



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

(21) BR 112019024984-2 A2



(22) Data do Depósito: 25/05/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 23/06/2020

(54) Título: DERIVADOS DE OXADIAZOL MICROBICIDAS

(51) Int. Cl.: C07D 413/10; C07D 417/10; A01N 43/82.

(30) Prioridade Unionista: 02/06/2017 IN 201711019437.

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

(72) Inventor(es): THOMAS JAMES HOFFMAN; DANIEL STIERLI; THOMAS PITTERNA; RAMYA RAJAN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2018063826 de 25/05/2018

(87) Publicação PCT: WO 2018/219825 de 06/12/2018

(85) Data da Fase Nacional: 27/11/2019

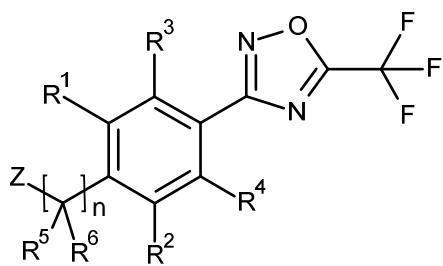
(57) Resumo: Compostos de fórmula (I), (I) em que os substituintes são tais como definidos na reivindicação 1, úteis como pesticidas, especialmente como fungicidas.

DERIVADOS DE OXADIAZOL MICROBIOCIDAS

[0001] A presente invenção se refere a derivados de oxadiazol microbiocidas, p. ex., como ingredientes ativos, que têm atividade microbiocida, em particular, atividade fungicida. A invenção também se refere a composições agroquímicas que compreendem, pelo menos, um dos derivados de oxadiazol, a processos para a preparação destes compostos e a usos dos derivados ou composições de oxadiazol em agricultura ou horticultura para controlar ou prevenir a infestação de plantas, culturas alimentares colhidas, sementes ou materiais não vivos por microrganismos fitopatogênicos, preferencialmente fungos.

[0002] WO 2015/185485, WO 2017/085098 e WO 2017/085100 descrevem o uso de oxadiazóis substituídos para combater fungos fitopatogênicos.

[0003] De acordo com a presente invenção, é fornecido um composto de fórmula (I):



em que

n é 0 ou 1 ou 2;

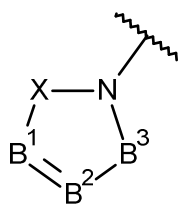
R¹ e R² são independentemente selecionados de hidrogênio, flúor, cloro, metila;

R³ e R⁴ são independentemente selecionados de hidrogênio ou flúor;

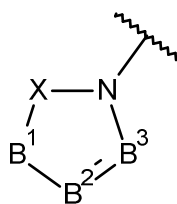
em que pelo menos dois de R¹ até R⁴ são C-H;

R⁵ e R⁶ representam independentemente hidrogênio ou metila;

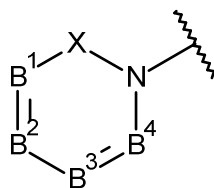
Z representa um grupo selecionado de Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5 ou Z-6,



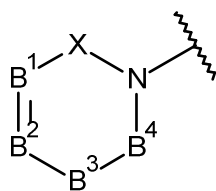
Z-1



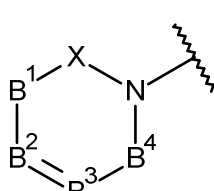
Z-2



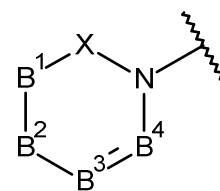
Z-3



Z-4



Z-5



Z-6

em que:

X representa $C(=O)$ ou $S(O)_2$; e

(i) B^1 e B^2 em Z-1 representam independentemente N ou $C-R^7$, e B^3 em Z-1 representa $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$;

(ii) B^1 em Z-2 representa $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, e B^2 e B^3 em Z-2 representam independentemente N ou $C-R^7$;

(iii) B^1 , B^2 , B^3 e B^4 em Z-3 representam independentemente N ou $C-R^7$;

(iv) B^1 e B^2 em Z-4 representam independentemente N ou $C-R^7$, e B^3 e B^4 em Z-4 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, desde que apenas um de B^3 e B^4 possa ser O ou S;

(v) B^2 e B^3 em Z-5 representam independentemente N ou $C-R^7$, e B^1 e B^4 em Z-5 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$; e

(vi) B^1 e B^2 em Z-6 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, e B^3 e B^4 em Z-6 representam independentemente N ou $C-R^7$, desde que apenas um de B^1 e B^2 possa ser O ou S; e

R⁷ representa, ou R⁷ e R⁸ representam independentemente, hidrogênio, halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída com 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄;

R⁹ representa hidrogênio, alquila C₁₋₆, alcenila C₃₋₆, alcinila C₃₋₆, cicloalquila C₃₋₆, alcóxi C₁₋₆, C(O)R¹⁰, C(O)OR¹⁰, C(O)N(R¹⁰)R¹¹, S(O)₂R¹⁰ ou S(O)₂N(R¹⁰)R¹¹, em que a alquila C₁₋₆, alcenila C₃₋₆, alcinila C₃₋₆, cicloalquila C₃₋₆ e alcóxi C₁₋₆ são opcionalmente substituídos por halogênio ou ciano; ou R⁹ representa fenila ou fenila substituída com 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄;

R¹⁰ representa hidrogênio, alquila C₁₋₃, cicloalquila C₃₋₄, cicloalquil C₃₋₄-alquila C₁₋₂, alcoxi C₁₋₂-alquila C₁₋₄, em que a alquila C₁₋₃, cicloalquila C₃₋₄, cicloalquil C₃₋₄-alquila C₁₋₂ e alcoxi C₁₋₂-alquila C₁₋₄ são opcionalmente substituídas por halogênio ou ciano; e

R¹¹ representa hidrogênio, amino, flúor, cloro, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, N-metilamina, ou dimetilamina; ou um seu sal ou N-óxido.

[0004] Surpreendentemente, foi descoberto que os novos compostos de Fórmula (I) têm, para fins práticos, um nível muito vantajoso de atividade biológica para a proteção de plantas contra doenças que são causadas por fungos.

[0005] De acordo com um segundo aspecto da invenção, é fornecida uma composição agroquímica compreendendo uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto de Fórmula (I). Uma tal composição agrícola pode ainda

compreender, pelo menos, um ingrediente ativo adicional e/ou um diluente ou veículo agroquimicamente aceitável.

[0006] De acordo com um terceiro aspecto da invenção, é fornecido um método de controle ou prevenção da infestação de plantas úteis por microrganismos fitopatogênicos, em que uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto de Fórmula (I), ou de uma composição compreendendo este composto como ingrediente ativo, é aplicada às plantas, às suas partes ou ao seu local.

[0007] De acordo com um quarto aspecto da invenção, é fornecido o uso de um composto de Fórmula (I) como um fungicida. De acordo com este aspecto particular da invenção, o uso pode excluir métodos para o tratamento do corpo humano ou animal por cirurgia ou terapia.

[0008] Tal como aqui usado, o termo "halogênio" ou "halo" se refere a flúor (fluoro), cloro (cloro), bromo (bromo) ou iodo (iodo), preferencialmente flúor, cloro ou bromo.

[0009] Tal como aqui usado, ciano designa um grupo -CN.

[0010] Tal como aqui usado, amino designa um grupo -NO₂.

[0011] Tal como aqui usado, o termo "alquila C₁₋₆" se refere a um radical de cadeia hidrocarbonada linear ou ramificada consistindo apenas em átomos de carbono e hidrogênio, não contendo qualquer insaturação, tendo um a seis átomos de carbono, e que está ligado ao resto da molécula por uma ligação simples. Alquila C₁₋₄, alquila C₁₋₃ e alquila C₁₋₂ devem ser interpretadas em conformidade. Exemplos de alquilas C₁₋₆ incluem, mas não se limitam a, metila, etila, *n*-propila, 1-metiletila (isopropila), *n*-butila e 1-dimetiletila (*t*-butila). Um grupo "alquilenos C₁₋₂" se refere à definição correspondente de alquila C₁₋₂,

exceto que tal radical está ligado ao resto da molécula por duas ligações simples. Exemplos de alquilenos C_{1-2} , são $-CH_2-$ e $-CH_2CH_2-$.

