro e preferencialmente 1 a 2 milímetros em diâmetro. Os grânulos são formados por extrusão, aglomeração ou perolização ou ocorrem naturalmente. Exemplos de tais materiais são vermiculita, argila sinterizada, caulim, argila de atapulgita, pó de serragem e carvão granular. Os materiais de invólucro ou membrana incluem borrachas naturais e sintéticas, materiais celulósicos, copolímeros de estireno-butadieno, poliacrilonitrilas, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, poliureias, poliuretanos e xantatos de amido.

[0152] Outras formulações úteis para aplicações agroquímicas incluem soluções simples do ingrediente ativo em um solvente no qual é completamente solúvel à concentração desejada, tal como acetona, naftalenos alquilados, xileno e outros solventes orgânicos. Podem também ser usados pulverizadores pressurizados, em que o ingrediente ativo é disperso em forma finamente dividida devido à vaporização de um portador solvente dispersante com baixo ponto de ebulição.

[0153] Adjuvantes e transportadores agrícolas adequados que são úteis na formulação das composições da invenção nos tipos de formulações descritos acima são bem conhecidos dos peritos na técnica.

[0154] Os transportadores líquidos que podem ser empregues incluem, por exemplo, água, tolueno, xileno, nafta de petróleo, óleo vegetal, acetona, metiletilcetona, ciclohexanona, anidrido acético, acetonitrila, acetofenona, acetato de amila, 2-butanona, clorobenzeno, ciclo-hexano, ciclo-hexanol, acetatos de alquila, álcool de diacetona, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, *p*-dietilbenzeno, dietilenoglicol, abietato de dietilenoglicol, éter de butila de dietilenoglicol, éter de etila de dietilenoglicol, éter de metila de dietilenoglicol, *N,N*-dimetilformamida, dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano, dipropilenoglicol, éter de metila de dipropilenoglicol, dibenzoato de dipropilenoglicol, diproxitol, alquilpirrolidinona, acetato de etila, 2-etil-hexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa-pineno, *d*-limoneno, etilenoglicol, éter de butila de etilenoglicol, éter de metila de etilenoglicol, gama-butirolactona, glicerol, diacetato de glicerol, monoacetato de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano, hexilenoglicol, acetato de *iso*amila, acetato de *isobornila*, *iso*-octano, isoforona, isopropilbenzeno, miristato de *isopropila*, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitila, metóxi-propanol, *iso*-amilcetona de metila, metilisobutilcetona, laurato de metila, octanoato de metila, oleato de metila, cloreto de metileno, *m*-xileno, *n*-hexano, *n*-octilamina, ácido octadecanoico, acetato de octilamina, ácido oleico, oleilamina, *o*-xileno, fenol, polietilenoglicol (PEG400), ácido propiônico, propilenoglicol, éter de monoetila de propilenoglicol, *p*-xileno, tolueno, fosfato de trietila,

trietilenoglicol, ácido xilenossulfônico, parafina, óleo mineral, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etila, acetato de amila, acetato de butila, metanol, etanol, isopropanol e álcoois de peso molecular elevado, tais como álcool de amila, álcool de tetra-hidrofurfurila, hexanol, octanol, etc., etilenoglicol, propilenoglicol, glicerina e N-metil-2-pirrolidinona. A água é geralmente o transportador de escolha para a diluição de concentrados.

[0155] Transportadores sólidos adequados incluem, por exemplo, talco, dióxido de titânio, argila de pirofilite, sílica, argila de atapulgita, *kieselguhr*, giz, terra de diatomáceas, cal, carbonato de cálcio, argila de bentonita, terra de Fuller, cascas de sementes de algodão, farinha de trigo, farinha de soja, pedra-pomes, farinha de madeira, farinha de cascas de nozes e lignina.

[0156] Uma ampla gama de agentes tensoativos é vantajosamente empregue nas referidas composições líquidas e sólidas, especialmente aquelas desenhadas para serem diluídas com portador antes da aplicação. Estes agentes, quando usados, compreendem normalmente de 0,1% a 15% em peso da formulação. Podem ter caráter aniônico, catiônico, não iônico ou polimérico e podem ser empregues como agentes emulsificantes, agentes molhantes, agentes de suspensão ou para outros propósitos. Agentes tensoativos típicos incluem sais de sulfatos de alquila, tais como lauril sulfato de dietanolamônio; sais de alquilarilsulfonatos, tais como dodecilbenzenossulfonato de cálcio; produtos de adição de alquilfenol-óxido de alquilenos, tais como nonilfenol-etoxilato C₁₈; produtos de adição de álcool-óxido de

alquilenos, tais como álcool de tridecila-etoxilato C₁₆; sabões, tais como estearato de sódio; sais de alquilnaftalenossulfonato, tais como dibutilnaftalenossulfonato de sódio; ésteres de dialquila de sais de sulfossuccinato, tais como di(2-etil-hexil) sulfossuccinato de sódio; ésteres de sorbitol, tais como oleato de sorbitol; aminas quaternárias, tais como cloreto de lauriltrimetilamônio; ésteres de polietilenoglicol de ácidos graxos, tais como estearato de polietilenoglicol; copolímeros em bloco de óxido de etileno e óxido de propileno; e sais de ésteres de fosfato de mono e dialquila.

[0157] Outros adjuvantes comumente utilizados em composições agrícolas incluem inibidores da cristalização, modificadores da viscosidade, agentes de suspensão, modificadores das gotículas de pulverização, pigmentos, antioxidantes, agentes espumantes, agentes antiespumantes, agentes de bloqueio da luz, agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes sequestrantes, agentes neutralizantes e tampões, inibidores da corrosão, corantes, aromatizantes, agentes de espalhamento, auxiliares da penetração, micronutrientes, emolientes, lubrificantes e agentes adesivos.

[0158] Além disso, adicionalmente, outros ingredientes ou composições ativos em termos biocidas podem ser combinados com as composições da invenção e usados nos métodos da invenção e aplicados simultaneamente ou sequencialmente com as composições da invenção. Quando aplicados simultaneamente, estes ingredientes ativos adicionais podem ser formulados em conjunto com as

composições da invenção, ou ser misturados, por exemplo, no tanque de pulverização. Esses ingredientes ativos em termos biocidas adicionais podem ser fungicidas, herbicidas, inseticidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas e/ou reguladores do crescimento de plantas.

[0159] Adicionalmente, as composições da invenção podem ser também aplicadas com um ou mais indutores de resistência sistemicamente adquirida (indutor de "SAR"). Os indutores de SAR são conhecidos e descritos, por exemplo, na Patente dos Estados Unidos No. US 6,919,298 e incluem, por exemplo, salicilatos e o indutor de SAR comercial acibenzolar-S-metila.

[0160] Os compostos da fórmula (I) são normalmente usados na forma de composições e podem ser aplicados à área da cultura ou planta a ser tratada, simultaneamente ou em sucessão com compostos adicionais. Estes compostos adicionais podem ser, p.ex., fertilizantes ou dadores de micronutrientes ou outras preparações, que influenciam o crescimento das plantas. Podem ser também herbicidas seletivos ou herbicidas não seletivos, bem como inseticidas, fungicidas, bactericidas, nematocidas, moluscicidas ou misturas de várias destas preparações, se desejado em conjunto com transportadores, tensoativos ou adjuvantes promotores da aplicação adicionais habitualmente empregues na técnica da formulação.

[0161] Os compostos da fórmula (I) podem ser usados na forma de composições (fungicidas) para controle ou proteção contra microrganismos fitopatogênicos, compreendendo como ingrediente ativo pelo menos um composto

da fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferencial como acima definido, na forma livre ou na forma de sal agroquimicamente usável, e pelo menos um dos adjuvantes acima mencionados.

[0162] A invenção proporciona, portanto, uma composição, preferencialmente uma composição fungicida, compreendendo pelo menos um composto da fórmula (I), um transportador agricolamente aceitável e opcionalmente um adjuvante. Um transportador agrícola aceitável é por exemplo um transportador que é adequado para uso agrícola. Os transportadores agrícolas são bem conhecidos na técnica. Preferencialmente, a referida composição pode compreender pelo menos um ou mais compostos ativos em termos pesticidas, por exemplo um ingrediente ativo fungicida adicional adicionalmente ao composto da fórmula (I).

[0163] O composto da fórmula (I) pode ser o único ingrediente ativo de uma composição ou pode ser misturado com um ou mais ingredientes ativos adicionais tais como um pesticida, fungicida, agente sinérgico, herbicida ou regulador do crescimento de plantas onde apropriado. Um ingrediente ativo adicional pode, em alguns casos, resultar em atividades sinérgicas inesperadas.

[0164] Exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados incluem os seguintes: 1,2,4-tiadiazóis, 2,6-dinitroanilinas, acilalaninas, compostos nitrogenosos alifáticos, amidinas, aminopirimidinóis, anilidas, anilinopirimidinas, antraquinonas, antibióticos, aril-fenilcetonas, benzamidas, benzeno-sulfonamidas, benzimidazóis, benzotiazóis, benzotiodiazóis,

benzotiofenos, benzoilpiridinas, benzotiadiazóis, benzilcarbamatos, butilaminas, carbamatos, carboxamidas, carpropamidas, cloronitrilas, amidas de ácido cinâmico, compostos contendo cobre, cianoacetamidaoximas, cianoacrilatos, cianoimidazóis, cianometileno-tiazolidinas, dicarbonitrilas, dicarboxamidas, dicarboximidas, dimetilsulfamatos, carbonatos de dinitrofenol, dinitrofenila, crotonatos de dinitrofenila, difenilfosfatos, compostos de diti-ino, ditiocarbamatos, ditioéteres, ditiolanos, carboxamidas de etil-amino-tiazol, etilfosfonatos, carboxamidas de furano, glucopiranosilas, glucopiranoxilas, glutaronitrilas, guanidinas, herbicidas/reguladores do crescimento de plantas, antibióticos de hexopiranosila, hidróxi(2-amino)pirimidinas, hidroxianilidas, hidroxí-isoxazóis, imidazóis, imidazolinonas, inseticidas/reguladores do crescimento de plantas, isobenzofuranonas, isoxazolidinilpiridinas, isoxazolininas, maleimidas, amidas de ácido mandélico, derivados de mectina, morfolininas, norfolinas, carbamatos de *n*-fenila, compostos de organoestanho, carboxamidas de oxaestanho, oxazóis, oxazolidinadionas, fenóis, fenoxilquinolinas, fenilacetamidas, fenilamidas, fenilbenzamidas, amidas de fenil-oxo-etiltiofeno, fenilpirróis, fenilureias, fosforotiolatos, ácidos fosforosos, ácidos ftalâmicos, ftalimidas, picolinamidas, piperazinas, piperidinas, extratos de plantas, polioxinas, propionamidas, ftalimidas, pirazol-4-carboxamidas, pirazolinonas, piridazinonas, piridinas, carboxamidas de piridina, benzamidas de piridinil-etila, pirimidinaminas,

pirimidinas, pirimidinaminas, pirimidiona-hidrazona, pirrolidinas, pirrolquinolionas, quinazolinonas, quinolinas, derivados de quinolina, ácidos quinolina-7-carboxílicos, quinoxalinas, espiroquetalaminas, estrobilurinas, triazóis de sulfamoíla, sulfamidas, tetrazoliloximas, tiadiazinas, carboxamidas de tiadiazol, carboxamidas de tiazol, tiocianatos, tiofenocarboxamidas, toluamidas, triazinas, triazobentiazóis, triazóis, triazol-tionas, triazolo-pirimidilamina, carbamatos de valinamida, fosfonatos de metilamônio, compostos contendo arsênio, benzimidazolcarbamatos, carbonitrilas, carboxanilidas, carboximidamidas, fenilamidas carboxílicas, piridinas de difenila, furanilidas, carboxamidas de hidrazina, acetatos de imidazolina, isoftalatos, isoxazolonas, sais de mercúrio, compostos de organomercúrio, organofosfatos, oxazolidinadionas, benzenos de pentilsulfonila, benzamidas de fenila, fosfonotionatos, fosforotioatos, carboxamidas de piridila, éteres de piridilfurfurila, éteres de piridilmetila, SDHIs, tiadiazinanotionas, tiazolidinas.

[0165] Exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados incluem também os seguintes: (9-diclorometileno-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metano-naftalen-5-il)-amida de ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico, metóxi-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)-etil]-amida de ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico, (2-diclorometileno-3-etil-1-metil-indan-4-il)-amida de ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico (1072957-71-1), (4'-metilsulfanil-bifenil-2-il)-amida de ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, [2-(2,4-

dicloro-fenil)-2-metóxi-1-metil-etil]-amida de ácido 1-metil-3-difluorometil-4H-pirazol-4-carboxílico, (5-Cloro-2,4-dimetil-piridin-3-il)-(2,3,4-trimetóxi-6-metil-fenil)-metanona, (5-Bromo-4-cloro-2-metoxi-piridin-3-il)-(2,3,4-trimetóxi-6-metil-fenil)-metanona, 2-{2-[(E)-3-(2,6-Dicloro-fenil)-1-metil-prop-2-en-(E)-ilidenoaminoximetil]-fenil}-2-[(Z)-metóxi-imino]-N-metil-acetamida, 3-[5-(4-Cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina, (E)-N-metil-2-[2-(2,5-dimetilfenoximetil)fenil]-2-metóxi-iminoacetamida, 4-bromo-2-ciano-N,N-dimetil-6-trifluorometilbenzimidazol-1-sulfonamida, α -[N-(3-cloro-2,6-xilil)-2-metoxiacetamido]-*i*-butirolactona, 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-*p*-tolilimidazol-1-sulfonamida, N-alil-4,5-dimetil-2-trimetilsililtiofeno-3-carboxamida, N-(1-ciano-1,2-dimetilpropil)-2-(2,4-diclorofenóxi)propionamida, N-(2-metóxi-5-piridil)-ciclopropanocarboxamida, (.+-.)-*cis*-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-ciclo-heptanol, 2-(1-*terc*-butil)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol, 2',6'-dibromo-2-metil-4-trifluorometóxi-4'-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxanilida, 1-imidazolil-1-(4'-clorofenóxi)-3,3-dimetilbutan-2-ona, (E)-2-[2-[6-(2-cianofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[6-(2-tioamidofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[6-(2-fluorofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[6-(2,6-difluorofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(pirimidin-2-iloxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de

metila, (E)-2-[2-[3-(5-metilpirimidin-2-iloxi)-fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(fenil-sulfoniloxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(4-nitrofenoxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-fenoxifenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3,5-dimetil-benzoil)pirrol-1-il]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-metoxifenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(2-feniletén-1-il)-fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3,5-diclorofenoxi)piridin-3-il]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-(3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenoxi)fenil)-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-[3-(alfa-hidroxibenzil)fenoxi]fenil)-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-(4-fenoxipiridin-2-iloxi)fenil)-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-n-propiloxi-fenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-isopropiloxifenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(2-fluorofenoxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-etoxifenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(4-terc-butil-piridin-2-iloxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(3-cianofenoxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(3-metil-piridin-2-iloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[6-(2-metil-fenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(5-bromopiridin-2-iloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-(3-iodopiridin-2-iloxi)fenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[6-(2-cloropiridin-3-iloxi)pirimidin-4-iloxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila,