[0012] Tal como aqui usado, o termo "alcóxi C_{1-6} " se refere a um radical de fórmula $-OR_a$ onde R_a é um radical alquila C_{1-6} tal como definido em geral acima. Os termos alcóxi C_{1-4} , alcóxi C_{1-3} e alcóxi C_{1-2} devem ser interpretados em conformidade. Exemplos de alcóxios C_{1-6} incluem, mas não se limitam a, metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi e *t*-butóxi.

[0013] Tal como aqui usado, o termo "haloalquila C_{1-4} " se refere a um radical alquila C_{1-4} tal como definido em geral acima, substituído com um ou mais átomos de halogênio iguais ou diferentes. Exemplos de haloalquilas C_{1-4} incluem, mas não se limitam a, fluorometila, fluoroetila, difluorometila, trifluorometila, 2,2,2-trifluoroetila e 3,3,3-trifluoropropila.

[0014] Tal como aqui usado, o termo "alcenila C_{3-6} " se refere a um grupo radicalar de uma cadeia hidrocarbonada linear ou ramificada consistindo apenas em átomos de carbono e hidrogênio, contendo pelo menos uma ligação dupla que pode ser de configuração (*E*) ou (*Z*), com três a seis átomos de carbono, que está ligado ao resto da molécula por uma ligação simples. Exemplos de alcenilas C_{3-6} incluem, mas não se limitam a, prop-1-enila, alila (prop-2-enila) e but-1-enila.

[0015] Tal como aqui usado, o termo "alcinila C_{3-6} " se refere a um grupo radicalar de uma cadeia hidrocarbonada linear ou ramificada consistindo apenas em átomos de carbono e hidrogênio, contendo pelo menos uma ligação tripla, tendo três a seis átomos de carbono, e que está ligado ao resto da molécula por uma ligação simples. Exemplos de alcinilas C_{3-6}

incluem, mas não se limitam a, prop-1-inila, propargila (prop-2-inila).

[0016] Tal como aqui usado, o termo "alcoxi C₁₋₂-alquila C₁₋₄" se refere a um radical de fórmula R_b-O-R_a onde R_b é um radical alquila C₁₋₂ tal como geralmente definido acima, e R_a é um radical alquilenos C₁₋₄ tal como geralmente definido acima.

[0017] Tal como aqui usado, o termo "cicloalquila C₃₋₆" se refere a um radical de um anel monocíclico, estável que é saturado ou parcialmente insaturado e contém 3 a 6 átomos de carbono. Cicloalquila C₃₋₄ é para ser interpretado em conformidade. Exemplos de cicloalquilas C₃₋₆ incluem, mas não se limitam a, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclopenten-1-ila, ciclopenten-3-ila e ciclo-hexen-3-ila.

[0018] Tal como aqui usado, o termo "cicloalquil C₃₋₄-alquila C₁₋₂" se refere a um anel cicloalquila C₃₋₄ tal como definido acima ligado ao resto da molécula por um radical alquilenos C₁₋₂ tal como definido acima. Exemplos de cicloalquil C₃₋₄-alquilas C₁₋₂ incluem, mas não se limitam a, ciclopropilmetila e ciclobutiletila.

[0019] A presença de um ou mais átomos de carbono assimétricos possíveis em um composto de Fórmula (I) significa que os compostos podem ocorrer em formas isoméricas quirais, isto é, formas enantioméricas ou diastereoméricas. Da mesma forma, podem ocorrer atropisômeros como resultado de rotação restringida em torno de uma ligação simples. A Fórmula (I) pretende incluir todas essas formas isoméricas possíveis e suas misturas. A presente invenção inclui todas essas formas isoméricas possíveis e suas misturas para um composto de Fórmula (I). Da mesma forma, a Fórmula (I) se

destina a incluir todos os possíveis tautômeros (incluindo tautomerismo lactama-lactima e tautomerismo ceto-enol) quando presentes. A presente invenção inclui todas as possíveis formas tautoméricas para um composto de Fórmula (I).

[0020] Em cada caso, os compostos de Fórmula (I) de acordo com a invenção estão na forma livre, na forma oxidada como um N-óxido, em uma forma covalentemente hidratada, ou na forma de sal, p. ex., em uma forma de sal agronomicamente utilizável ou agroquimicamente aceitável.

[0021] N-óxidos são formas oxidadas de aminas terciárias ou formas oxidadas de compostos heteroaromáticos contendo nitrogênio. Eles são descritos, por exemplo, no livro "Heterocyclic N-oxides" de A. Albini e S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991.

[0022] A lista que se segue fornece definições, incluindo definições preferidas, para os substituintes n, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, Z (incluindo Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5, Z-6), R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰ e R¹¹, com referência aos compostos de Fórmula (I) de acordo com a invenção. Para qualquer um destes substituintes, qualquer uma das definições fornecidas abaixo pode ser combinada com qualquer definição de qualquer outro substituinte fornecido abaixo ou em outra parte neste documento.

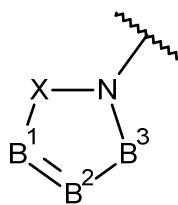
[0023] n é 0 ou 1 ou 2. Preferencialmente, n é 1.

[0024] R¹ e R² são independentemente selecionados de hidrogênio, flúor, cloro, metila, e R³ e R⁴ são independentemente selecionados de hidrogênio ou flúor, em que pelo menos dois de R¹ a R⁴ são C-H. Em algumas modalidades da invenção, o anel de 6 membros compreendendo R¹ a R⁴ é um

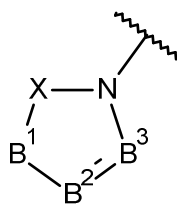
grupo fenileno (onde R^1 a R^4 são hidrogênio), fluorofenileno (em que R^1 é C-F e R^2 a R^4 são hidrogênio, ou R^3 é C-F e R^1 , R^2 e R^4 são hidrogênio) ou difluorofenileno (onde R^1 e R^3 são C-F e R^2 e R^4 são hidrogênio).

[0025] R^5 e R^6 representam independentemente hidrogênio ou metila. Preferencialmente, R^5 é hidrogênio ou metila e R^6 é hidrogênio. Mais preferencialmente, R^5 e R^6 são hidrogênio.

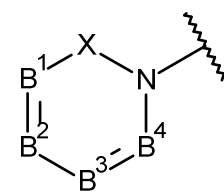
[0026] Z representa um grupo selecionado de Z-1 ou Z-2 ou Z-3 ou Z-4 ou Z-5 ou Z-6.



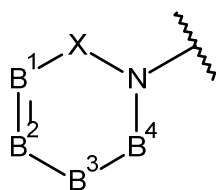
Z-1



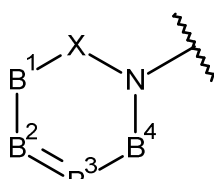
Z-2



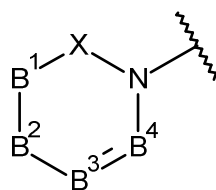
Z-3



Z-4



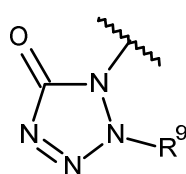
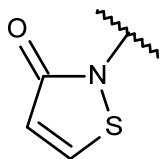
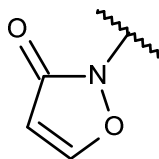
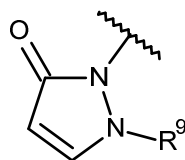
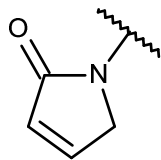
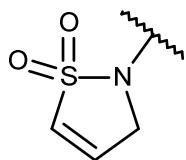
Z-5



Z-6

[0027] X representa $C(=O)$ ou $S(O)_2$. Em algumas modalidades da invenção, X é $C(=O)$. Em outras modalidades da invenção, X é $S(O)_2$.

[0028] Preferencialmente, Z-1 é selecionado de:



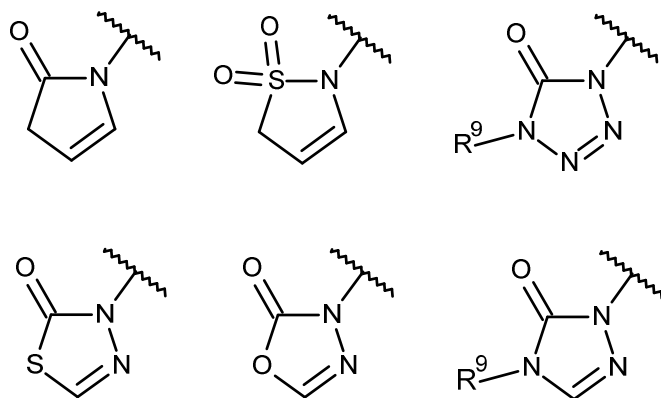
preferencialmente, em que Z-1 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R^7 ou R^7/R^8)

independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, ou fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄, e

R⁹ é hidrogênio, alquila C₁₋₄, alcenila C₃₋₄, alcinila C₃₋₄, cicloalquila C₃₋₆, alcóxi C₁₋₄, C(O)R¹⁰, ou C(O)OR¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou alquila C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-1 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, trifluorometila, metóxi, etóxi, ou fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluorometila, metóxi ou etóxi, e R⁹ é hidrogênio, metila, etila ou C(O)R¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou metila.

[0029] Preferencialmente, Z-2 é selecionado de:



preferencialmente, em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente

selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄, e

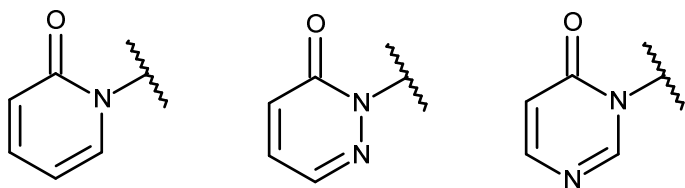
R⁹ é hidrogênio, alquila C₁₋₄, alcenila C₃₋₄, alcinila C₃₋₄, cicloalquila C₃₋₆, alcóxi C₁₋₄, C(O)R¹⁰, ou C(O)OR¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou alquila C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, trifluorometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluorometila, metóxi ou etóxi, e

R⁹ é hidrogênio, metila, etila ou C(O)R¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou metila; ou

ainda mais preferencialmente, em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, ciano, metila, metóxi e trifluorometila, e R⁹ é hidrogênio ou metila.

[0030] Preferencialmente, Z-3 é selecionado de:



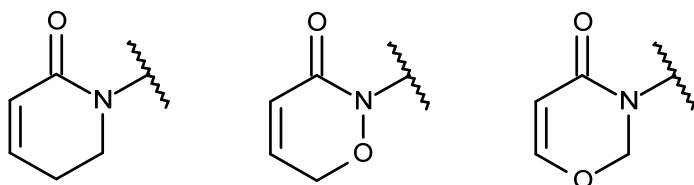
preferencialmente, em que Z-3 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷) independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-3 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷) independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, trifluorometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluorometila, metóxi ou etóxi, ou

ainda mais preferencialmente, em que Z-3 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes (de acordo com R⁷) independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, ciano, metila, metóxi e trifluorometila, ou

ainda mais preferencialmente, Z-3 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de halogênio (incluindo flúor e bromo), ciano, alquila C₁₋₄, fluoroalquila C₁₋₂ ou alcóxi C₁₋₄.

[0031] Preferencialmente, Z-4 é selecionado de:

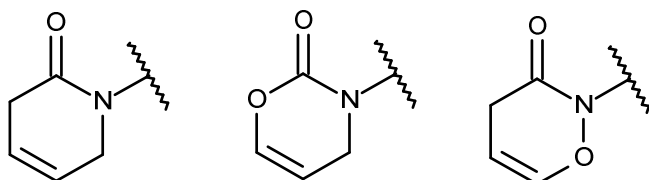


preferencialmente, em que Z-4 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-4 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano,

metila, etila, triflurometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, triflurometila, metóxi ou etóxi.

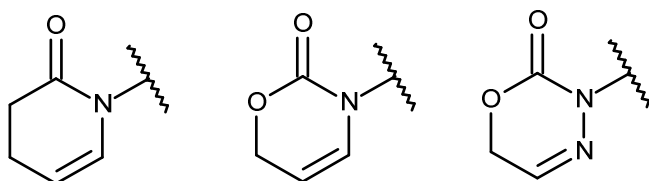
[0032] Preferencialmente, Z-5 é selecionado de:



preferencialmente, em que Z-5 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-5 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, triflurometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, triflurometila, metóxi ou etóxi.

[0033] Preferencialmente, Z-6 é selecionado de:



preferencialmente, em que Z-6 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila

C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄; ou

mais preferencialmente, em que Z-6 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes (de acordo com R⁷ ou R⁷/R⁸) independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, triflurometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila, triflurometila, metóxi ou etóxi.

[0034] Preferencialmente, o composto de acordo com a Fórmula (I) é selecionado de um composto 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 listado nas Tabelas 2 a 17 (abaixo) ou os compostos A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tal como representado nas Tabelas A a F (abaixo).

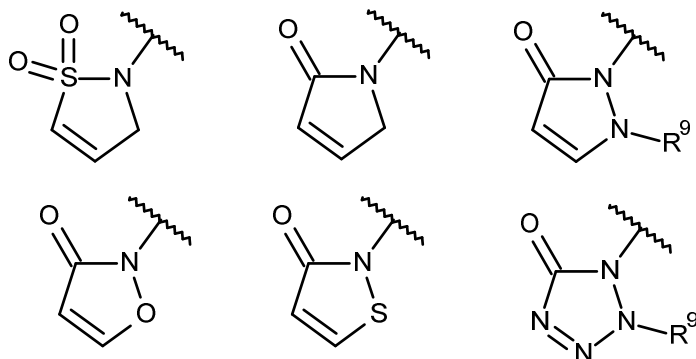
[0035] Preferencialmente, em um composto de acordo com a Fórmula (I) da invenção:

n é 1;

R¹ a R⁴ são hidrogênio, R¹ é C-F e R² a R⁴ são hidrogênio, R³ é C-F e R¹, R² e R⁴ são hidrogênio, ou R¹ e R³ são C-F e R² e R⁴ são hidrogênio.

R⁵ é hidrogênio ou metila e R⁶ é hidrogênio; e

Z é Z-1, em que Z-1 é selecionado de:



e em que Z-1 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄, e R⁹ é hidrogênio, alquila C₁₋₄, alcenila C₃₋₄, alcinila C₃₋₄, cicloalquila C₃₋₆, alcóxi C₁₋₄, C(O)R¹⁰, ou C(O)OR¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou alquila C₁₋₄.

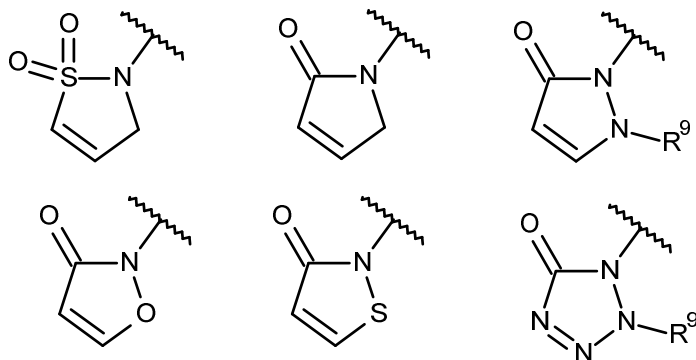
[0036] Mais preferencialmente,

n é 1;

R¹ a R⁴ são hidrogênio;

R⁵ e R⁶ são hidrogênio; e

Z é Z-1, em que Z-1 é selecionado de:



em que Z-1 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio ou alquila C₁₋₄, e R⁹ é hidrogênio, alquila C₁₋₄ ou C(O)R¹⁰, em que R¹⁰ é hidrogênio ou alquila C₁₋₄.