(E), (E)-2-[2-(5,6-dimetilpirazin-2-ilmetiloximinometil)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-{2-[6-(6-metilpiridin-2-iloxi)pirimidin-4-iloxi]fenil}-3-metoxi-acrilato de metila, (E), (E)-2-{2-(3-metoxifenil)metiloximinometil]-fenil}-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-{2-(6-(2-azidofenoxi)-pirimidin-4-iloxi]fenil}-3-metoxiacrilato de metila, (E), (E)-2-{2-[6-fenilpirimidin-4-il)-metiloximinometil]fenil}-3-metoxiacrilato de metila, (E), (E)-2-{2-[(4-clorofenil)-metiloximinometil]-fenil}-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-{2-[6-(2-*n*-propilfenoxi)-1,3,5-triazin-4-iloxi]fenil}-3-metoxiacrilato de metila, (E), (E)-2-{2-[(3-nitrofenil)metiloximinometil]fenil}-3-metoxiacrilato de metila, 3-cloro-7-(2-aza-2,7,7-trimetil-oct-3-en-5-ina), 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbenzil)-benzamida, álcool de 3-iodo-2-propinila, formal de 4-clorofenil-3-iodopropargila, etilcarbamato de 3-bromo-2,3-di-iodo-2-propenila, álcool de 2,3,3-tri-iodoalila, álcool de 3-bromo-2,3-di-iodo-2-propenila, *n*-butilcarbamato de 3-iodo-2-propinila, *n*-hexilcarbamato de 3-iodo-2-propinila, ciclohexil-carbamato de 3-iodo-2-propinila, fenilcarbamato de 3-iodo-2-propinila; derivados de fenol, tais como tribromofenol, tetraclorofenol, 3-metil-4-clorofenol, 3,5-dimetil-4-clorofenol, fenoxietanol, diclorofeno, *o*-fenilfenol, *m*-fenilfenol, *p*-fenilfenol, 2-benzil-4-clorofenol, 5-hidróxi-2(5H)-furanona; 4,5-dicloroditiazolinona, 4,5-benzoditiazolinona, 4,5-trimetilenoditiazolinona, 4,5-dicloro-(3H)-1,2-ditiol-3-ona, 3,5-dimetil-tetra-hidro-1,3,5-tiadiazina-2-tiona,

cloreto de N-(2-p-clorobenzoiletíl)-hexamínio, acibenzolar, acipetacs, alanicarbe, albendazol, aldimorfe, alicina, álcool de alila, ametoctradina, amissulbrom, amobam, ampropilfos, anilazina, asomato, aureofungina, azaconazol, azafendina, azitiram, azoxistrobina, polissulfeto de bário, benalaxil, benalaxil-M, benodanil, benomil, benquinox, bentalurona, bentiavalicarbe, bentiazol, cloreto de benzalcônio, benzamacril, benzamorfe, ácido benzo-hidroxiâmico, benzovindiflupir, berberina, betoxazina, biloxazol, binapacril, bifenil, bitertanol, bitionol, bixafeno, blasticidina-S, boscalida, bromotalonil, bromuconazol, bupirimato, butiobato, polissulfeto de cálcio de butilamina, captafol, captano, carbamorfe, carbendazim, cloridrato de carbendazim, carboxina, carpropamida, carvona, CGA41396, CGA41397, quinometionato, quitosana, clobentiazona, cloraniformetano, cloranil, clorfenazol, cloronebe, cloropicrina, clorotalonil, clorozolinato, clozolinato, climbazol, clotrimazol, clozilacona, compostos contendo cobre tais como acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxicloreto de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, cromato de cobre e zinco e mistura de Bordeaux, cresol, cufranebe, cuprobam, óxido cuproso, ciazofamida, ciclafuramida, ciclo-heximida, ciflufenamida, cimoxanil, cипendazol, ciproconazol, ciprodinil, dazomete, debacarbe, decafentina, ácido desidroacético, 1,1'-dióxido de dissulfeto de di-2-piridila, diclofluanida, diclomezina, diclona, diclorano, diclorofeno, diclozolina, diclobutrazol, diclocimete, dietofencarbe,

difenoconazol, difenzoquate, diflumetorim, tiofosfato de O-di-*iso*-propil-S-benzila, dimefluazol, dimetaclona, dimetconazol, dimetomorfe, dimetirimol, diniconazol, diniconazol-M, dinobutona, dinocape, dinoctona, dinopentona, dinossulfona, dinoterbona, difenilamina, dipiritiona, dissulfiram, ditalinfos, ditianona, ditioéter, cloreto de amônio de dodecildimetila, dodemorfe, dodicina, dodina, doguadina, drazoxolona, edifenfos, enestroburina, epoxiconazol, etaconazol, etem, etaboxam, etirimol, etoxiquina, etilicina, (Z)-N-benzil-N([metil(metil-tioetilidenoamino-óxicarbonil)amino]tio)- β -alaninato de etila, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenaminossulfe, fenapanil, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fen-hexamida, fenitropano, fenoxanil, fempiclonil, fempicoxamida, fenpropidina, fenpropimorfe, fempirazamina, acetato de fentina, hidróxido de fentina, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumetover, flumorfe, flupicolida, fluopiram, fluoroimida, fluotrimazol, fluoxastrobina, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutanol, flutolanil, flutriafol, fluxaproxade, folpete, formaldeído, fosetil, fuberidazol, furalaxil, furametpir, furcarbanil, furconazol, furfural, furmeciclo, furofanato, gliodina, griseofulvina, guazatina, halacrinato, hexaclorobenzeno, hexaclorobutadieno, hexaclorofeno, hexaconazol, hexiltiofos, hidrargafeno, hidróxi-isoxazol, himexazol, imazalil, sulfato de imazalila, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, inezina, iodocarbe, ipconazol, ipfentrifluconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarbe, carbamato de isopropanilbutila, isoprotiolano, isopirazam, isotianil,

isovalediona, izopanfos, casugamicina, cresoxim-metila, LY186054, LY211795, LY248908, mancozebe, mandipropamida, manebe, mebenil, mecarbinzida, mefenoxam, mefentrifluconazol, mepanipirim, mepronil, cloreto mercúrico, cloreto mercuroso, meptildinocape, metalaxil, metalaxil-M, metam, metazoxolona, metconazol, metassulfocarbe, metfuroxam, brometo de metila, iodeto de metila, isotiocianato de metila, metiram, metiram-zinco, metominostrobina, metrafenono, metsulfovax, milnebe, moroxidina, miclobutanil, miclozolina, nabam, natamicina, neoasozina, dimetilditioicarbamato de níquel, nitrostireno, nitrotal-iso-propila, nuarimol, octilinona, ofurace, compostos de organomercúrio, orisastrobina, ostol, oxadixil, oxassulfurona, oxatiapiprolina, oxina-cobre, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxina, parinol, pefurazoato, penconazol, pencicurona, penflufeno, pentaclorofenol, pentiopirade, fenamacril, óxido de fenazina, fosdifeno, fosetil-Al, ácidos fosforosos, ftalida, picoxistrobina, piperalina, policarbamato, polioxina D, polioxrim, poliram, probenazol, procloraz, procimidona, propamidina, propamocarbe, propiconazol, propinebe, ácido propiônico, proquinazida, protiocarbe, protioconazol, pidiflumetofeno, piracarbólida, piraclostrobina, pirametrostrobina, piraoxistrobina, pirazofos, piribencarbe, piridinitril, pirifenox, pirimetanil, piriofenona, piroquilona, piroxiclor, piroxifur, pirrolnitrina, compostos de amônio quaternário, quinacetol, quinazamida, quinconazol, quinometionato, quinoxifeno, quintozeno, rabenzazol, santonina, sedaxano, siltiofam, simeconazol, sipconazol,

pentaclorofenato de sódio, espiroxamina, estreptomicina, enxofre, sultropeno, tebuconazol, tebfloquina, tecloftalam, tecnazeno, tecoram, tetraconazol, tiabendazol, tiadifluor, ticiofeno, tifluzamida, 2-(tiocianometiltio)benzotiazol, tiofanato-metila, tioquinox, tiram, tiadinil, timibenconazol, tioximida, tolclufos-metila, tolilfluanida, triadimefona, triadimenol, triamifos, triarimol, triazbutil, triazóxido, triciclazol, tridemorfe, trifloxistrobina, triflumazol, triforina, triflumizol, triticonazol, uniconazol, urbacida, validamicina, valifenalato, vapam, vinclozolina, zarilamida, zinebe, ziram e zoxamida.

[0166] Os compostos da invenção podem ser também ser usados em combinação com agentes anti-helmínticos. Tais agentes anti-helmínticos incluem compostos selecionados da classe de compostos de lactonas macrocíclicas tais como derivados da ivermectina, avermectina, abamectina, emamectina, eprinomectina, doramectina, selamectina, moxidectina, nemadectina e milbemicina como descrito em EP-357460, EP-444964 e EP-594291. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem derivados de avermectina/milbemicina semissintéticos e biossintéticos tais como aqueles descritos em US-5015630, WO-9415944 e WO-9522552. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem os benzimidazóis tais como albendazol, cambendazol, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol e outros membros da classe. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem imidazotiazóis e tetra-hidropirimidinas tais como tetramisol, levamisol, pamoato de pirantel, oxantel ou morantel. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem

fluquicidas, tais como triclabendazol e clorsulona, e os cestocidas, tais como praziquantel e epsiprantel.

[0167] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe de agentes anti-helmínticos das para-herquamidas/marcfortinas, assim como com as oxazolininas antiparasíticas, tais como aquelas divulgadas em US-5478855, US-4639771 e DE-19520936.

[0168] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe geral dos agentes antiparasitários de dioxomorfolina como descritos em WO 96/15121 e também com depsipeptídeos cíclicos ativos anti-helmínticos tais como aqueles descritos em WO 96/11945, WO 93/19053, WO 93/25543, EP 0 626 375, EP 0 382 173, WO 94/19334, EP 0 382 173 e EP 0 503 538.

[0169] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com outros ectoparasiticidas; por exemplo, fipronil; piretroides; organofosfatos; reguladores do crescimento de insetos tais como lufenurona; agonistas de ecdisona tais como tebufenozida e similares; neonicotinoides tais como imidacloprida e similares.

[0170] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com alcaloides de terpeno, por exemplo aqueles descritos nas Publicações de Pedidos de Patentes Internacionais Números WO 95/19363 ou WO 04/72086, particularmente os compostos divulgados aí.

[0171] Outros exemplos de tais compostos biologicamente ativos com os quais os compostos da invenção podem ser usados em combinação incluem os mas não estão restritos aos seguintes:

Organofosfatos: acefato, azametifos, azinfos-etila, azinfos-metila, bromofos, bromofos-etila, cadusafos, cloretoxifos, clorpirifos, clorfenvinfos, clormefos, demetona, demetona-S-metila, demetona-S-metilsulfona, dialifos, diazinona, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, dissulfotona, etiona, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotiona, fensulfotona, fentiona, flupirazofos, fonofos, formotiona, fostiazato, heptenofos, isazofos, isotioato, isoxationa, malationa, metacrifos, metamidofos, metidationa, metil-parationa, mevinfos, monocrotofos, nalede, ometoato, oxidemetona-metila, paraoxona, parationa, parationa-metila, fentoato, fosalona, fosfolano, fosfocarbe, fosmete, fosfamidona, forato, foxim, pirimifos, pirimifos-metila, profenofos, propafos, proetamfos, protiofos, piraclufos, piridapentiona, quinalfos, sulprofos, temefos, terbufos, tebupirimfos, tetraclorvinfos, timetona, triazofos, triclorfona, vamidotona.

[0172] Carbamatos: alanicarbe, aldicarbe, metilcarbamato de 2-sec-butilfenila, benfuracarbe, carbaril, carbofurano, carbossulfano, cloetocarbe, etiofencarbe, fenoxicarbe, fentiocarbe, furatiocarbe, HCN-801, isoprocarbe, indoxacarbe, metiocarbe, metomila, 5-metil-m-cumenilbutiril(metil)carbamato, oxamil, pirimicarbe, propoxur, tiodicarbe, tiofanox, triazamato, UC-51717.

[0173] Piretroides: acrinatina, aletrina, alfametrina, (E)-(1R)-*cis*-2,2-dimetil-3-(2-oxotiolan-3-ilidenometil)ciclopropanocarboxilato de 5-benzil-3-furilmetila, bifentrina, beta-ciflutrina, ciflutrina, a-

cipermetrina, beta-cipermetrina, bioaletrina, bioaletrina (isômero (S)-ciclopentila), bioresmetrina, bifentrina, NCI-85193, cicloprotrina, cialotrina, cititrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (isômero D), imiprotrina, cialotrina, lambda-cialotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, piretrinas (produtos naturais), resmetrina, tetrametrina, transflutrina, teta-cipermetrina, silafluofeno, *t*-fluvalinato, teflutrina, tralometrina, Zeta-cipermetrina.

[0174] Reguladores do crescimento de artrópodes: a) inibidores da síntese de quitina: benzoilureias: clorfluazurona, diflubenzurona, fluazurona, fluciclozurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, teflubenzurona, triflumurona, buprofezina, diofenolano, hexitiazox, etoxazol, clorfentazina; b) antagonistas de ecdisona: halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida; c) juvenoides: piriproxifeno, metopreno (incluindo S-metopreno), fenoxicarbe; d) inibidores da biossíntese de lipídeos: espirodiclofeno.

[0175] Outros antiparasitários: acequinocil, amitraz, AKD-1022, ANS-118, azadiractina, *Bacillus turingiensis*, bensultape, bifenazato, binapacril, bromopropilato, BTG-504, BTG-505, canfeclor, cartape, clorobenzilato, clordimeforme clorfenapir, cromafenozida, clotianidina, ciromazina, diaclodeno, diafentiurona, DBI-3204, dinactina, di-hidroximetildi-hidroxipirrolidina, dinobutona, dinocape, endossulfano, etiprol, etofenprox,

fenazaquina, flumita, MTI- 800, fenpiroximato, fluacripirim, flubenzimina, flubrocitrinato, flufenzina, flufenprox, fluproxifeno, halofenprox, hidrametilnona, IKI-220, canemita, NC-196, protetor de nim, nidinorterfurano, nitanpiram, SD-35651, WL-108477, piridarila, propargita, protrifenbute, pimetrozina, piridabeno, pirimidifeno, NC-1111, R-195, RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SI-8601, silafluofeno, silomadina, espinosade, tebufenpirade, tetradifona, tetranactina, tiacloprida, tiociclam, tiametoxam, tolfenpirade, triazamato, trietoxispinosina, trinactina, verbutina, vertalec, YI-5301.

[0176] Agentes biológicos: *Bacillus thuringiensis ssp aizawai*, *kurstaki*, delta endotoxina de *Bacillus thuringiensis*, baculovírus, bactérias entomopatogênicas, vírus e fungos.

[0177] Bactericidas: clortetraciclina, oxitetraciclina, estreptomicina.

[0178] Outros agentes biológicos: enrofloxacina, febantel, penetamato, moloxicam, cefalexina, canamicina, pimobendano, clenbuterol, omeprazol, tiamulina, benazepril, piriprol, cefquinome, florfenicol, busserelina, cefovecina, tulatromicina, ceftiour, carprofeno, metaflumizona, praziquarantel, triclabendazol.