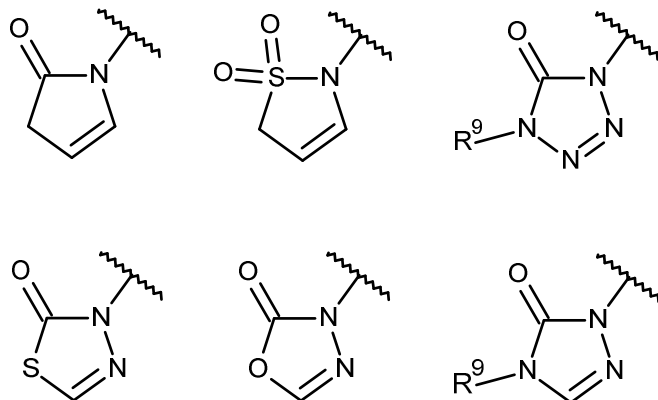
[0037] Preferencialmente, em um composto de acordo com a Fórmula (I) da invenção:

n é 1;

R^1 a R^4 são hidrogênio, R^1 é C-F e R^2 a R^4 são hidrogênio, R^3 é C-F e R^1 , R^2 e R^4 são hidrogênio, ou R^1 e R^3 são C-F e R^2 e R^4 são hidrogênio.

R^5 é hidrogênio ou metila e R^6 é hidrogênio; e

Z é Z-2, em que Z-2 é selecionado de:



em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C_{1-4} , haloalquila C_{1-4} , alcóxi C_{1-4} , fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C_{1-4} , haloalquila C_{1-4} ou alcóxi C_{1-4} , e R^9 é hidrogênio, alquila C_{1-4} , alcenila C_{3-4} , alcinila C_{3-4} , cicloalquila C_{3-6} , alcóxi C_{1-4} , $C(O)R^{10}$, ou $C(O)OR^{10}$, em que R^{10} é hidrogênio ou alquila C_{1-4} .

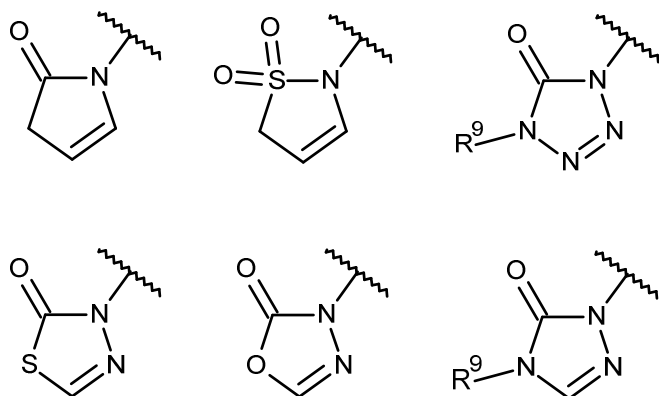
[0038] Mais preferencialmente,

n é 1;

R^1 a R^4 são hidrogênio;

R^5 e R^6 são hidrogênio; e

Z é Z-2, em que Z-2 é selecionado de:



em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄, e R⁹ é hidrogênio ou alquila C₁₋₄.

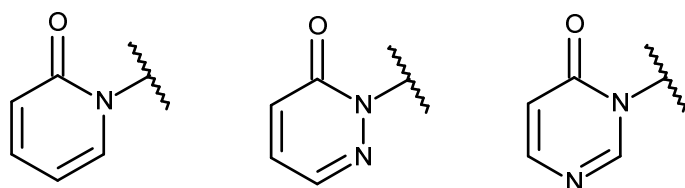
[0039] Preferencialmente, em um composto de acordo com a Fórmula (I) da invenção:

n é 1;

R¹ a R⁴ são hidrogênio, R¹ é C-F e R² a R⁴ são hidrogênio, R³ é C-F e R¹, R² e R⁴ são hidrogênio, ou R¹ e R³ são C-F e R² e R⁴ são hidrogênio.

[0040] R⁵ é hidrogênio ou metila e R⁶ é hidrogênio; e

Z é Z-3, em que Z-3 é selecionado de:



em que Z-3 é opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes de acordo com R⁷ independentemente selecionados de halogênio, ciano, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄, alcóxi C₁₋₄, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C₁₋₄, haloalquila C₁₋₄ ou alcóxi C₁₋₄.

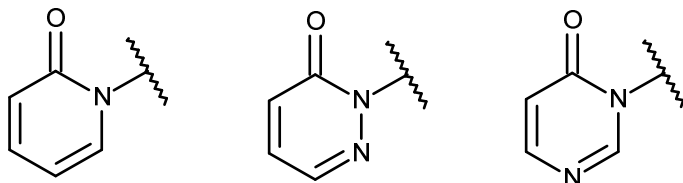
[0041] Mais preferencialmente,

n é 1;

R¹ a R⁴ são hidrogênio;

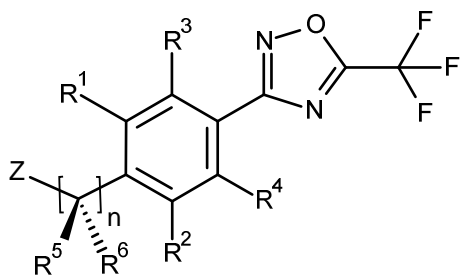
R⁵ e R⁶ são hidrogênio; e

Z é Z-3, em que Z-3 é selecionado de:

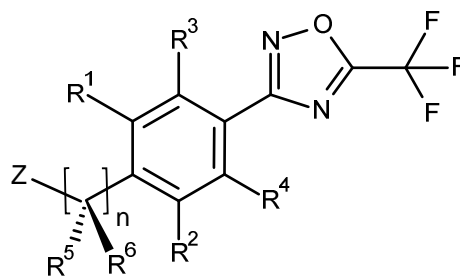


em que Z-3 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de halogênio (incluindo flúor e bromo), ciano, alquila C₁₋₄, fluoroalquila C₁₋₂ ou alcóxi C₁₋₄.

[0042] Os compostos da presente invenção podem ser enantiômeros do composto de Fórmula (I) tal como representado por uma Fórmula (I-a) ou uma Fórmula (I-b), em que n é 1 e R⁵ e R⁶ são diferentes (ver abaixo), ou de fato quando n é 2 e em apenas uma das duas posições de carbono ligadas a R⁵ e R⁶, R⁵ e R⁶ são diferentes.



(I-a)

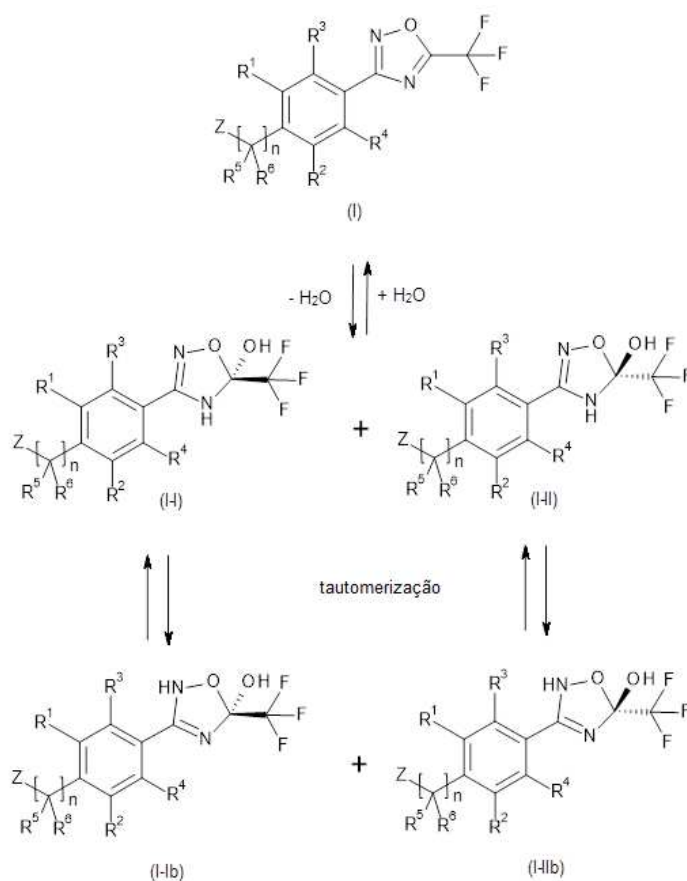


(I-b)

[0043] Do mesmo modo, os compostos da presente invenção podem ser diastereômeros do composto de Fórmula (I) quando n é 2, e em que cada uma das duas posições de carbono ligadas a R⁵ e R⁶ são diferentes.