[0179] As seguintes misturas dos compostos da Fórmula (I) com ingredientes ativos são preferenciais. A abreviatura "TX" significa um composto selecionado do grupo consistindo nos compostos como representados nas Tabelas A1 a A8 (acima) ou Tabela E (em baixo):

um adjuvante selecionado do grupo de substâncias consistindo em óleos de petróleo (nome alternativo) (628) + TX,

um acaricida selecionado do grupo de substâncias consistindo em 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (nome IUPAC) (910) + TX, benzenossulfonato de 2,4-diclorofenila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1059) + TX, 2-fluoro-*N*-metil-*N*-1-naftilacetamida (nome IUPAC) (1295) + TX, sulfona de 4-clorofenilfenila (nome IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocil (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, aldicarbe (16) + TX, aldoxicarbe (863) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, amiditiona (870) + TX, amidoflumete [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amitona (875) + TX, hidrogenoxalato de amitona (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramita (881) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, AVI 382 (código do composto) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX, azinfos-etila (44) + TX, azinfos-metila (45) + TX, azobenzeno (nome IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomil (62) + TX, benoxafos (nome alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzoato de benzila (nome IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrina (76) + TX, binapacril (907) + TX, brofenvalerato (nome alternativo) + TX, broflanilida [1207727-04-5] + TX, bromociclono (918) + TX, bromofos (920) + TX, bromofos-etila (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, polissulfeto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, canfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbaril (115) + TX, carbofurano

(118) + TX, carbofenotiona (947) + TX, CGA 50'439 (código de desenvolvimento) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorobensida (959) + TX, clorodimeform (964) + TX, hidrocloreto de clordimeform (964) + TX, clorofenapir (130) + TX, clorofenetol (968) + TX, clorofensona (970) + TX, clorfensulfureto (971) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorobenzilato (975) + TX, cloromebuform (977) + TX, clorometiurona (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metila (146) + TX, clorotiofos (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nome alternativo) [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, crotamitona (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, cufranebe (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (No. Reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cialotrina (196) + TX, ciexatina (199) + TX, cipermetrina (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefiona (1037) + TX, demefiona-O (1037) + TX, demefiona-S (1037) + TX, demetona (1038) + TX, demetona-metila (224) + TX, demetona-O (1038) + TX, demetona-O-metila (224) + TX, demetona-S (1038) + TX, demetona-S-metila (224) + TX, demetona-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurona (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diazinona (227) + TX, diclofluanida (230) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nome alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofos (243) + TX, dienoclor (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nome alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobutona (269) + TX, dinocape (270) + TX, dinocape-4 [CCN] + TX, dinocape-6 [CCN] + TX, dinoctona

(1090) + TX, dinopentona (1092) + TX, dinossulfona (1097) + TX, dinoterbona (1098) + TX, dioxationa (1102) + TX, sulfona de difenila (nome IUPAC) (1103) + TX, disulfiram (nome alternativo) [CCN] + TX, dissulfotona (278) + TX, DNOC (282) + TX, dofenapina (1113) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, endossulfano (294) + TX, endotiona (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, etiona (309) + TX, etoato-metila (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrinfos (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquina (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarbe (337) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fensona (1157) + TX, fentrifanil (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluazurona (1166) + TX, flubenzimina (1167) + TX, flucicloخورona (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenoxurona (370) + TX, flumetrina (372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desenvolvimento) (1185) + TX, formetanato (405) + TX, hidrocloreto de formetanato (405) + TX, formotiona (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gama-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofos (432) + TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1216) + TX, hexitiazox (441) + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, isocarbofos (nome alternativo) (473) + TX, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropila (nome IUPAC) (473) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfos (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurona (490)

+ TX, malationa (492) + TX, malonobeno (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolano (1261) + TX, messulfeno (nome alternativo) [CCN] + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, metidationa (529) + TX, metiocarbe (530) + TX, metomil (531) + TX brometo de metila (537) + TX, metolcarbe (550) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotiona (1300) + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, nalede (567) + TX, NC-184 (código de composto) + TX, NC-512 (código do composto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nicomicinas (nome alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarbe (1313) + TX, complexo de nitrilacarbe 1:1 cloreto de zinco (1313) + TX, NNI-0101 (código de composto) + TX, NNI-0250 (código do composto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidissulfotona (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, parationa (615) + TX, permetrina (626) + TX, óleos de petróleo (nome alternativo) (628) + TX, fencaptona (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolano (1338) + TX, fosmete (638) + TX, fosfamidona (639) + TX, foxim (642) + TX, pirimifos-metila (652) + TX, policloroterpenos (nome tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nome alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofos (662) + TX, promacil (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetanfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidationa (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridafentiona (701) + TX,

pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, quinalfos (711) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desenvolvimento) (1382) + TX, RA-17 (código de desenvolvimento) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, escradano (1389) + TX, sebufos (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de composto) + TX, sofamida (1402) + TX, espirodiclofeno (738) + TX, espiromesifeno (739) + TX, SSI-121 (código de desenvolvimento) (1404) + TX, sulfiram (nome alternativo) [CCN] + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotepe (753) + TX, enxofre (754) + TX, SZI-121 (código de desenvolvimento) (757) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tebufenpirade (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nome alternativo) + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetradifona (786) + TX, tetranactina (nome alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometona (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensina (nome alternativo) [CCN] + TX, triamifos (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazofos (820) + TX, triazurona (nome alternativo) + TX, triclorfona (824) + TX, trifenofos (1455) + TX, trinactina (nome alternativo) (653) + TX, vamidotona (847) + TX, vaniliprol [CCN] e YI-5302 (código de composto) + TX,

um algicida selecionado do grupo de substâncias consistindo em betoxazina [CCN] + TX, dioctanoato de cobre (nome IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclona (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, cal hidratada [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX,

quinonamida (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) + TX,

um anti-helmíntico selecionado do grupo de substâncias consistindo em abamectina (1) + TX, crufomato (1011) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, espinosade (737) e tiofanato (1435) + TX,

um avicida selecionado do grupo de substâncias consistindo em cloralose (127) + TX, endrina (1122) + TX, fentiona (346) + TX, piridin-4-amina (nome IUPAC) (23) e estricnina (745) + TX,

um bactericida selecionado do grupo de substâncias consistindo em 1-hidróxi-1*H*-piridina-2-tiona (nome IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenossulfonamida (nome IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nome IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nome IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno (232) + TX, dipiritiona (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminossulfe (1144) + TX, formaldeído (404) + TX, hidrargafeno (nome alternativo) [CCN] + TX, casugamicina (483) + TX, hidrocloreto de casugamicina hidratado (483) + TX, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel (nome IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilinona (590) + TX, ácido

oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, sulfato de hidroxiquinolina de potássio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomicina (744) + TX, sesquissulfato de estreptomicina (744) + TX, tecloftalam (766) + TX, e tiomersal (nome alternativo) [CCN] + TX,

um agente biológico selecionado do grupo de substâncias consistindo em *Adoxophyes orana* GV (nome alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nome alternativo) (13) + TX, *Amblyseius spp.* (nome alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nome alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nome alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nome alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nome alternativo) (34) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (nome alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nome alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nome alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nome científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (nome científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nome alternativo) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nome alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (nome alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nome alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nome alternativo) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (nome alternativo) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (nome alternativo)

(254) + TX, *Encarsia formosa* (nome científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nome alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (nome alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* e *H. megidis* (nome alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nome alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nome alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nome alternativo) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (nome alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nome alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* (nome científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nome científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV e *N. lecontei* NPV (nome alternativo) (575) + TX, *Orius* spp. (nome alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nome alternativo) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (nome alternativo) (644) + TX, vírus da poliedrose nuclear multicapsídeo de *Spodoptera exigua* (nome científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobravense* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema* spp. (nome alternativo) (742) + TX, *Trichogramma* spp. (nome alternativo) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (nome alternativo) (844) e *Verticillium lecanii* (nome alternativo) (848) + TX, Estirpe de *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (disponível a partir da

Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, E.U.A. e conhecida sob o nome registrado Taegro®) + TX,

um esterilizante de solo selecionado do grupo de substâncias consistindo em iodometano (nome IUPAC) (542) e brometo de metila (537) + TX,

um quimioesterilizante selecionado do grupo de substâncias consistindo em afolato [CCN] + TX, bisazir (nome alternativo) [CCN] + TX, bussulfano (nome alternativo) [CCN] + TX, diflubenzurona (250) + TX, dimatife (nome alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa [CCN] + TX, afolato de metila [CCN] + TX, morzida [CCN] + TX, penflurona (nome alternativo) [CCN] + TX, tepa [CCN] + TX, tioempa (nome alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nome alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nome alternativo) [CCN] e uredepa (nome alternativo) [CCN] + TX,

um feromônio de insetos selecionado do grupo de substâncias consistindo em acetato de (*E*)-dec-5-en-1-ila com (*E*)-dec-5-en-1-ol (nome IUPAC) (222) + TX, acetato de (*E*)-tridec-4-en-1-ila (nome IUPAC) (829) + TX, (*E*)-6-metil-hept-2-en-4-ol (nome IUPAC) (541) + TX, acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ila (nome IUPAC) (779) + TX, acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ila (nome IUPAC) (285) + TX, (*Z*)-hexadec-11-enal (nome IUPAC) (436) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ila (nome IUPAC) (437) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ila (nome IUPAC) (438) + TX, (*Z*)-icos-13-en-10-ona (nome IUPAC) (448) + TX, (*Z*)-tetradec-7-en-1-al (nome IUPAC) (782) + TX, (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (nome IUPAC) (783) + TX, acetato de (*Z*)-tetradec-9-en-1-ila (nome

IUPAC) (784) + TX, acetato de (7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ila (nome IUPAC) (283) + TX, acetato de (9Z,11E)-tetradeca-9,11-dien-1-ila (nome IUPAC) (780) + TX, acetato de (9Z,12E)-tetradeca-9,12-dien-1-ila (nome IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nome IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol com 4-metilnonan-5-ona (nome IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatina (nome alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nome alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nome alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nome alternativo) (167) + TX, cuelure (nome alternativo) (179) + TX, disparlure (277) + TX, acetato de dodec-8-en-1-ila (nome IUPAC) (286) + TX, acetato de dodec-9-en-1-ila (nome IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, acetato de 10-dien-1-ila (nome IUPAC) (284) + TX, dominicalure (nome alternativo) [CCN] + TX, 4-metiloctanoato de etila (nome IUPAC) (317) + TX, eugenol (nome alternativo) [CCN] + TX, frontalina (nome alternativo) [CCN] + TX, gossiplure (nome alternativo) (420) + TX, grandlure (421) + TX, grandlure I (nome alternativo) (421) + TX, grandlure II (nome alternativo) (421) + TX, grandlure III (nome alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nome alternativo) (421) + TX, hexalure [CCN] + TX, ipsdienol (nome alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nome alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nome alternativo) (481) + TX, lineatina (nome alternativo) [CCN] + TX, litlure (nome alternativo) [CCN] + TX, looplure (nome alternativo) [CCN] + TX, medlure [CCN] + TX, ácido megatomoico (nome alternativo) [CCN] + TX, eugenol de metila (nome alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ila (nome IUPAC) (588) + TX, acetato de octadeca-3,13-dien-1-ila (nome IUPAC) (589) + TX,

orfralure (nome alternativo) [CCN] + TX, orictalure (nome alternativo) (317) + TX, ostramona (nome alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidina (nome alternativo) (736) + TX, sulcatol (nome alternativo) [CCN] + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ila (nome IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure B₁ (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure B₂ (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nome alternativo) (839) e trunc-call (nome alternativo) [CCN] + TX,

um repelente de insetos selecionado do grupo de substâncias consistindo em 2-(octiltio)-etanol (nome IUPAC) (591) + TX, butopironoxil (933) + TX, butóxi(polipropilenoglicol) (936) + TX, adipato de dibutila (nome IUPAC) (1046) + TX, ftalato de dibutila (1047) + TX, succinato de dibutila (nome IUPAC) (1048) + TX, dietiltoluamida [CCN] + TX, carbato de dimetila [CCN] + TX, ftalato de dimetila [CCN] + TX, hexanodiol de etila (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquina-butila (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] e picaridina [CCN] + TX,

um inseticida selecionado do grupo de substâncias consistindo em 1-dicloro-1-nitroetano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nome IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano com 1,3-dicloropropeno (nome IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (916) + TX, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-

diclorofenil)etila (nome IUPAC) (1451) + TX, fosfato de 2,2-diclorovinil-2-etilsulfiniletimetila (nome IUPAC) (1066) + TX, dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1109) + TX, tiocianato de 2-(2-butoxi)etila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (935) + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililóxi)etanol (nome IUPAC) (986) + TX, fosfato de 2-clorovinildietila (nome IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nome IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nome IUPAC) (1246) + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenila (nome IUPAC) (1284) + TX, laurato de 2-tiocianatoetila (nome IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nome IUPAC) (917) + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ila (nome IUPAC) (1283) + TX, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xilila (nome IUPAC) (1285) + TX, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclo-hex-1-enila (nome IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprida (4) + TX, acetiona (nome alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, acrilonitrila (nome IUPAC) (861) + TX, alanicarbe (15) + TX, aldicarbe (16) + TX, aldoxicarbe (863) + TX, aldrina (864) + TX, aletrina (17) + TX, alosamidina (nome alternativo) [CCN] + TX, alixicarbe (866) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, alfa-ecdisona (nome alternativo) [CCN] + TX, fosfato de alumínio (640) + TX, amiditiona (870) + TX, amidotioato (872) + TX, aminocarbe (873) + TX, amitona (875) + TX, hidrogenoxalato de amitona (875) + TX, amitraz (24) + TX,

anabasina (877) + TX, atidationa (883) + TX, AVI 382 (código do composto) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX, azadiractina (nome alternativo) (41) + TX, azametifos (42) + TX, azinfos-etila (44) + TX, azinfos-metila (45) + TX, azotoato (889) + TX, delta endotoxinas de *Bacillus thuringiensis* (nome alternativo) (52) + TX, hexafluorossilicato de bário (nome alternativo) [CCN] + TX, polissulfeto de bário (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrina [CCN] + TX, Bayer 22/190 (código de desenvolvimento) (893) + TX, Bayer 22408 (código de desenvolvimento) (894) + TX, bendiocarbe (58) + TX, benfuracarbe (60) + TX, bensultape (66) + TX, beta-ciflutrina (194) + TX, beta-cipermetrina (203) + TX, bifentrina (76) + TX, bioaletrina (78) + TX, isômero S-ciclopentenila de bioaletrina (nome alternativo) (79) + TX, bioetanometrina [CCN] + TX, biopermetrina (908) + TX, bioresmetrina (80) + TX, éter de bis(2-cloroetil) (nome IUPAC) (909) + TX, bistriflurona (83) + TX, bórax (86) + TX, brofenvalerato (nome alternativo) + TX, bronfenvinfos (914) + TX, bromociclono (918) + TX, bromo-DDT (nome alternativo) [CCN] + TX, bromofos (920) + TX, bromofos-etila (921) + TX, bufencarbe (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarbe (926) + TX, butatiofos (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, arseniato de cálcio [CCN] + TX, cianeto de cálcio (444) + TX, polissulfeto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, canfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbaril (115) + TX, carbofurano (118) + TX, dissulfeto de carbono (nome

IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloreto de carbono (nome IUPAC) (946) + TX, carbofenotiona (947) + TX, carbossulfano (119) + TX, cartape (123) + TX, hidrocloreto de cartape (123) + TX, cevadina (nome alternativo) (725) + TX, clorbiciclano (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeform (964) + TX, hidrocloreto de clordimeform (964) + TX, cloretoxifos (129) + TX, clorofenapir (130) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorfluazurona (132) + TX, clormefos (136) + TX, clorofórmio [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofos (990) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifosmetila (146) + TX, clorotiofos (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, *cis*-resmetrina (nome alternativo) + TX, cismetrina (80) + TX, clocitrina (nome alternativo) + TX, cloetocarbe (999) + TX, closantel (nome alternativo) [CCN] + TX, clotianidina (165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arseniato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitona (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolita (nome alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desenvolvimento) (1012) + TX, cianofenos (1019) + TX, cianofos (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, cicletrina [CCN] + TX, cicloprotrina (188) + TX, ciflutrina (193) + TX, cialotrina (196) + TX, cipermetrina (201) + TX, cifenotrina (206) + TX, ciromazina (209) + TX, citioato (nome alternativo) [CCN] + TX, *d*-limoneno (nome alternativo) [CCN] + TX, *d*-tetrametrina (nome alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomete (216) + TX, DDT (219)

+ TX, decarbofurano (1034) + TX, deltametrina (223) + TX, demefiona (1037) + TX, demefiona-O (1037) + TX, demefiona-S (1037) + TX, demetona (1038) + TX, demetona-metila (224) + TX, demetona-O (1038) + TX, demetona-O-metila (224) + TX, demetona-S (1038) + TX, demetona-S-metila (224) + TX, demetona-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurona (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diamidafos (1044) + TX, diazinona (227) + TX, dicaptona (1050) + TX, diclofentiona (1051) + TX, diclorovos (236) + TX, diclifos (nome alternativo) + TX, dicresil (nome alternativo) [CCN] + TX, dicrotofos (243) + TX, diciclanil (244) + TX, dieldrina (1070) + TX, fosfato de dietil-5-metilpirazol-3-ila (nome IUPAC) (1076) + TX, diflubenzurona (250) + TX, dilor (nome alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrina [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetano (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrina (1083) + TX, dimetilvinfos (265) + TX, dimetilano (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprope (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinosebe (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolano (1099) + TX, dioxabenzofos (1100) + TX, dioxacarbe (1101) + TX, dioxationa (1102) + TX, dissulfotona (278) + TX, diticrofos (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nome alternativo) [CCN] + TX, EI 1642 (código de desenvolvimento) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empentrina (292) + TX, endossulfano (294) + TX, endotiona (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, esfenvalerato (302) + TX, etafos

(nome alternativo) [CCN] + TX, etiofencarbe (308) + TX, etiona (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metila (1134) + TX, etoprofos (312) + TX, formato de etila (nome IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nome alternativo) (1056) + TX, dibrometo de etileno (316) + TX, dicloreto de etileno (nome químico) (1136) + TX, óxido de etileno [CCN] + TX, etofenprox (319) + TX, etrinfos (1142) + TX, EXD (1143) + TX, fanfur (323) + TX, fenamifos (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfos (1148) + TX, fenetacarbe (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotiona (335) + TX, fenobucarbe (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarbe (340) + TX, fenpiritrina (1155) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fensulfotiona (1158) + TX, fentiona (346) + TX, fentiona-etila [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, flonicamida (358) + TX, flubendiamida (No. Reg. CAS: 272451-65-7) + TX, flucofurona (1168) + TX, flucicloخورona (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxurona (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desenvolvimento) (1185) + TX, fonofos (1191) + TX, formetanato (405) + TX, hidrocloreto de formetanato (405) + TX, formotiona (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, fosmetilano (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietano (1196) + TX, furatiocarbe (412) + TX, furetrina (1200) + TX, gama-cialotrina (197) + TX, gama-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código de desenvolvimento) (423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) +

TX, HEOD (1070) + TX, heptaclor (1211) + TX, heptenofos (432) + TX, heterofos [CCN] + TX, hexaflumurona (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilnona (443) + TX, cianeto de hidrogênio (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarbe (1223) + TX, imidacloprida (458) + TX, imiprotrina (460) + TX, indoxacarbe (465) + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isazofos (1231) + TX, isobenzano (1232) + TX, isocarbofos (nome alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfos (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarbe (472) + TX, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropila (nome IUPAC) (473) + TX, isoprotiolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxationa (480) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfos (1248) + TX, hormônio juvenil I (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil II (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil III (nome alternativo) [CCN] + TX, celevano (1249) + TX, quinopreno (484) + TX, lambda-cialotrina (198) + TX, arseniato de chumbo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofos (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirinfos (1251) + TX, lufenurona (490) + TX, litidationa (1253) + TX, metilcarbamato de *m*-cumenila (nome IUPAC) (1014) + TX, fosfeto de magnésio (nome IUPAC) (640) + TX, malationa (492) + TX, malonobeno (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfona (1258) + TX, menazona (1260) + TX, mefosfolano (1261) + TX, cloreto mercurioso (513) + TX, mesulfenfos (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metam-sódio (519) + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, fluoreto de

metanossulfonila (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidationa (529) + TX, metiocarbe (530) + TX, metocrotofos (1273) + TX, metomil (531) + TX metopreno (532) + TX, metoquina-butila (1276) + TX, metotrina (nome alternativo) (533) + TX, metoxiclor (534) + TX, metoxifenoazida (535) + TX, brometo de metila (537) + TX, isotiocianato de metila (543) + TX, metilclorofórmio (nome alternativo) [CCN] + TX, cloreto de metileno [CCN] + TX, metoflutrina [CCN] + TX, metolcarbe (550) + TX, metoxadiazona (1288) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotona (1300) + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, naftalofos (nome alternativo) [CCN] + TX, nalede (567) + TX, naftaleno (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1303) + TX, NC-170 (código de desenvolvimento) (1306) + TX, NC-184 (código de composto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarbe (1313) + TX, complexo de nitrilacarbe 1:1 cloreto de zinco (1313) + TX, NNI-0101 (código de composto) + TX, NNI-0250 (código do composto) + TX, nornicotina (nome tradicional) (1319) + TX, novalurona (585) + TX, noviflumurona (586) + TX, etilfosfonotioato de *O*-5-dicloro-4-iodofenil-*O*-etila (nome IUPAC) (1057) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietil-*O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-ila (nome IUPAC) (1074) + TX, fosforotioato de *O,O*-dietil-*O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-ila (nome IUPAC) (1075) + TX, ditiopirofosfato de *O,O,O',O'*-tetrapropila (nome IUPAC)

(1424) + TX, ácido oleico (nome IUPAC) (593) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxidometona-metila (609) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidissulfotona (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, para-diclorobenzeno [CCN] + TX, parationa (615) + TX, parationa-metila (616) + TX, penflurona (nome alternativo) [CCN] + TX, pentaclorofenol (623) + TX, laurato de pentaclorofenila (nome IUPAC) (623) + TX, permetrina (626) + TX, óleos de petróleo (nome alternativo) (628) + TX, PH 60-38 (código de desenvolvimento) (1328) + TX, fencaptona (1330) + TX, fenotrina (630) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolano (1338) + TX, fosmete (638) + TX, fosniclor (1339) + TX, fosfamidona (639) + TX, fosfina (nome IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metila (1340) + TX, pirimetafos (1344) + TX, pirimicarbe (651) + TX, pirimifos-etila (1345) + TX, pirimifos-metila (652) + TX, isômeros de policlorodidiclopentadieno (nome IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nome tradicional) (1347) + TX, arsenito de potássio [CCN] + TX, tiocianato de potássio [CCN] + TX, praletrina (655) + TX, precoceno I (nome alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nome alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nome alternativo) [CCN] + TX, primidofos (1349) + TX, profenofos (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacil (1354) + TX, promecarbe (1355) + TX, propafos (1356) + TX, propetanfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidationa (1360) + TX, protiofos (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbute [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclifos (689) + TX, pirazofos (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas

(696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridalil (700) + TX, piridafentona (701) + TX, pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifeno (708) + TX, quássia (nome alternativo) [CCN] + TX, quinalfos (711) + TX, quinalfos-metila (1376) + TX, quinotiona (1380) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desenvolvimento) (1382) + TX, rafoxanida (nome alternativo) [CCN] + TX, resmetrina (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código de desenvolvimento) (723) + TX, RU 25475 (código de desenvolvimento) (1386) + TX, riânia (nome alternativo) (1387) + TX, rianodina (nome tradicional) (1387) + TX, sabadila (nome alternativo) (725) + TX, escradano (1389) + TX, sebufos (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de composto) + TX, SI-0205 (código do composto) + TX, SI-0404 (código do composto) + TX, SI-0405 (código do composto) + TX, silafluofeno (728) + TX, SN 72129 (código de desenvolvimento) (1397) + TX, arsenito de sódio [CCN] + TX, cianeto de sódio (444) + TX, fluoreto de sódio (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1399) + TX, hexafluorossilicato de sódio (1400) + TX, pentaclorofenóxido de sódio (623) + TX, selenato de sódio (nome IUPAC) (1401) + TX, tiocianato de sódio [CCN] + TX, sofamida (1402) + TX, espinosade (737) + TX, espiromesifeno (739) + TX, espirotetramate (CCN) + TX, sulcofurona (746) + TX, sulcofurona-sódio (746) + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotepe (753) + TX, fluoreto de sulfurila (756) + TX, sulprofos (1408) + TX, óleos de alcatrão (nome alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarbe (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirade

(763) + TX, tebupirinfos (764) + TX, teflubenzurona (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefos (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbam (nome alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-cipermetrina (204) + TX, tiacloprida (791) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofos (1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclam (798) + TX, hidrogenoxalato de tiociclam (798) + TX, tiodicarbe (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometona (801) + TX, tionazina (1434) + TX, tiossultape (803) + TX, tiossultape-sódio (803) + TX, turingiensina (nome alternativo) [CCN] + TX, tolfenpirade (809) + TX, tralometrina (812) + TX, transflutrina (813) + TX, transpermetrina (1440) + TX, triamifos (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofos (820) + TX, triazurona (nome alternativo) + TX, triclorfona (824) + TX, triclormetafos-3 (nome alternativo) [CCN] + TX, tricloronato (1452) + TX, trifenofos (1455) + TX, triflumurona (835) + TX, trimetacarbe (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotona (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nome alternativo) (725) + TX, veratrina (nome alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarbe (854) + TX, YI-5302 (código de composto) + TX, zeta-cipermetrina (205) + TX, zetametrina (nome alternativo) + TX, fosfeto de zinco (640) + TX, zolaprofos (1469) e ZXI 8901 (código de desenvolvimento) (858) + TX, ciantraniliprol [736994-63-19] + TX, clorantraniliprol [500008-45-7] + TX, cienopirafeno [560121-52-0] + TX, ciflumetofeno [400882-07-7] + TX, pirifluquinazona [337458-27-2] + TX, espinetoram [187166-40-

1 + 187166-15-0] + TX, espirotetramate [203313-25-1] + TX, sulfoxaflor [946578-00-3] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, meperflutrina [915288-13-0] + TX, tetrametilflutrina [84937-88-2] + TX, triflumezopirim (divulgado em WO 2012/092115) + TX,

um moluscicida selecionado do grupo de substâncias consistindo em óxido de bis(tributilestanho) (nome IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arseniato de cálcio [CCN] + TX, cloetocarbe (999) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, sulfato de cobre (172) + TX, fentina (347) + TX, fosfato férrico (nome IUPAC) (352) + TX, metaldeído (518) + TX, metiocarbe (530) + TX, niclosamida (576) + TX, niclosamida-olamina (576) + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenóxido de sódio (623) + TX, tazimcarbe (1412) + TX, tiodicarbe (799) + TX, óxido de tributilestanho (913) + TX, trifenmorfe (1454) + TX, trimetacarbe (840) + TX, acetato de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) + TX, piriprol [394730-71-3] + TX,

um nematicida selecionado do grupo de substâncias consistindo em AKD-3088 (código de composto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano com 1,3-dicloropropeno (nome IUPAC) (1063) + TX, 1,3-dicloropropeno (233) + TX, 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetra-hidrotiofeno (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1065) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (nome IUPAC) (980) + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (nome IUPAC)

(1286) + TX, 6-isopentenilaminopurina (nome alternativo) (210) + TX, abamectina (1) + TX, acetoprol [CCN] + TX, alanicarbe (15) + TX, aldicarbe (16) + TX, aldoxicarbe (863) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomil (62) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusa tiazolidinas fos (109) + TX, carbofurano (118) + TX, dissulfeto de carbono (945) + TX, carbossulfano (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifos (145) + TX, cloetocarbe (999) + TX, citocininas (nome alternativo) (210) + TX, dazomete (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafos (1044) + TX, diclofentiona (1051) + TX, diclifos (nome alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, etoprofos (312) + TX, dibrometo de etileno (316) + TX, fenamifos (326) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fensulfotiona (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietano (1196) + TX, furfural (nome alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código de desenvolvimento) (423) + TX, heterofos [CCN] + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, isamidofos (1230) + TX, isazofos (1231) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, cinetina (nome alternativo) (210) + TX, mecarfona (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metam-sódio (519) + TX, brometo de metila (537) + TX, isotiocianato de metila (543) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, composição de *Myrothecium verrucaria* (nome alternativo) (565) + TX, NC-184 (código de composto) + TX, oxamil (602)

+ TX, forato (636) + TX, fosfamidona (639) + TX, fosfocarbe [CCN] + TX, sebufos (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, espinosade (737) + TX, terbame (nome alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetraclorotiofeno (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazofos (820) + TX, triazurona (nome alternativo) + TX, xilenóis [CCN] + TX, YI-5302 (código do composto) e zeatina (nome alternativo) (210) + TX, fluensulfona [318290-98-1] + TX,

um inibidor da nitrificação selecionado do grupo de substâncias consistindo em etilxantato de potássio [CCN] e nitrapirina (580) + TX,

um ativador de plantas selecionado do grupo de substâncias consistindo em acibenzolar (6) + TX, acibenzolar-*S*-metila (6) + TX, probenazol (658) e extrato de *Reynoutria sachalinensis* (nome alternativo) (720) + TX,

um rodenticida selecionado do grupo de substâncias consistindo em 2-isovalerilindan-1,3-diona (nome IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenossulfonamida (nome IUPAC) (748) + TX, alfa-cloro-hidrina [CCN] + TX, fosfeto de alumínio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, carbonato de bário (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacoum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianeto de cálcio (444) + TX, cloralose (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nome alternativo) (850) + TX, coumaclor (1004) + TX, coumafuril (1005) + TX, coumatetralil (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoum (246) + TX, difetialona