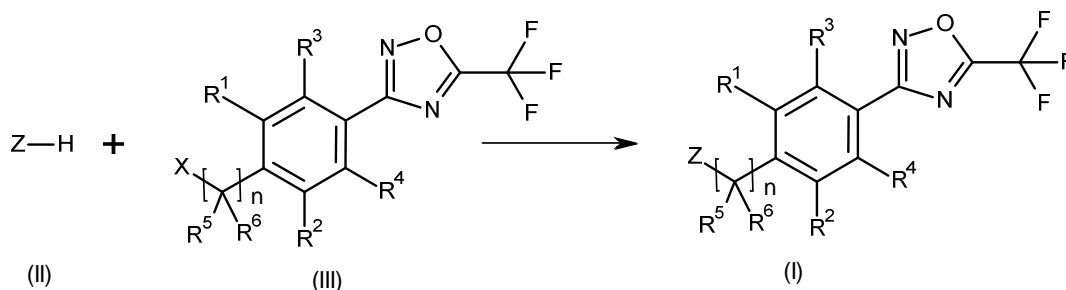
[0044] É entendido que, quando em meios aquosos, os compostos de fórmula (I) de acordo com a invenção podem estar presentes em um equilíbrio reversível com as correspondentes formas covalentemente hidratadas (isto é, os compostos de

fórmula (I-I) e fórmula (I-II) tal como mostrados abaixo, que podem existir na forma tautomérica como os compostos de fórmula (I-Ib) e fórmula (I-IIb)) no motivo CF₃-oxadiazol. Este equilíbrio dinâmico pode ser importante para a atividade biológica dos compostos de Fórmula (I). As designações de n, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, Z (incluindo Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5, Z-6), R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰ e R¹¹ com referência aos compostos de fórmula (I) da presente invenção se aplicam em geral aos compostos de Fórmula (I-I) e (I-Ib) e Fórmula (I-II) e (I-IIb), bem como às divulgações específicas de combinações de n, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, Z (incluindo Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5, Z-6), R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰ e R¹¹ tais como representadas pelos compostos 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 nas Tabelas 2 a 17, ou os compostos A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tais como representadas nas Tabelas A a F, respectivamente.



[0045] Os compostos da presente invenção podem ser preparados tal como mostrado nos esquemas 1 a 10 que se seguem, nos quais, salvo indicação em contrário, a definição de cada variável é tal como definida acima para um composto de fórmula (I).

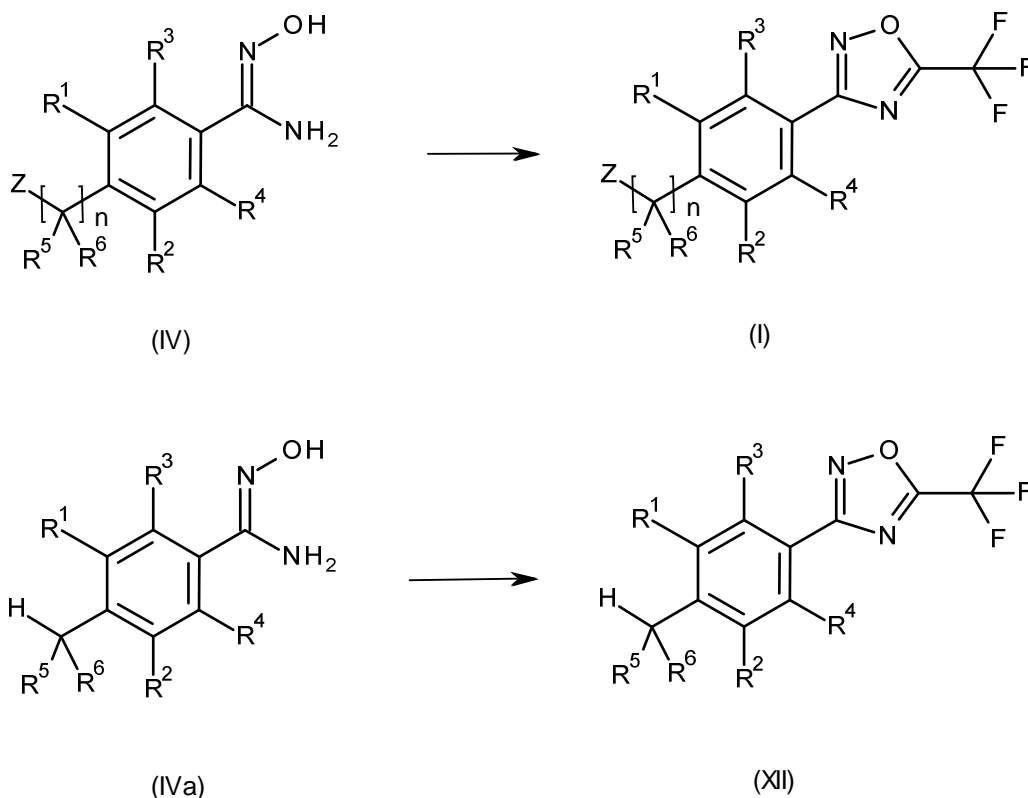
[0046] Os compostos de fórmula (I) podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (III), em que X é F, Cl, Br, I, ou OSO₂Me, através de tratamento com compostos de fórmula (II), na presença de uma base (p.ex. hexametildisililazida de lítio, n-butil-lítio, Cs₂CO₃, CSF, K₂CO₃ ou NaH) em um solvente adequado (p.ex. dimetilformamida, acetona ou tetra-hidrofurano) a uma temperatura entre -78°C e 25°C. Para além disso, algumas reações podem apenas prosseguir a uma temperatura mais elevada e/ou na presença de um sistema catalítico tal como CuI/dimetiletlenodiamina ou Pd(OAc)₂/Xantphos. Para exemplos relacionados, consultar: WO 2004/087646; WO 2013/132253; Garcia, M. *et al Org. Biomol. Chem.* **2004**, *11*, 1633; Guyonner, M. e Baudoin, O. *Org. Lett.* **2012**, *14*, 398; Philipps, D. P. *et al. Tetrahedron Lett.* **2009**, *50*, 7293. Esta reação é mostrada no Esquema 1.



Esquema 1

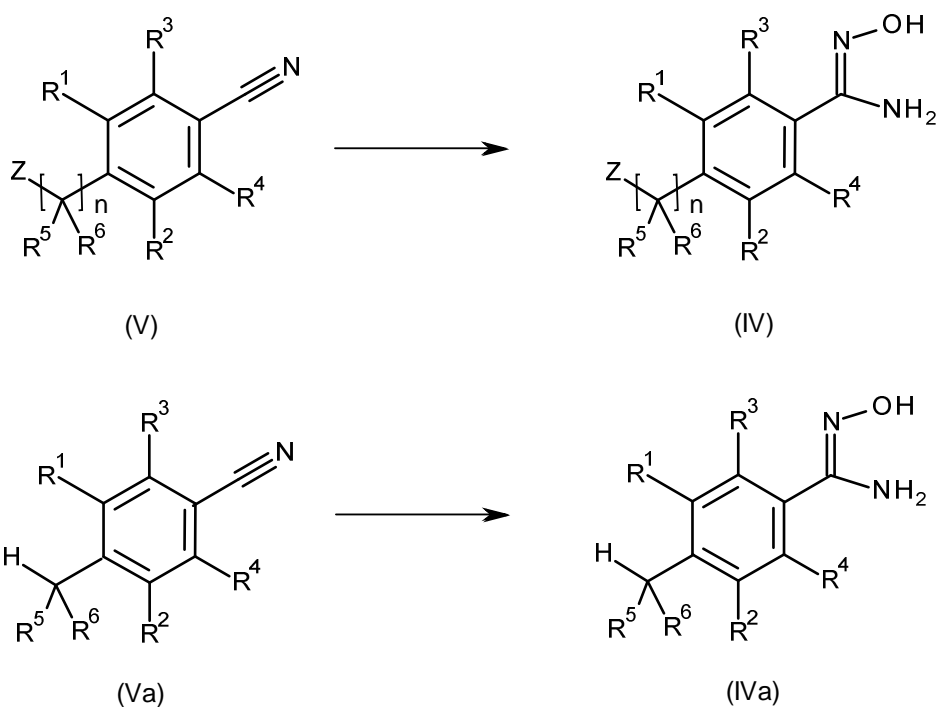
[0047] Alternativamente, os compostos de fórmula (I), ou compostos de fórmula (XII), podem ser preparados a partir de compostos da fórmula (IV) ou (IVa), respectivamente, por

tratamento com anidro trifluoroacético na presença de uma base (p.ex. piridina ou 4-dimetilaminopiridina) em um solvente adequado, tal como tetra-hidrofurano ou etanol, a uma temperatura entre 25°C e 75°C. Para exemplos relacionados, consultar: WO 2003/028729 e WO 2010/045251. Esta reação é mostrada no Esquema 2.



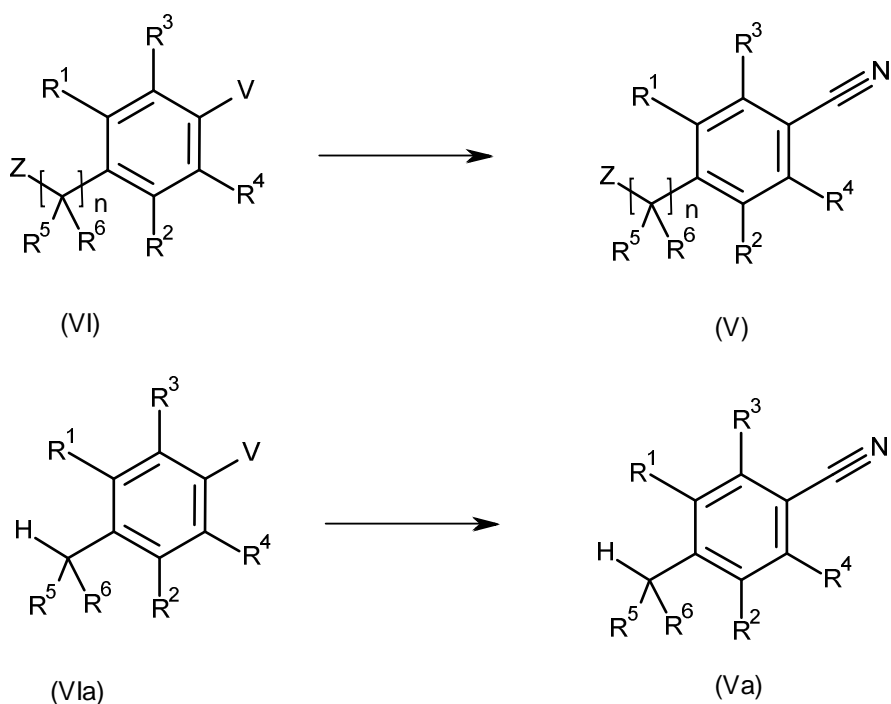
Esquema 2

[0048] Os compostos de fórmula (IV) e (IVa) podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (V) e (Va), respectivamente, tratando-os com um sal de cloridrato de hidroxilamina na presença de uma base, tal como trietilamina, em um solvente adequado, tal como metanol, a uma temperatura entre 0°C e 65°C. Para exemplos relacionados, consultar Kitamura, S. *et al. Chem. Pharm. Bull.* (2001), 49, 268 e WO 2013/066838. Esta reação é mostrada no Esquema 3.



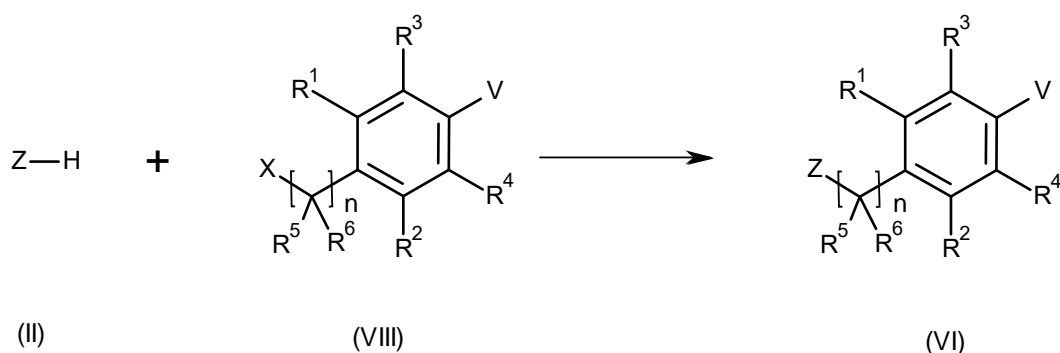
Esquema 3

[0049] Os compostos de fórmula (V) e (Va) podem ser preparados a partir de compostos da fórmula (VI) e (VIa), respectivamente, em que V é Br ou I, através de uma reação promovida por um metal com um reagente de cianeto adequado, tal como Pd(0)/Zn(CN)₂ ou CuCN, em um solvente adequado (p.ex. dimetilformamida ou N-metilpirrolidona) a temperatura elevada entre 100°C e 120°C. Para exemplos relacionados, consultar US 2007/0155739 e WO 2009/022746. Esta reação é mostrada no Esquema 4.



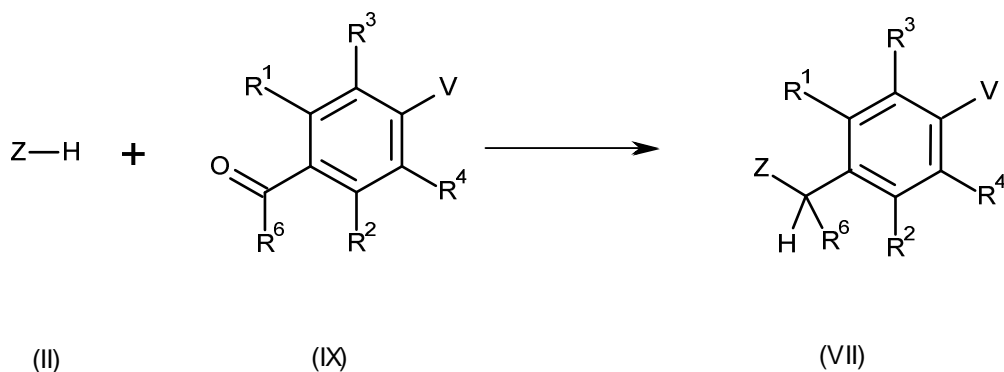
Esquema 4

[0050] Os compostos de fórmula (VI), em que V é Br ou I, ou CN (também correspondentes ao composto (V)), podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (VIII), em que X é F, Cl, Br, I, ou OSO₂Me, através de tratamento com compostos de fórmula (II), na presença de uma base (p.ex. hexametildisililazida de lítio, n-butil-lítio, Cs₂CO₃, CSF, K₂CO₃ ou NaH) em um solvente adequado (p.ex. dimetilformamida, acetona ou tetra-hidrofurano) a uma temperatura entre -78°C e 25°C. Para além disso, algumas reações podem apenas prosseguir a uma temperatura mais elevada e/ou na presença de um sistema catalítico tal como CuI/dimetiletlenodiamina ou Pd(OAc)₂/Xantphos. Para exemplos relacionados, consultar: WO 2004/087646; WO 2013/132253; Garcia, M. *et al Org. Biomol. Chem.* **2004**, *11*, 1633; Guyonner, M. e Baudoin, O. *Org. Lett.* **2012**, *14*, 398; Philipps, D. P. *et al. Tetrahedron Lett.* **2009**, *50*, 7293. Esta reação é mostrada no Esquema 5.