(249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafeno (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, hidrocloreto de flupropadina (1183) + TX, gama-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, cianeto de hidrogênio (444) + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, lindano (430) + TX, fosfeto de magnésio (nome IUPAC) (640) + TX, brometo de metila (537) + TX, norbormida (1318) + TX, fosacetim (1336) + TX, fosfina (nome IUPAC) (640) + TX, fósforo [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenito de potássio [CCN] + TX, pirinurona (1371) + TX, escilirosida (1390) + TX, arsenito de sódio [CCN] + TX, cianeto de sódio (444) + TX, fluoroacetato de sódio (735) + TX, estriçnina (745) + TX, sulfato de tálio [CCN] + TX, varfarina (851) e fosfeto de zinco (640) + TX,

um agente sinérgico selecionado do grupo de substâncias consistindo em piperonilato de 2-(2-butoxi)etila (nome IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona (nome IUPAC) (903) + TX, farnesol com nerolidol (nome alternativo) (324) + TX, MB-599 (código de desenvolvimento) (498) + TX, MGK 264 (código de desenvolvimento) (296) + TX, butóxido de piperonila (649) + TX, piprotal (1343) + TX, isômero de propila (1358) + TX, S421 (código de desenvolvimento) (724) + TX, sesamex (1393) + TX, sesasmolina (1394) e sulfóxido (1406) + TX,

um repelente animal selecionado do grupo de substâncias consistindo em antraquinona (32) + TX, cloralose (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxicloreto de cobre (171) + TX, diazinona (227) + TX, dicitlopentadieno (nome químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina

(422) + TX, metiocarbe (530) + TX, piridin-4-amina (nome IUPAC) (23) + TX, tiram (804) + TX, trimetacarbe (840) + TX, naftenato de zinco [CCN] e ziram (856) + TX,

um virucida selecionado do grupo de substâncias consistindo em imanina (nome alternativo) [CCN] e ribavirina (nome alternativo) [CCN] + TX,

um protetor de feridas selecionado do grupo de substâncias consistindo em óxido mercúrico (512) + TX, octilina (590) e tiofanato-metila (802) + TX,

e compostos biologicamente ativos selecionados do grupo consistindo em ametoctradina [865318-97-4] + TX, amissulbrom [348635-87-0] + TX, azaconazol [60207-31-0] + TX, benzovindiflupir [1072957-71-1] + TX, bitertanol [70585-36-3] + TX, bixafeno [581809-46-3] + TX, bromuconazol [116255-48-2] + TX, coumoxistrobina [850881-70-8] + TX, ciproconazol [94361-06-5] + TX, difenoconazol [119446-68-3] + TX, diniconazol [83657-24-3] + TX, enoxastrobina [238410-11-2] + TX, epoxiconazol [106325-08-0] + TX, fenbuconazol [114369-43-6] + TX, fenpirazamina [473798-59-3] + TX, fluquinconazol [136426-54-5] + TX, flusilazol [85509-19-9] + TX, flutriafol [76674-21-0] + TX, fluxaproxade [907204-31-3] + TX, fluopiram [658066-35-4] + TX, fenaminstrobina [366815-39-6] + TX, isofetamida [875915-78-9] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalil [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, ipfentrifluconazol [1417782-08-1] + TX, isotianil [224049-04-1] + TX, mandestrobina [173662-97-0] (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2010/093059) + TX, mefentrifluconazol [1417782-03-6] + TX, metconazol [125116-

23-6] + TX, miclobutanil [88671-89-0] + TX, paclobutrazol [76738-62-0] + TX, pefurazoato [101903-30-4] + TX, penflufeno [494793-67-8] + TX, penconazol [66246-88-6] + TX, protioconazol [178928-70-6] + TX, pirifenox [88283-41-4] + TX, procloraz [67747-09-5] + TX, propiconazol [60207-90-1] + TX, simeconazol [149508-90-7] + TX, tebuconazol [107534-96-3] + TX, tetraconazol [112281-77-3] + TX, triadimefona [43121-43-3] + TX, triadimenol [55219-65-3] + TX, triflumizol [99387-89-0] + TX, triticonazol [131983-72-7] + TX, ancimidol [12771-68-5] + TX, fenarimol [60168-88-9] + TX, nuarimol [63284-71-9] + TX, bupirimato [41483-43-6] + TX, dimetirimol [5221-53-4] + TX, etirimol [23947-60-6] + TX, dodemorfe [1593-77-7] + TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorfe [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorfe [81412-43-3] + TX, ciprodinil [121552-61-2] + TX, mepanipirim [110235-47-7] + TX, pirimetanil [53112-28-0] + TX, fempiclonil [74738-17-3] + TX, fludioxonil [131341-86-1] + TX, fluindapir [1383809-87-7] + TX, benalaxil [71626-11-4] + TX, furalaxil [57646-30-7] + TX, metalaxil [57837-19-1] + TX, R-metalaxil [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixil [77732-09-3] + TX, benomil [17804-35-2] + TX, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarbe [62732-91-6] + TX, fuberidazol [3878-19-1] + TX, tiabendazol [148-79-8] + TX, clozolinato [84332-86-5] + TX, diclozolina [24201-58-9] + TX, iprodiona [36734-19-7] + TX, miclozolina [54864-61-8] + TX, procimidona [32809-16-8] + TX, vinclozolina [50471-44-8] + TX, boscalide [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [24691-80-3] + TX, flutolanil [66332-96-5] + TX, flutianil [958647-10-4] +

TX, mepronil [55814-41-0] + TX, oxicarboxina [5259-88-1] + TX, pentiopirade [183675-82-3] + TX, tifluzamida [130000-40-7] + TX, guazatina [108173-90-6] + TX, dodina [2439-10-3] [112-65-2] (base livre) + TX, iminoctadina [13516-27-3] + TX, azoxistrobina [131860-33-8] + TX, dimoxistrobina [149961-52-4] + TX, enestroburina {Proc. BCPC, Congr. Int., Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxastrobina [361377-29-9] + TX, cresoxim-metila [143390-89-0] + TX, metominostrobinina [133408-50-1] + TX, trifloxistrobina [141517-21-7] + TX, orisastrobina [248593-16-0] + TX, picoxistrobina [117428-22-5] + TX, piraclostrobina [175013-18-0] + TX, piraoxistrobina [862588-11-2] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozebe [8018-01-7] + TX, manebe [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propinebe [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zinebe [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captano [133-06-2] + TX, diclofluanida [1085-98-9] + TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpete [133-07-3] + TX, tolilfluanida [731-27-1] + TX, mistura de Bordeaux [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, oxicloreto de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancobre [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocape [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropila [10552-74-6] + TX, edifenfos [17109-49-8] + TX, iprobenfos [26087-47-8] + TX, isoprotilano [50512-35-1] + TX, fosdifeno [36519-00-3] + TX, pirazofos [13457-18-6] + TX, tolclufos-metila [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metila [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarbe [413615-35-7] + TX, blasticidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2]

+ TX, cloronebe [2675-77-6] + TX, clorotalonil [1897-45-6]
+ TX, ciflufenamida [180409-60-3] + TX, cimoxanil [57966-95-
7] + TX, diclona [117-80-6] + TX, diclocimete [139920-32-4]
+ TX, diclomezina [62865-36-5] + TX, diclorano [99-30-9] +
TX, dietofencarbe [87130-20-9] + TX, dimetomorfe [110488-70-
5] + TX, SYP-LI90 (Flumorfe) [211867-47-9] + TX, ditianona
[3347-22-6] + TX, etaboxam [162650-77-3] + TX, etridiazol
[2593-15-9] + TX, famoxadona [131807-57-3] + TX, fenamidona
[161326-34-7] + TX, fenoxanil [115852-48-7] + TX, fentina
[668-34-8] + TX, ferimzona [89269-64-7] + TX, fluazinam
[79622-59-6] + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX,
flussulfamida [106917-52-6] + TX, fenexamida [126833-17-8]
+ TX, fosetil-alumínio [39148-24-8] + TX, himexazol [10004-
44-1] + TX, iprovalicarbe [140923-17-7] + TX, IKF-916
(Ciazofamida) [120116-88-3] + TX, casugamicina [6980-18-3]
+ TX, metassulfocarbe [66952-49-6] + TX, metrafenona
[220899-03-6] + TX, pencicurona [66063-05-6] + TX, ftalida
[27355-22-2] + TX, picarbutrazox [500207-04-5] + TX,
polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX,
propamocarbe [25606-41-1] + TX, proquinazida [189278-12-4]
+ TX, pidiflumetofeno [1228284-64-7] + TX, pirametostrobina
[915410-70-7] + TX, piroquilona [57369-32-1] + TX,
piriofenona [688046-61-9] + TX, piribencarbe [799247-52-2]
+ TX, pirisoxazol [847749-37-5] + TX, quinoxifeno [124495-
18-7] + TX, quintozeno [82-68-8] + TX, enxofre [7704-34-9]
+ TX, Timorex Gold™ (extrato de planta contendo óleo da
árvore de chá do Stockton Group) + TX, tebufloquina [376645-
78-2] + TX, tiadinil [223580-51-6] + TX, triazóxido [72459-
58-6] + TX, tolprocarbe [911499-62-2] + TX, triclopiricarbe

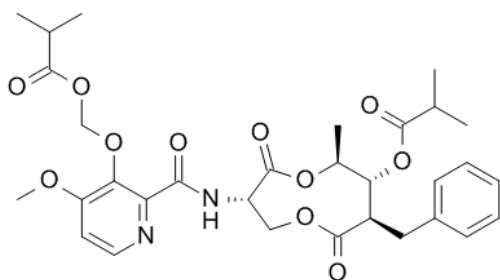
[902760-40-1] + TX, triciclazol [41814-78-2] + TX, triforina [26644-46-2] + TX, validamicina [37248-47-8] + TX, valifenalato [283159-90-0] + TX, zoxamida (RH7281) [156052-68-5] + TX, mandipropamida [374726-62-2] + TX, isopirazam [881685-58-1] + TX, fenamacril + TX, sedaxano [874967-67-6] + TX, trinexapac-etila [95266-40-3] + TX, (9-diclorometileno-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metano-naftalen-5-il)-amida do ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (divulgada em WO 2007/048556) + TX, (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida do ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazolo-4-carboxílico (divulgada em WO 2006/087343) + TX, [(3*S*,4*R*,4*aR*,6*S*,6*aS*,12*R*,12*aS*,12*bS*)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-1,3,4,4*a*,5,6,6*a*,12,12*a*,12*b*-deca-hidro-6,12-di-hidróxi-4,6*a*,12*b*-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2*H*,11*H*nafto[2,1-*b*]pirano[3,4-*e*]piran-4-il]metil-ciclopropanocarboxilato [915972-17-7] + TX e 1,3,5-trimetil-N-(2-metil-1-oxopropil)-N-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trifluoro-1-metóxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1H-pirazolo-4-carboxamida [926914-55-8] + TX.

[0180] ou um composto biologicamente ativo selecionado do grupo consistindo em N-[(5-cloro-2-*isopropil*-fenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2010/130767) + TX, 2,6-Dimetil-1*H*,5*H*-[1,4]diti-ino[2,3-*c*:5,6-*c'*]dipirrol-1,3,5,7(2*H*,6*H*)-tetrona (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2011/138281) + TX, 6-etil-5,7-dioxo-pirrolo[4,5][1,4]diti-ino[1,2-*c*]isotiazol-3-carbonitrila + TX, 4-(2-bromo-4-fluoro-fenil)-N-(2-cloro-6-

fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/031061) + TX, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/084812) + TX, CAS 850881-30-0 + TX, 1,1-dióxido de 3-(3,4-dicloro-1,2-tiazol-5-ilmetóxi)-1,2-benzotiazol (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2007/129454) + TX, 2-[2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil]-2-metóxi-N-metil-acetamida + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetil-isoquinolin-1-il)quinolona (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2005/070917) + TX, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)óxi]fenil]propan-2-ol (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2011/081174) + TX, 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)óxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2011/081174) + TX, oxatiapiprolina + TX [1003318-67-9], N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]óximetil]-2-piridil]carbamato de *terc*-butila + TX, N-[2-(3,4-difluorofenil)fenil]-3-(trifluorometil)pirazina-2-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2007/072999) + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2014/013842) + TX, N-[2-metil-1-[[[(4-metilbenzoil)amino]metil]propil]carbamato de 2,2,2-trifluoroetila + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenóxi)-

α,α,α -trifluoro-*o*-tolil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenóxi)- α,α,α -trifluoro-*o*-tolil]-3-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridino-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenóxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-diclorotiazol-2-il)óxi-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2007/031513) + TX, [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-di-hidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenil]metanossulfonato (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/025557) + TX, N-[6-[[Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]óximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inila (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2010/000841) + TX, 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-tiona (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2010/146031) + TX, N-[[5-[4-(2,4-dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metil-fenil]metil]carbamato de metila + TX, 3-cloro-6-metil-5-fenil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2005/121104) + TX, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenóxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2013/024082) + TX, 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina (pode ser preparada de acordo com os procedimentos

descritos em WO 2012/020774) + TX, 4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina-3-carbonitrila (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/020774) + TX, (R)-3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2011/162397) + TX, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/084812) + TX, 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]óximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2013/162072) + TX, 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-(3,4,5-trimetilpirazol-1-il)fenóxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2014/051165) + TX, (Z,2E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metóxi-imino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX, 2-amino-6-metil-piridina-3-carboxilato de (4-fenoxifenil)metila + TX, N-(5-cloro-2-isopropilbenzil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metilpirazol-4-carboxamida [1255734-28-1] (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2010/130767) + TX, 3-(difluorometil)-N-[(R)-2,3-di-hidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il]-1-metilpirazol-4-carboxamida [1352994-67-2] + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenóxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-ilóxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenóxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-ilóxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX,



(fenpicoxamida [517875-34-

2] (como descrito em WO 2003/035617) + TX, N-{[3-(acetiloxi)-4-metóxi-2-piridil]carbonil}-L-alaninato de (1S)-2,2-bis(4-fluorofenil)-1-metiletila [1961312-55-9] (como descrito em WO 2016/122802) + TX, 2-(difluorometil)-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(3-isobutil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, e 2-(difluorometil)-N-[(3R)-1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, em que cada um destes compostos de carboxamida pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2014/095675 e/ou WO 2016/139189.

[0181] As referências entre parênteses antes dos ingredientes ativos, p.ex. [3878-19-1] se referem ao número de Registro do Chemical Abstracts. Os parceiros de mistura acima descritos são conhecidos. Onde os ingredientes ativos estão incluídos no "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Décima Terceira Edição; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council] são

descritos aí sob o número de entrada dado entre parênteses curvos anteriormente para o composto particular; por exemplo, o composto "abamectina" é descrito sob o número de entrada (1). Onde "[CCN]" é adicionado anteriormente ao composto particular, o composto em questão está incluído no "Compendium of Pesticide Common Names", que está acessível pela internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Marca Registrada © 1995-2004]; por exemplo, o composto "acetoprol" está descrito sob o endereço da internet <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>.

[0182] A maioria dos ingredientes ativos descritos acima é referida anteriormente por um assim chamado "nome comum", sendo o "nome comum ISO" relevante ou outro "nome comum" usado em casos individuais. Se a designação não for um "nome comum", a natureza da designação usada ao invés é dada entre parênteses curvos para o composto particular; nesse caso é usado o nome IUPAC, o nome IUPAC/Chemical Abstracts, um "nome químico", um "nome tradicional", um "nome do composto" ou um "código de desenvolvimento" ou, se não for usada nenhuma dessas designações nem um "nome comum", é empregue um "nome alternativo". "No. Reg. CAS" significa o Número de Registro do Chemical Abstracts.

[0183] A mistura de ingredientes ativos dos compostos da fórmula (I) selecionados de um composto como representado nas Tabelas A1 a A8 (acima) ou Tabela E (em baixo) está preferencialmente em uma razão de mistura de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, mais especialmente em uma razão de 20:1 a 1:20, ainda mais especialmente de 10:1 a 1:10, muito especialmente de 5:1 e

1:5, sendo dada preferência especial a uma razão de 2:1 a 1:2, e uma razão de 4:1 a 2:1 sendo do mesmo modo preferencial, acima tudo em uma razão de 1:1 ou 5:1 ou 5:2 ou 5:3 ou 5:4 ou 4:1 ou 4:2 ou 4:3 ou 3:1 ou 3:2 ou 2:1 ou 1:5 ou 2:5 ou 3:5 ou 4:5 ou 1:4 ou 2:4 ou 3:4 ou 1:3 ou 2:3 ou 1:2 ou 1:600 ou 1:300 ou 1:150 ou 1:35 ou 2:35 ou 4:35 ou 1:75 ou 2:75 ou 4:75 ou 1:6000 ou 1:3000 ou 1:1500 ou 1:350 ou 2:350 ou 4:350 ou 1:750 ou 2:750 ou 4:750. Essas razões de mistura são em peso.

[0184] As misturas como descrito acima podem ser usadas em um método para o controle de pragas que compreende a aplicação de uma composição que compreende uma mistura, como descrito acima, às pragas ou ao seu ambiente, com a exceção de um método para tratamento do corpo humano ou animal por cirurgia ou terapia e métodos de diagnóstico praticados no corpo humano ou animal.

[0185] As misturas compreendendo um composto como representado nas Tabelas A1 a A8 (acima) ou Tabela E (em baixo), e um ou mais ingredientes ativos como descrito acima, podem ser aplicadas, por exemplo, numa forma simples de "mistura-pronta", em uma mistura de pulverização combinada preparada a partir de formulações separadas dos componentes dos ingredientes ativos únicos, tal como uma "mistura de tanque", e em um uso combinado dos ingredientes ativos individuais quando aplicados em uma maneira sequencial, *i.e.*, um após o outro com um período relativamente curto, tal como algumas horas ou dias. A ordem de aplicação de um composto como representado nas Tabelas A1 a A8 (acima) ou Tabela E (em baixo) e do(s) ingrediente(s) ativo(s) como

descrito acima não é essencial para a prática da presente invenção.

[0186] As composições de acordo com a invenção podem também compreender auxiliares sólidos ou líquidos adicionais, tais como estabilizantes, por exemplo óleos vegetais não epoxidados ou epoxidados (por exemplo óleo de coco, óleo de colza ou óleo de soja epoxidado), antiespumantes, por exemplo óleo de silicone, conservantes, reguladores da viscosidade, aglutinantes e/ou promotores da pegajosidade, fertilizantes ou outros ingredientes ativos para se alcançarem efeitos específicos, por exemplo bactericidas, fungicidas, nematocidas, ativadores das plantas, moluscicidas ou herbicidas.

[0187] As composições de acordo com a invenção são preparadas de uma maneira conhecida *per se*, na ausência de auxiliares, por exemplo por trituração, crivagem e/ou compressão de um ingrediente ativo sólido e na presença de pelo menos um auxiliar, por exemplo por mistura íntima e/ou trituração do ingrediente ativo com o auxiliar (auxiliares). Estes processos para a preparação das composições e o uso dos compostos (I) para a preparação destas composições são também um assunto da invenção.

[0188] Outro aspecto da invenção está relacionado com o uso de um composto da Fórmula (I) ou de um composto individual preferencial como definido aqui, de uma composição compreendendo pelo menos um composto da Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferencial como definido acima ou de uma mistura fungicida ou inseticida compreendendo pelo menos um composto da Fórmula (I) ou pelo

menos um composto individual preferencial como definido acima, em mistura com adição com outros fungicidas ou inseticidas como descrito acima, para controle ou prevenção da infestação de plantas, p.ex., plantas úteis tais como plantas de cultura, seu material de propagação, p.ex., sementes, culturas coletadas, p.ex., culturas alimentares coletadas, ou materiais não vivos, por insetos ou por microrganismos fitopatogênicos, preferencialmente organismos fúngicos.

[0189] Um aspecto adicional da invenção está relacionado com um método de controle ou prevenção de uma infestação de plantas, p.ex., plantas úteis tais como plantas de cultura, seu material de propagação, p.ex., sementes, culturas coletadas, p.ex., culturas alimentares coletadas ou de materiais não vivos por microrganismos fitopatogênicos ou que causam deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais ao homem, especialmente organismos fúngicos, que compreende a aplicação de um composto da fórmula (I) ou de um composto individual preferencial como acima definido como ingrediente ativo às plantas, a partes das plantas ou ao seu lócus, ao seu material de propagação ou a qualquer parte dos materiais não vivos.

[0190] Controle ou prevenção significa redução da infestação por insetos ou por microrganismos de deterioração ou fitopatogênicos ou organismos potencialmente prejudiciais homem, especialmente organismos fúngicos, até um nível que uma melhoria seja demonstrada.

[0191] Um método preferencial de controle ou prevenção da infestação de plantas de cultura por

microrganismos fitopatogênicos, especialmente organismos fúngicos, ou insetos que compreende a aplicação de um composto da fórmula (I), ou uma composição agroquímica que contém pelo menos um dos referidos compostos, é a aplicação foliar. A frequência da aplicação e a taxa da aplicação dependerão do risco de infestação pelo correspondente patógeno ou inseto. No entanto, os compostos da fórmula (I) podem também penetrar na planta através das raízes através do solo (ação sistêmica) por encharcamento do lócus da planta com uma formulação líquida ou por aplicação dos compostos em forma sólida ao solo, p.ex., em forma granular (aplicação de solo). Em culturas de arroz irrigado, tais granulados podem ser aplicados ao campo de arroz irrigado. Os compostos da fórmula (I) podem ser também aplicados a sementes (revestimento) por impregnação das sementes ou tubérculos com uma formulação líquida do fungicida ou por revestimento dos mesmos com uma formulação sólida.

[0192] Uma formulação, p.ex. uma composição contendo o composto da fórmula (I) e, se desejado, um adjuvante sólido ou líquido ou monômeros para encapsulação do composto da fórmula (I) pode ser preparada de uma maneira conhecida, tipicamente por mistura íntima e/ou trituração do composto com diluentes, por exemplo solventes, transportadores sólidos e, opcionalmente, compostos tensoativos (surfatantes).

[0193] Os métodos de aplicação para as composições, isto é, os métodos de controle de pragas do tipo acima mencionado, tais como pulverização, atomização, empoeiramento, pincelamento, cobertura, dispersão ou

derramamento - que são para ser selecionados para se adequarem aos objetivos pretendidos das circunstâncias prevalecentes - e o uso das composições para controle de pragas do tipo acima mencionado são outros assuntos da invenção. As taxas típicas de concentração estão entre 0,1 e 1000 ppm, preferencialmente entre 0,1 e 500 ppm, de ingrediente ativo. A taxa de aplicação por hectare é preferencialmente de 1 g a 2000 g do ingrediente ativo por hectare, mais preferencialmente de 10 a 1000 g/ha, o mais preferencialmente de 10 a 600 g/ha. Quando usadas como agente de encharcamento de sementes, as dosagens convenientes são de 10 mg a 1 g de substância ativa por kg de sementes.

[0194] Quando as combinações da presente invenção são usadas para tratamento de sementes, taxas de 0,001 a 50 g de um composto da fórmula (I) por kg de sementes, preferencialmente de 0,01 a 10 g por kg de sementes, são geralmente suficientes.

[0195] Adequadamente, uma composição compreendendo um composto da fórmula (I) de acordo com a presente invenção é aplicada preventivamente, significando antes do desenvolvimento de doença, ou curativamente, significando após desenvolvimento de doença.

[0196] As composições da invenção podem ser empregues em qualquer forma convencional, por exemplo na forma de uma embalagem dupla, um pó para tratamento de sementes a seco (DS), uma emulsão para tratamento de sementes (ES), um concentrado apto a fluir para tratamento de sementes (FS), uma solução para tratamento de sementes (LS), um pó dispersível em água para tratamento de sementes (WS), uma

suspensão de cápsulas para tratamento de sementes (CF), um gel para tratamento de sementes (GF), um concentrado em emulsão (EC), um concentrado em suspensão (SC), uma suspoemulsão (SE), uma suspensão de cápsulas (CS), um grânulo dispersível em água (WG), um grânulo emulsificável (EG), uma emulsão, água em óleo (EO), uma emulsão, óleo em água (EW), uma microemulsão (ME), uma dispersão em óleo (OD), um fluido miscível em óleo (OF), um líquido miscível em óleo (OL), um concentrado solúvel (SL), uma suspensão de volume ultrabaixo (SU), um líquido de volume ultrabaixo (UL), um concentrado técnico (TK), um concentrado dispersível (DC), um pó molhável (WP) ou qualquer formulação tecnicamente exequível em combinação com adjuvantes agricolamente aceitáveis.

[0197] Tais composições podem ser produzidas de maneira convencional, p.ex., por mistura dos ingredientes ativos com inertes de formulação apropriados (diluentes, solventes, enchimentos e opcionalmente outros ingredientes de formulação tais como tensoativos, biocidas, anticongelantes, adesivos, espessantes e compostos que proporcionam efeitos de adjuvância). Igualmente, formulações de liberação lenta convencionais podem ser empregues onde é pretendida eficácia de longa duração. Particularmente, as formulações a serem aplicadas em formas para pulverização, tais como concentrados dispersíveis em água (p.ex., EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO e similares), pós molháveis e grânulos podem conter surfatantes tais como agentes molhantes e dispersantes e outros compostos que proporcionam efeitos de adjuvância, p.ex., o produto de condensação de formaldeído com sulfonato de naftaleno, um alquilarilsulfonato, um

sulfonato de lignina, um sulfato de alquila graxa e alquilfenol etoxilado e um álcool graxo etoxilado.

[0198] Uma formulação para cobertura de sementes é aplicada de uma maneira conhecida *per se* às sementes empregando a combinação da invenção e um diluente em forma de formulação para a cobertura adequada das sementes, p.ex., como uma suspensão aquosa ou em uma forma de pó seco tendo boa aderência às sementes. Tais formulações para cobertura de sementes são conhecidas na técnica. As formulações para cobertura de sementes podem conter os ingredientes ativos únicos ou a combinação de ingredientes ativos em forma encapsulada, p.ex., como cápsulas ou microcápsulas de liberação lenta.

[0199] Em geral, as formulações incluem de 0,01 a 90% em peso de agente ativo, de 0 a 20% de surfatante agricolamente aceitável e 10 a 99,99% de inertes de formulação sólidos ou líquidos e adjuvante(s), consistindo o agente ativo pelo menos no composto da fórmula (I) em conjunto com os componentes (B) e (C) e, opcionalmente, outros agentes ativos, particularmente microbiocidas ou conservantes ou similares. As formas concentradas de composições contêm geralmente entre cerca de 2 e 80%, preferencialmente entre cerca de 5 e 70% em peso de agente ativo. As formas de aplicação da formulação podem por exemplo conter de 0,01 a 20% em peso, preferencialmente de 0,01 a 5% em peso, de agente ativo. Ao passo que os produtos comerciais serão preferencialmente formulados como concentrados, o usuário final empregará normalmente formulações diluídas.

[0200] Ao passo que é preferencial formular produtos comerciais como concentrados, o usuário final usará normalmente formulações diluídas.

EXEMPLOS

[0201] Os Exemplos que se seguem servem para ilustrar a invenção. Certos compostos da invenção podem ser distinguidos de compostos conhecidos em virtude de maior eficácia a taxas de aplicação baixas, o que pode ser verificado pelo perito na técnica usando os procedimentos experimentais delineados nos Exemplos, usando taxas de aplicação mais baixas, se necessário, por exemplo 50 ppm, 12,5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1,5 ppm, 0,8 ppm ou 0,2 ppm.

[0202] Ao longo desta descrição, as temperaturas são dadas em graus Celsius e "p.f." significa ponto de fusão. LC/MS significa Cromatografia Líquida com Espectroscopia de Massa e a descrição do dispositivo e dos métodos é:

Método G:

[0203] Os espectros foram registrados em um Espectrômetro de Massa da Waters (Espectrômetro de massa de quadrupolo simples SQD, SQDII) equipado com uma fonte de eletropulverização (Polaridade: íons positivos e negativos), Capilar: 3,00 kV, Gama do cone: 30 V, Extrator: 2,00 V, Temperatura da Fonte: 150 °C, Temperatura de Dessolvatação: 350 °C, Fluxo do Gás no Cone: 50 L/h, Fluxo do Gás de Dessolvatação: 650 L/h, Gama de massas: 100 a 900 Da) e um UPLC Acquity da Waters: Bomba binária, compartimento da coluna aquecido, detector de arranjo de díodos e detector ELSD. Coluna: UPLC HSS T3 da Waters, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, Temp: 60 °C, Gama de comprimentos de onda do DAD (nm): 210

a 500, Gradiente de Solventes: A = água + MeOH a 5% + HCOOH a 0,05%, B= Acetonitrila + HCOOH a 0,05%: gradiente: B a 10-100% em 1,2 min; Fluxo (mL/min) 0,85.

Método H:

[0204] Os espectros foram registrados em um Espectrômetro de Massa da Waters (Espectrômetro de massa de quadrupolo simples SQD, SQDII) equipado com uma fonte de eletropulverização (Polaridade: íons positivos e negativos), Capilar: 3,00 kV, Gama do cone: 30 V, Extrator: 2,00 V, Temperatura da Fonte: 150 °C, Temperatura de Dessolvatação: 350 °C, Fluxo do Gás no Cone: 50 L/h, Fluxo do Gás de Dessolvatação: 650 L/h, Gama de massas: 100 a 900 Da) e um UPLC Acquity da Waters: Bomba binária, compartimento da coluna aquecido, detector de arranjo de díodos e detector ELSD. Coluna: UPLC HSS T3 da Waters, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, Temp: 60 °C, Gama de comprimentos de onda do DAD (nm): 210 a 500, Gradiente de Solventes: A = água + MeOH a 5% + HCOOH a 0,05%, B= Acetonitrila + HCOOH a 0,05%: gradiente: B a 10-100% em 2,7 min; Fluxo (mL/min) 0,85.

Método I:

[0205] Os espectros foram registrados em um Espetrômetro de Massa (ACQUITY UPLC) da Waters (Espetrômetro de massa de quadrupolo simples SQD, SQDII ou ZQ) equipado com uma fonte de eletropulverização (Polaridade: íons positivos ou negativos, Capilar (kV) 3,5, Cone (V) 30,00, Extrator (V) 3,00, Temperatura da Fonte (°C) 150, Temperatura de Dessolvatação (°C) 400, Fluxo de Gás no Cone (L/h) 60, Fluxo de Gás de Dessolvatação (L/h) 700, Gama de massas: 140 a 800 Da) e um UPLC Acquity da Waters: Bomba binária,

compartimento da coluna aquecido e detector de arranjo de díodos. Desgaseificador de solventes, bomba binária, compartimento da coluna aquecido e detector de arranjo de díodos. Desgaseificador de solventes, bomba binária, compartimento da coluna aquecido e detector de arranjo de díodos. Coluna: ACQUITY UPLC HSS T3 da Waters; Comprimento da coluna: 30 mm; Diâmetro interno da coluna: 2,1 mm; Tamanho das Partículas: 1,8 microns; Temperatura: 60 °C, gama de Comprimentos de Onda do DAD (nm): 210 a 400. Gradiente de Solvente A: Água/Metanol 9:1, ácido fórmico a 0,1% e Solvente B: Acetonitrila, ácido fórmico a 0,1%

Tempo (minutos)	A (%)	B (%)	Caudal (mL/min)
0	100	0	0,75
2,5	0	100	0,75
2,8	0	100	0,75
3,0	100	0	0,75

Exemplos de Formulação

<u>Pós molháveis</u>	a)	b)	c)
ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
lignossulfonato de sódio	5 %	5 %	-
lauril sulfato de sódio	3 %	-	5 %
di- <i>isobutil</i> naftalenossulfonato de sódio	-	6 %	10 %
éter de polietilenoglicol de fenol	-	2 %	-

(7-8 mol de óxido de etileno)

ácido silícico altamente disperso	5 %	10 %	10 %
Caulim	62 %	27 %	-

[0206] O ingrediente ativo é extensamente misturado com os adjuvantes e a mistura é extensamente triturada em um moinho adequado, originando pós molháveis que podem ser diluídos com água para originar suspensões com a concentração desejada.