Esquema 5

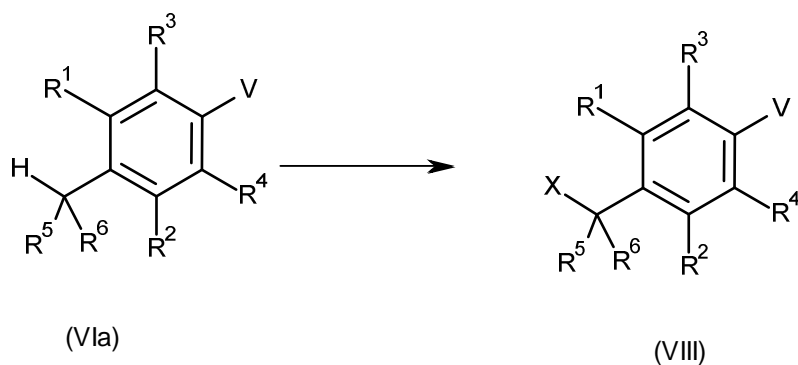
[0051] Os compostos de fórmula (VII) (isto é, compostos de Fórmula (VI) em que R^5 é H) em que V é Br, I, ou CN, podem ser preparados a partir de compostos de carbonila de fórmula (IX), através de tratamento com compostos de fórmula (II) na presença de uma base, tal como trietilamina, em um solvente adequado (p.ex., metanol ou etanol) a uma temperatura entre 0 °C e 100 °C; seguido da adição de um reagente redutor (p.ex. NaBH_4 ou NaBH_3CN). Para exemplos relacionados, consultar: WO 2013/071232 e WO 2013/066838. Esta reação é mostrada no Esquema 6.



Esquema 6

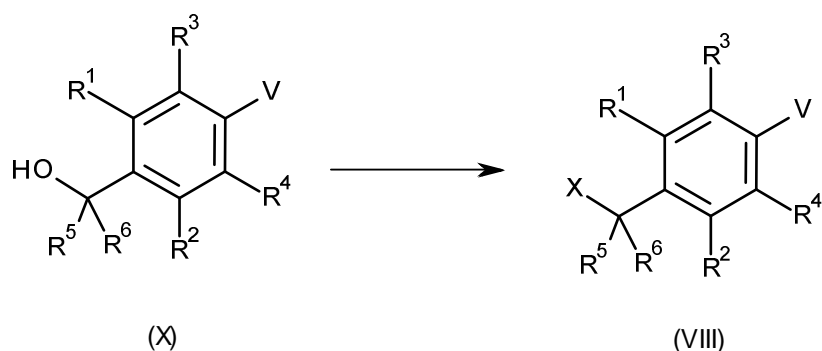
[0052] Os compostos de fórmula (VIII), em que V é Br, I, ou CN e X é Cl ou Br, estão comercialmente disponíveis ou podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (VIa), por tratamento com uma fonte de halogênio, (p.ex., N-bromosuccimida (NBS) ou N-clorosuccimida (NCS)) e um iniciador radicalar, tal como $(\text{PhCO}_2)_2$ ou

azobisisobutironitrila (AIBN), na presença de luz ultravioleta, em um solvente adequado, tal como tetraclorometano, a temperaturas entre 55 °C e 100 °C. Para exemplos relacionados, consultar Liu, S. *et al Syntheis* (2001), 14, 2078 e Kompella, A. *et al Org. Proc. Res. Dev.* (2012), 16, 1794. Esta reação é mostrada no Esquema 7. Os compostos de fórmula (VIa) estão comercialmente disponíveis.



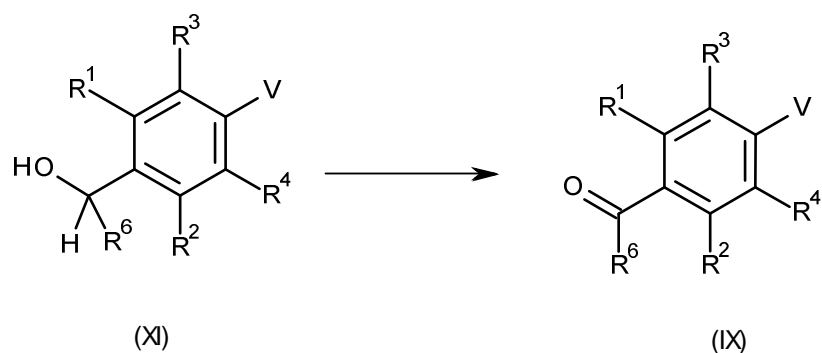
Esquema 7

[0053] Alternativamente, os compostos de fórmula (VIII), em que X é Cl, Br, I, ou OSO₂Me estão comercialmente disponíveis ou podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (X), em que V é Br, I ou CN, por tratamento com uma fonte de halogênio (p.ex., CBr₄, CCl₄ ou I₂) na presença de trifenilfosfina, ou com cloreto de metanossulfonila (ClSO₂Me), em um solvente adequado, (p.ex., diclorometano ou 1,2-dicloroetano) a uma temperatura entre 0°C e 80°C. Para exemplos relacionados, consultar Liu, H. *et al Bioorg. Med. Chem.* (2008), 16, 10013; WO 2014/020350; e Kompella, A. *et al Bioorg. Med. Chem. Lett.* (2001), 1, 3161. Os compostos de fórmula (X) estão comercialmente disponíveis. Esta reação é mostrada no Esquema 8.



Esquema 8

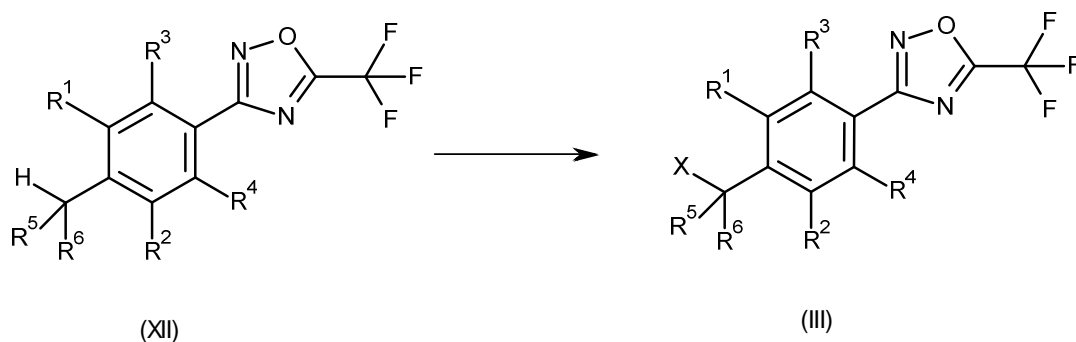
[0054] Os compostos de fórmula (IX), em que V é Br, I, ou CN estão comercialmente disponíveis ou podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (XI) (composto (X) quando R⁵ é H), por tratamento com um reagente oxidante (p.ex., KMnO₄ ou MnO₂) em um solvente adequado, (p.ex., dioxano ou diclorometano) a uma temperatura entre 25°C e 110°C. Para exemplos relacionados, consultar WO 2003/0087940 e WO 2008/104306. Os compostos de fórmula (XI) estão comercialmente disponíveis. Esta reação é mostrada no Esquema 9.



Esquema 9

[0055] Os compostos de fórmula (III), em que X é Cl ou Br, podem ser preparados a partir de compostos de fórmula (XII) por tratamento com uma fonte de halogênio (p.ex., N-bromosuccimida (NBS) ou N-clorosuccimida (NCS)) e um iniciador radicalar (p.ex., (PhCO₂)₂ ou azobisisobutironitrila (AIBN)) em um solvente adequado, tal

como tetraclorometano, a temperaturas entre 55° e 100°C na presença de luz ultravioleta. Para exemplos relacionados, consultar Liu, S. *et al Synthesis* (2001), 14, 2078 e Kompella, A. *et al Org. Proc. Res. Dev.* (2012), 16, 1794. Esta reação é mostrada no Esquema 10.