<u>Pós para tratamento de sementes a</u>	a)	b)	c)
<u>seco</u>			
ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
óleo mineral leve	5 %	5 %	5 %
ácido silícico altamente disperso	5 %	5 %	-
Caulim	65 %	40 %	-
Talco	-		20%

[0207] O ingrediente ativo é extensamente misturado com os adjuvantes, e a mistura é extensamente triturada em um moinho adequado, originando pós que podem ser usados diretamente para tratamento de sementes.

Concentrado emulsificável

ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	10 %
éter de polietilenoglicol de octilfenol (4-5 mol de óxido de etileno)	3 %
dodecilbenzenossulfonato de cálcio	3 %
éter de poliglicol de óleo de rícino (35 mol de óxido de etileno)	4 %

Ciclo-hexanona 30 %

mistura de xilenos 50 %

[0208] Emulsões de qualquer diluição requerida, que podem ser usadas na proteção de plantas, podem ser obtidas a partir deste concentrado por diluição com água.

<u>Poeiras</u>	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	5 %	6 %	4 %
talco	95 %	-	-
Caulim	-	94 %	-
enchimento mineral	-	-	96%

[0209] Poeiras prontas para usar são obtidas por mistura do ingrediente ativo com o transportador e trituração da mistura em um moinho adequado. Tais pós podem ser também usados para tratamentos a seco para semente.

Grânulos de extrusora

Ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	15 %
lignossulfonato de sódio	2 %
carboximetilcelulose	1 %
Caulim	82 %

[0210] O ingrediente ativo é misturado e triturado com os adjuvantes, e a mistura é umedecida com água. A mistura é extrudada e depois seca em uma corrente de ar.

Grânulos revestidos

Ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	8 %
polietilenoglicol (p. mol. 200)	3 %

Caulim 89 %

[0211] O ingrediente ativo finamente triturado é uniformemente aplicado, em um misturador, no caulim umedecido com polietilenoglicol. São obtidos deste modo grânulos revestidos não empoeirados.

Concentrado em suspensão

ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	40 %
propilenoglicol	10 %
éter de polietilenoglicol de nonilfenol (15 mol de óxido de etileno)	6 %
Lignossulfonato de sódio	10 %
carboximetilcelulose	1 %
óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	1 %
Água	32 %

[0212] O ingrediente ativo finamente triturado é intimamente misturado com os adjuvantes, dando um concentrado em suspensão a partir do qual podem ser obtidas suspensões de qualquer diluição desejada por diluição com água. Usando tais diluições, plantas vivas bem como material de propagação de plantas podem ser tratados e protegidos contra infestação por microrganismos, por pulverização, derramamento ou imersão.

Concentrado apto a fluir para tratamento de sementes

ingrediente ativo [composto da fórmula (I)]	40 %
propilenoglicol	5 %
copolímero butanol PO/EO	2 %
triestirenofenol com 10-20 moles de EO	2 %

1,2-benzisotiazolin-3-ona (na forma de uma solução a 20% em água)	0,5 %
sal de cálcio de pigmento monoazo	5 %
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	0,2 %
Água	45,3 %

[0213] O ingrediente ativo finamente triturado é intimamente misturado com os adjuvantes, dando um concentrado em suspensão a partir do qual podem ser obtidas suspensões de qualquer diluição desejada por diluição com água. Usando tais diluições, plantas vivas bem como material de propagação de plantas podem ser tratados e protegidos contra infestação por microrganismos, por pulverização, derramamento ou imersão.

Suspensão de Cápsulas de Liberação Lenta

[0214] 28 partes de uma combinação do composto da fórmula (I) são misturadas com 2 partes de um solvente aromático e 7 partes de mistura de diisocianato/polimetileno-polifenilisocianato de tolueno (8:1). Esta mistura é emulsificada em uma mistura de 1,2 partes de álcool de polivinila, 0,05 partes de um antiespumante e 51,6 partes de água até o tamanho de partículas desejado ser alcançado. A esta emulsão é adicionada uma mistura de 2,8 de partes 1,6-diamino-hexano em 5,3 partes de água. A mistura é agitada até a reação de polimerização estar completa.

[0215] A suspensão de cápsulas obtida é estabilizada por adição de 0,25 partes de um espessante e 3 partes de um agente dispersante. A formulação de suspensão de cápsulas

contém 28% dos ingredientes ativos. O diâmetro médio das cápsulas é 8-15 microns.

[0216] A formulação resultante é aplicada às sementes como uma suspensão aquosa em um dispositivo adequado para esse propósito.

Exemplos de preparação

Exemplo 1: 4,4,4-trifluoro-N-(8-fluoro-3-quinolil)-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanamida

Passo 1: 2,4-Dimetil-2-(2,2,2-trifluoroetil)pent-4-enoato de etila

[0217] A uma solução resfriada (-70 °C) de diisopropilamida de lítio (2 M, 30,6 mmol) em tetra-hidrofurano (50 mL) foi adicionada uma solução de 4-metil-2-(2,2,2-trifluoroetil)pent-4-enoato de etila (20,4 mmol, 6,09 g) em tetra-hidrofurano (60 mL) gota a gota, e a mistura foi agitada a -70 °C durante 30 min. Depois, iodometano (26,5 mmol, 3,80 g) foi adicionado gota a gota a -70 °C, e a mistura foi agitada a -70 °C durante 1 h adicional. A mistura reacional foi cuidadosamente vertida em 100 mL de solução aquosa saturada de cloreto de amônio. A fase aquosa foi extraída com acetato de etila e os extratos orgânicos combinados foram secos sobre sulfato de sódio, filtrados e concentrados sob pressão reduzida. O resíduo foi purificado por cromatografia *flash* (gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila) para dar 2,4-dimetil-2-(2,2,2-trifluoroetil)pent-4-enoato de etila como um óleo amarelo:

^1H RMN (400 MHz, CLOROFÓRMIO-*d*) δ ppm 1,30 (t, $J=6,97$ Hz, 3 H) 1,33 (d, $J=1,10$ Hz, 3 H) 1,71 (s, 3 H) 2,16 - 2,33

(m, 2 H) 2,46 - 2,53 (m, 1 H) 2,69 - 2,85 (m, 1H) 4,08 - 4,26 (m, 2 H) 4,69 - 4,76 (m, 1 H) 4,89 - 4,96 (m, 1 H)

Passo 2: 4,4,4-Trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoato de etila

[0218] A uma solução resfriada (0 °C) de dietilzinco (79,5 mmol, 79,5 mL) em diclorometano (63,6 mL) foi adicionado ácido 2,2,2-trifluoroacético (47,7 mmol, 3,71 mL) gota a gota, e a mistura foi agitada a 0 °C durante 30 min (suspensão branca). Depois, di-iodometano (47,7 mmol, 3,88 mL) foi adicionado gota a gota a 0°C, e a mistura foi agitada a 0 °C durante 30 min. Para terminar, 2,4-dimetil-2-(2,2,2-trifluoroetil)pent-4-enoato de etila (2,06 mmol, 0,49 g) em diclorometano (1 mL) foi adicionado gota a gota a 0 °C e a mistura reacional foi agitada à temperatura ambiente durante 5 h adicionais. A mistura reacional foi cuidadosamente vertida em 50 mL de solução aquosa saturada de cloreto de amônio. A fase aquosa foi extraída com acetato de etila e os extratos orgânicos combinados foram secos sobre sulfato de sódio, filtrados e concentrados sob pressão reduzida para dar

4,4,4-trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoato de etila como um óleo amarelo: ¹H RMN (400 MHz, CLOROFÓRMIO-*d*) δ ppm 0,17 - 0,40 (m, 4 H) 1,00 (s, 3 H) 1,31 (m, 4 H) 1,41 (d, *J*=1,10 Hz, 3 H) 1,93 - 2,02 (m, 1 H) 2,14 - 2,30 (m, 1 H) 2,67 -2,84 (m, 1 H) 4,10 - 4,24 (m, 2 H)

Passo 3: ácido 4,4,4-trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoico

[0219] Uma suspensão de 4,4,4-trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoato de etila (1,70 mmol,

430 mg), Hidróxido de sódio (6,8 mmol, 0,27 g), etanol (6,9 mL) e 1,4-dioxano (6,9 mL) foi agitada a 80 °C durante 4 h. A mistura reacional foi vertida em 20 mL de água. A fase aquosa foi lavada com diclorometano, acidificada com ácido clorídrico aquoso a 2 M (pH 1-2) antes de ser extraída com diclorometano. Os extratos orgânicos combinados foram secos sobre sulfato de sódio, filtrados e concentrados sob pressão reduzida para ácido 4,4,4-trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoico como um óleo laranja-escuro:

^1H RMN (400 MHz, CLOROFÓRMIO-*d*) δ ppm 0,14 - 0,46 (m, 4 H) 1,07 (s, 3 H) 1,37 - 1,48 (m, 4 H) 1,88 - 2,02 (m, 1 H) 2,19 - 2,38 (m, 1 H) 2,68 - 2,90 (m, 1 H)

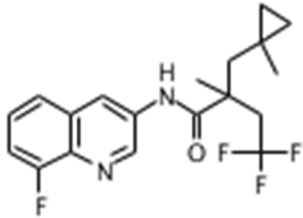
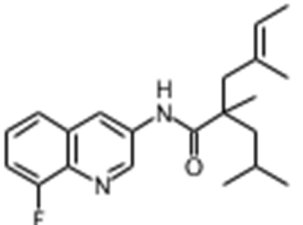
Passo 4: 4,4,4-trifluoro-N-(8-fluoro-3-quinolil)-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanamida

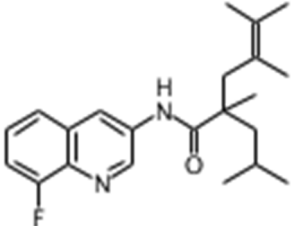
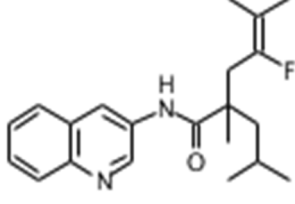
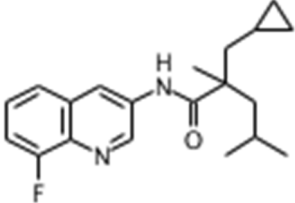
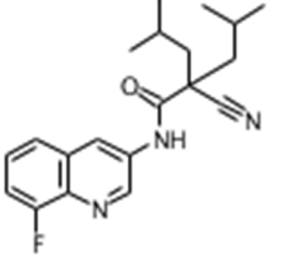
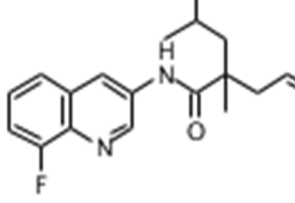
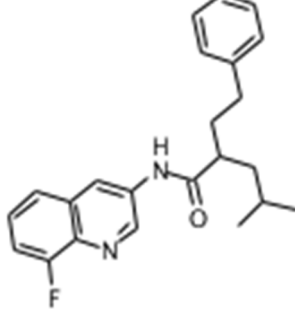
[0220] A uma solução de ácido 4,4,4-trifluoro-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanoico (1,31 mmol, 293 mg), *N,N*-dimetilformamida (1 gota) em diclorometano (5,24 mL) à temperatura ambiente foi adicionado cloreto de oxalilo (2,62 mmol, 0,2311 mL) gota a gota (evolução de gás) e a mistura foi agitada durante 30 min. A mistura foi concentrada sob pressão reduzida e diluída com diclorometano (5,24 mL). Esta mistura foi adicionada gota a gota à temperatura ambiente a uma solução de 8-fluoroquinolin-3-amina (1,31 mmol, 0,21263 g), *N,N*-dimetilpiridin-4-amina (0,07 mmol, 0,008 g) e piridina (2,62 mL). A mistura foi agitada à temperatura ambiente durante 3 h (suspensão vermelha/laranja-escura). A mistura reacional foi vertida em 20 mL de solução aquosa saturada de hidrogenocarbonato de

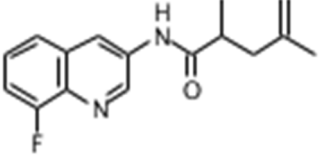
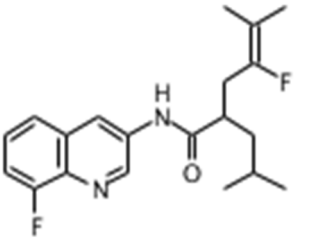
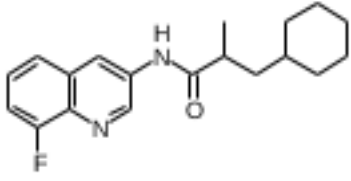
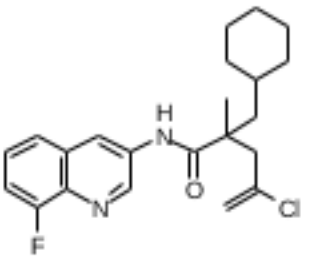
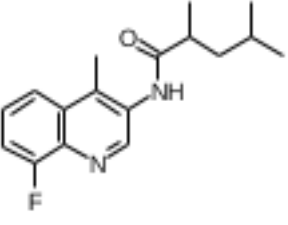
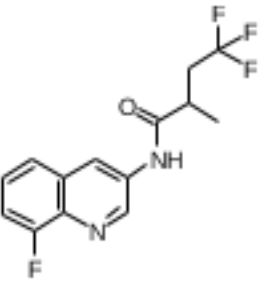
sódio. A fase aquosa foi extraída com diclorometano e os extratos orgânicos combinados foram secos sobre sulfato de sódio, filtrados e concentrados sob pressão reduzida. O resíduo foi purificado por cromatografia *flash* (gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila) para dar 4,4,4-trifluoro-N-(8-fluoro-3-quinolil)-2-metil-2-[(1-metilciclopropil)metil]butanamida como um sólido amarelo-pálido: pf = 60-70 °C, LC-MS (Método G) Detecção de UV: 220 nm, Tr = 1,04 min; MS: (M+1) = 369;

¹H RMN (400 MHz, CLOROFÓRMIO-*d*) δ ppm 0,16 - 0,55 (m, 4 H) 1,07 (s, 3 H) 1,17 - 1,28 (m, 1 H) 1,70 - 1,74 (m, 3 H) 2,14 - 2,30 (m, 1 H) 2,30 - 2,42 (m, 1 H) 2,87 - 3,10 (m, 1 H) 7,3-7,35 (m, 1H) 7,45-7,55 (m, 1H) 7,65 (d, 1H) 7,72 - 7,96 (m, 1 H) 8,81 (s, 2 H)

Tabela E: Dados físicos de compostos da fórmula (I)

Entrada	ESTRUTURA	TR (min)	[M+H] (medido)	Método	PF °C
E1		1,04	369	G	60 - 70
E2		1,19	344	G	135 - 137

E3		1,24	358	G	
E4		1,15	343	G	
E5		1,14	329	G	
E6		1,09	342	G	
E7		1,12	315	G	
E8		1,94	363	H	

E9		0,95	273	G	
E10		1,15	347	G	103 - 105
E11		1,13	315	G	179 - 181
E12		1,24	389	G	
E13		0,93	289	G	
E14					

Exemplos biológicos

Botryotinia fuckeliana (*Botrytis cinerea*)/cultura líquida
(Podridão cinza)

[0221] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo nutriente (caldo Vogels). Após colocação de uma solução (DMSO) do composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0222] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Botryotinia fuckeliana* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14
Glomerella lagenarium (*Colletotrichum lagenarium*)/cultura líquida (Antracnose)

[0223] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo nutriente (caldo de batata e dextrose PBD). Após colocação de uma solução (DMSO) do composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é medida fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0224] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Glomerella lagenarium* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14
Fusarium culmorum/cultura líquida (Fusariose)

[0225] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutrientes (PDB - caldo de batata e dextrose). Após colocação de uma solução (DMSO) de composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0226] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Fusarium culmorum* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14
Fusarium culmorum/trigo/preventivo em espiguetas (Fusariose)

[0227] Espiguetas de trigo cv. Monsun são colocadas em ágar em placas multipoços (formato de 24 poços) e pulverizadas com o composto de teste formulado diluído em água. As espiguetas são inoculadas com uma suspensão de esporos do fungo 1 dia após aplicação. As espiguetas inoculadas são incubadas a 20 °C e rh a 60% sob um regime de luz de 72 h de semiescuridão seguido por 12 h de luz/12 h de escuridão em uma câmara climatizada e a atividade de um composto é avaliada como percentagem de controle da doença em comparação com ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causados pela doença aparece em espiguetas de controle não tratadas (6 - 8 dias após aplicação).

[0228] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Fusarium culmorum* a 200 ppm em comparação com

controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E7

Gaeumannomyces graminis/cultura líquida (Mal-do-pé)

[0229] Fragmentos de micélios do fungo de armazenamento criogênico foram diretamente misturados em caldo nutriente (caldo de batata e dextrose PDB). Após colocação de uma solução (DMSO) do composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 4-5 dias após aplicação.

[0230] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Gaeumannomyces graminis* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E7, E9

Monographella nivalis (*Microdochium nivale*)/cultura líquida (podridão do pé de cereais):

[0231] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutrientes (caldo de batata e dextrose PDB). Após colocação de uma solução (DMSO) de composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 4-5 dias após aplicação.

[0232] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Monographella nivalis* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E5, E8, E9, E11, E12

Magnaporthe grisea (*Pyricularia oryzae*)/cultura líquida (Bruzone do Arroz)

[0233] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutrientes (caldo de dextrose batata PDB). Após colocação de uma solução (DMSO) de composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0234] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Magnaporthe grisea* a 20 ppm quando comparados com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E10, E11, E12

Magnaporthe grisea (*Pyricularia oryzae*)/arroz/preventivo em discos foliares (Bruzone do Arroz)

[0235] Segmentos foliares de arroz cv. Ballila são colocados em ágar em uma placa multipoços (formato de 24 poços) e pulverizados com o composto de teste formulado diluído em água. Os segmentos foliares são inoculados com uma suspensão de esporos do fungo 2 dias após aplicação. Os segmentos foliares inoculados são incubados a 22 °C e rh a 80% sob um regime de luz de 24 h de escuridão seguido por 12

h de luz/12 h de escuridão em uma câmara climatizada e a atividade de um composto é avaliada como percentagem de controle da doença em comparação com ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causados pela doença aparece em segmentos foliares de controle não tratados (5 - 7 dias após aplicação).

[0236] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Magnaporthe grisea* a 200 ppm quando comparados com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E1, E12

Sclerotinia sclerotiorum/cultura líquida (podridão branca)

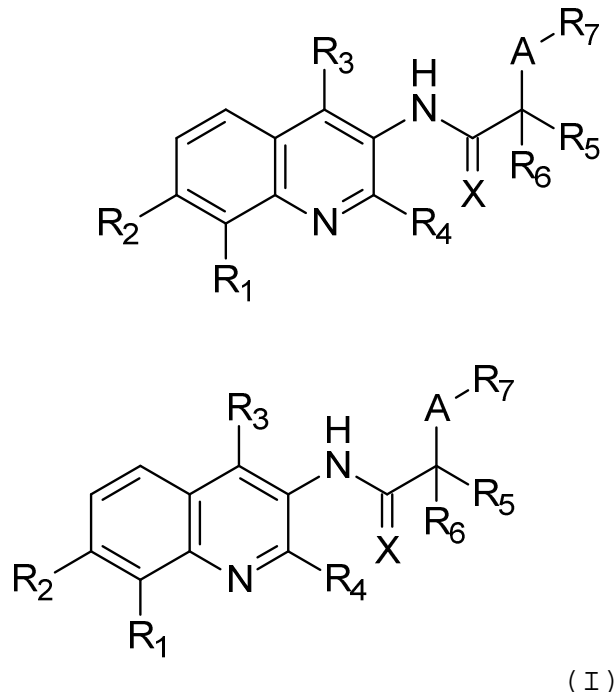
[0237] Fragmentos de micélios de uma cultura líquida recém-cultivada do fungo são diretamente misturados em caldo nutriente (caldo Vogels). Após colocação de uma solução (DMSO) do composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), o caldo nutriente contendo o material fúngico é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0238] Os seguintes compostos deram controle de pelo menos 80% de *Sclerotinia sclerotiorum* a 20 ppm em comparação com controle não tratado sob as mesmas condições, que mostraram desenvolvimento extenso da doença:

E5, E7, E13

REIVINDICAÇÕES

1. Composto da fórmula (I)



caracterizado pelo fato de que

X é O ou S;

R₁ é hidrogênio, halogênio, metila ou ciano;

R₂ é hidrogênio, metila ou halogênio;

R₃ e R₄ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio, halogênio e metila;

R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₅, alcóxi C₁-C₄, cicloalquila C₃-C₅alquila (C₁-C₂) ou cicloalquila C₃-C₆, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃ e alquiltio C₁-C₃;

R₆ é hidrogênio, flúor, ciano ou alquila C₁-C₄, em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por 1 a 3

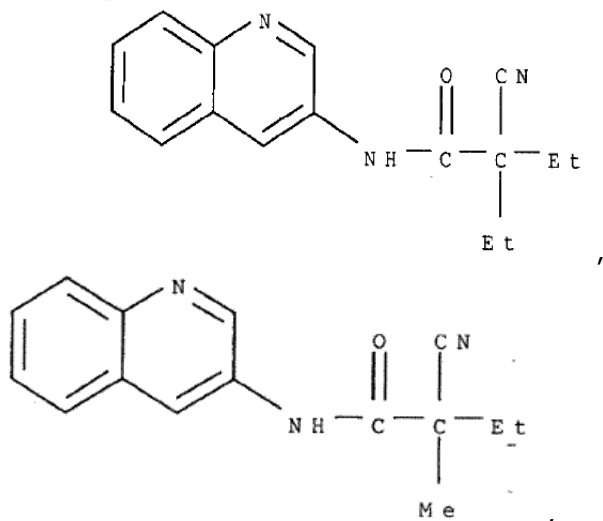
substituintes independentemente selecionados de halogênio e alcóxi C₁-C₃;

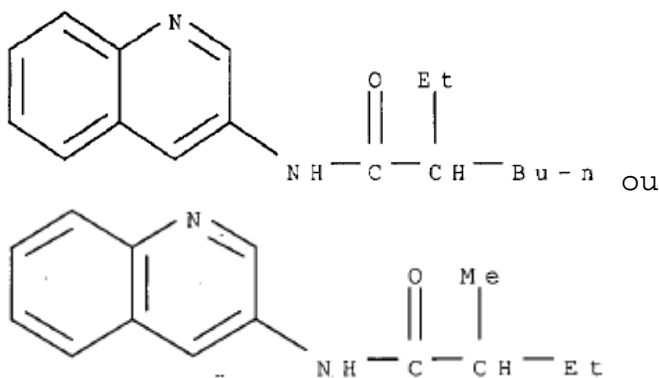
A é uma ligação direta ou CR₈R₉;

R₇ é CF₃, alquila C₂-C₅, cicloalquila C₃-C₇, alquenila C₂-C₅, cicloalquenila C₄-C₇, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃, alquiltio C₁-C₃, haloalcóxi C₁-C₃, haloalquiltio C₁-C₃, cicloalquila C₃-C₇ e fenila (que pode ela própria estar opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, alcóxi C₁-C₃, alquiltio C₁-C₃, haloalcóxi C₁-C₃, haloalquiltio C₁-C₃ e cicloalquila C₃-C₅); e

R₈ e R₉ são cada um independentemente selecionados de hidrogênio, flúor e metila;

ou um seu sal, enantiômero e/ou N-óxido, contanto que o composto não seja





2. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que R_1 é hidrogênio, flúor, cloro, metila ou ciano.
3. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que R_2 é hidrogênio, metila, cloro ou flúor.
4. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado pelo fato de que R_3 e R_4 são cada um independentemente selecionados de hidrogênio e metila.
5. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado pelo fato de que R_5 é alquila C_1-C_5 , alquenila C_2-C_4 , cicloalquila $C_3-C_5-CH_2-$ ou cicloalquila C_3-C_5 , em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e alquila C_1-C_3 .
6. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 e 5, caracterizado pelo fato de que R_6 é hidrogênio,

flúor ou alquila C₁-C₃, em que a alquila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi.

7. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 e 6, caracterizado pelo fato de que R₇ é CF₃, alquila C₂-C₅, cicloalquila C₃-C₇, alquenila C₂-C₅, cicloalquenila C₄-C₇, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por um ou mais substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, ciano, alquila C₁-C₃, haloalquila C₁-C₃, cicloalquila C₃-C₄ e fenila (que pode ela própria estar opcionalmente substituída por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila e trifluorometila).
8. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, caracterizado pelo fato de que A é uma ligação direta ou CH₂.
9. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que X é O ou S; R₁ é hidrogênio, flúor, cloro ou metila; R₂ é hidrogênio, cloro ou flúor; R₃ é metila e R₄ é hidrogênio; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é metila; ou R₃ é hidrogênio e R₄ é hidrogênio; R₅ é alquila C₁-C₅, alquenila C₂-C₄, cicloalquila C₃-C₄-CH₂- ou cicloalquila C₃-C₅, em que os grupos alquila, alquenila e cicloalquila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro e

metila; R_6 é hidrogênio ou metila, em que a metila pode estar opcionalmente substituída por um grupo metóxi; A é uma ligação direta ou CH_2 ; R_7 é CF_3 , alquila $\text{C}_2\text{-C}_4$, cicloalquila $\text{C}_3\text{-C}_6$, alquenila $\text{C}_2\text{-C}_4$, cicloalquenila $\text{C}_4\text{-C}_6$, em que a alquila, cicloalquila, alquenila e cicloalquenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, metila, trifluorometila e ciclopropila e/ou uma fenila; ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido.

10. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, caracterizado pelo fato de que A é CH_2 .
11. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que X é O ou S; R_1 é flúor, cloro ou metila; R_2 é hidrogênio ou flúor; R_3 e R_4 são ambos hidrogênio; R_5 é trifluoroetila, etila, isopropila, iso-butila, terc-butila, neo-pentila, alquenila $\text{C}_2\text{-C}_4$ ou ciclopropil- $\text{CH}_2\text{-}$, em que os grupos etila, isopropila, iso-butila, alquenila e ciclopropila podem estar opcionalmente substituídos por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de flúor e cloro e/ou um grupo metila; R_6 é metila; A é CH_2 ; R_7 é CF_3 , etila, isopropila, terc-butila, alquenila C_2 , ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila ou ciclo-hexenila, em que a etila, isopropila, alquenila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopentenila e ciclo-hexenila podem estar opcionalmente substituídas por 1 a 3 substituintes independentemente selecionados de

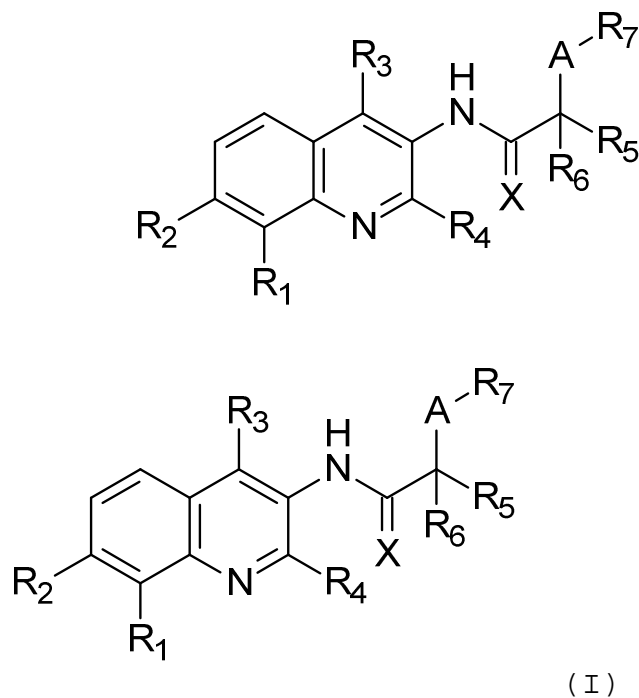
flúor e cloro e/ou um ou dois grupos metila; ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido.

12. Composto, ou um seu sal, enantiômero ou N-óxido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, caracterizado pelo fato de que X é O.
13. Composição caracterizada pelo fato de que compreende uma quantidade eficaz em termos fungicidas de um composto da fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12.
14. Composição, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a composição compreende adicionalmente pelo menos um ingrediente ativo adicional e/ou um diluente.
15. Método de combate, prevenção ou controle de fungos fitopatogênicos, caracterizado pelo fato de que compreende aplicação a fungos fitopatogênicos, ao lócus de fungos fitopatogênicos ou a uma planta suscetível ao ataque por fungos fitopatogênicos, ou ao seu material de propagação, de uma quantidade eficaz em termos fungicidas de um composto da fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12, ou uma composição compreendendo uma quantidade eficaz em termos fungicidas de um composto da fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12.

RESUMO

DERIVADOS DE (TIO)CARBOXAMIDA DE QUINOLINA MICROBIOCIDAS

Compostos da fórmula (I)



(I)

em que os substituintes são como definidos na reivindicação 1.

Além do mais, a presente invenção se relaciona com composições agroquímicas que compreendem compostos da fórmula (I), com preparação destas composições e com o uso dos compostos ou composições em agricultura ou horticultura para combate, prevenção ou controle de infestação de plantas, culturas alimentares coletadas, sementes ou materiais não vivos por microrganismos fitopatogênicos, em particular fungos.