Esquema 10

[0056] Tal como já indicado, surpreendentemente, foi agora descoberto que os compostos de Fórmula (I) da presente invenção têm, para fins práticos, um nível muito vantajoso de atividade biológica para a proteção de plantas contra doenças que são causadas por fungos.

[0057] Os compostos de Fórmula (I) podem ser usados no setor agrícola e áreas de uso relacionadas, p.ex., como ingredientes ativos para controlar pragas de plantas ou em materiais não vivos para o controle de microrganismos que causam deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais ao homem. Os novos compostos se distinguem pela excelente atividade a taxas de aplicação baixas, por serem bem tolerados pelas plantas e por serem ambientalmente seguros. Eles têm propriedades curativas, preventivas e sistêmicas muito úteis e podem ser usados para a proteção de várias plantas cultivadas. Os compostos de Fórmula (I) podem ser usados para inibir ou destruir as pragas que ocorrem em plantas ou partes de plantas (fruto, flores, folhas, caules,

tubérculos, raízes) de diferentes culturas de plantas úteis, ao mesmo tempo que também protegem aquelas partes das plantas que crescem mais tarde, p. ex., de microrganismos fitopatogênicos.

[0058] A presente invenção se refere adicionalmente a um método para controlar ou prevenir a infestação de plantas ou material de propagação de plantas e/ou culturas alimentares colhidas suscetíveis de ataque microbiano, por tratamento das plantas ou material de propagação de plantas e/ou culturas alimentares colhidas, em que uma quantidade eficaz de um composto de Fórmula (I) é aplicada às plantas, às suas partes das mesmas ou ao seu local.

[0059] Também é possível usar compostos de fórmula (I) como um fungicida. O termo "fungicida", tal como aqui usado, designa um composto que controla, modifica ou impede o crescimento de fungos. O termo "quantidade eficaz do ponto de vista fungicida", quando usado, designa a quantidade de um tal composto ou combinação de tais compostos que é capaz de produzir um efeito no crescimento dos 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.

[0060] Também pode ser possível usar compostos de Fórmula (I) como agentes curativos para o tratamento de material de propagação de plantas, p.ex. sementes, tais como frutos, tubérculos ou grãos, ou estacas de plantas, para a proteção contra infecções fúngicas, assim como contra fungos fitopatogênicos que ocorrem no solo. O material de propagação

pode ser tratado com uma composição compreendendo um composto de Fórmula (I) antes da plantação: a semente, por exemplo, pode ser tratada antes de ser semeada. Os compostos ativos de Fórmula (I) também podem ser aplicados a grãos (revestimento), quer por impregnação das sementes em uma formulação líquida, quer por revestimento das mesmas com uma formulação sólida. A composição também pode ser aplicada ao sítio de plantio quando o material de propagação é plantado, por exemplo, no sulco da semente durante a semeadura. A invenção também se refere a tais métodos de tratamento de material de propagação de plantas e ao material de propagação de plantas assim tratado.

[0061] Adicionalmente, os compostos de Fórmula (I) podem ser usados para controlar fungos em áreas relacionadas, por exemplo, na proteção de materiais técnicos, incluindo madeira e produtos técnicos relacionados com a madeira, no armazenamento de alimentos, no gerenciamento da higiene.

[0062] Adicionalmente, a invenção poderia ser usada para proteger materiais não vivos de ataque fúngico, p.ex., madeira de construção, painéis de parede e tinta.

[0063] Os compostos de Fórmula (I) são, por exemplo, eficazes contra fungos e vetores fúngicos de doença, assim como bactérias e vírus fitopatogênicos. Estes fungos e vetores fúngicos de doença, assim como bactérias e vírus fitopatogênicos são, por exemplo:

[0064] *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*, *Leptographium lindbergi*, *Leveillula taurica*, *Lophodermium seditiosum*, *Microdochium nivale*, *Microsporum* spp., *Monilinia* spp., *Mucor* spp., *Mycosphaerella* spp. 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.,

Podosphaera spp. incluindo *P. leucotricha*, *polimyxa graminis*, *polimyxa 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, *piricularia* spp. incluindo *P. oryzae*, *Pythium* spp. incluindo *P. ultimum*, *Ramularia* spp., *Rhizoctonia* spp. *Rhizomucor pusillus*, *Rhizopus arrhizus*, *Rhynchosporium* spp., *Scenedesporium* 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. including *T. harzianum*, *T. pseudokoningii*, *T. viride*, *Trichophyton* spp, *Typhula* spp, *Uncinula necator*, *Urocystis* spp, *Ustilago* spp, *Venturia* spp. including *V. inaequalis*, *Verticillium* spp, e *Xanthomonas* spp.

[0065] Os compostos de Fórmula (I) podem ser usados por exemplo em turfa, plantas ornamentais, tais como flores, arbustos, árvores com folhas largas ou perenes, por exemplo coníferas, assim como para injeção de árvore, gerenciamento de praga e semelhantes.

[0066] Dentro do escopo da presente invenção, as culturas e/ou plantas úteis alvo a serem protegidas compreendem tipicamente culturas perenes ou anuais, tais como plantas de baga, por exemplo amoras, mirtilos, arandos, framboesas e morangos; cereais, por exemplo cevada, maíz (milho), mileto,

aveias, arroz, centeio, sorgo triticales e trigo; plantas de fibra, por exemplo algodão, linho, cânhamo, juta e sisal; culturas agrícolas, por exemplo açúcar e beterraba forrageira, café, lúpulos, mostarda, semente oleaginosa de colza (canola), poppi, cana-de-açúcar, girassol, chá e tabaco; árvores frutíferas, por exemplo maçã, damasco, abacate, banana, cereja, frutas cítricas, nectarina, pêssigo, pera e ameixa; gramíneas, por exemplo grama tipo Bermuda, bluegrass, bentgrass, grama tipo centopeia, festuca, grama de centeio, grama tipo Sto. Agostinho e grama tipo Zoysia; ervas tais como manjerição, borragem, cebolinhas, coentro, lavanda, levístico, menta, orégano, salsa, alecrim, sálvia e tomilho; legumes, por exemplo feijões, lentilhas, ervilhas e soja; nozes, por exemplo amêndoa, castanha-de-caju, noz triturada, avelã, amendoim, noqueira-pecã, pistache e noz; palmas, por exemplo óleo de palma; ornamentações, por exemplo flores, arbustos e árvores; outras árvores, por exemplo cacau, coco, oliva e borracha; vegetais, por exemplo aspargo, berinjela, brócolis, repolho, cenoura, pepino, alho, alface, tutano, melão, quiabo, cebola, pimenta, batata, abóbora, ruibarbo, espinafre e tomate; e vinhas, por exemplo uvas.

[0067] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como incluindo também plantas úteis que foram tornadas tolerantes a herbicidas como bromoxinila 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-xiquimato-3-fosfato-sintase), inibidores de GS (glutamina sintetase) ou inibidores de PPO (protoporfirinogen-oxidase))

como um resultado de métodos convencionais de reprodução ou modificação genética. Um exemplo de uma cultura que foi tornada tolerante a imidazolinonas, p.ex. 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 maís resistentes a glifosato e glufosinato, comercialmente disponíveis sob as marcas registradas RoundupReady®, Herculex I® e LibertyLink®.

[0068] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como incluindo também plantas úteis que foram assim transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante de modo a serem capazes de sintetizar uma ou mais toxinas seletivamente atuantes, tais como são conhecidas, por exemplo, a partir de bactérias que produzem toxinas, especialmente aquelas do gênero *Bacillus*.

[0069] Exemplos de tais plantas são: YieldGard® (variedade de maís que expressa uma toxina CryIA(b)); YieldGard Rootworm® (variedade de maís que expressa uma toxina CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (variedade de maís que expressa uma toxina CryIA(b) e uma toxina CryIIIB(b1)); Starlink® (variedade de maís que expressa uma toxina Cry9(c)); Herculex I® (variedade de maís que expressa uma toxina CryIF(a2) e a enzima fosfinotricina N-acetiltransferase (PAT) para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio); NuCOTN 33B® (variedade de algodão que expressa uma toxina CryIA(c)); Bollgard I® (variedade de algodão que expressa uma toxina CryIA(c)); Bollgard II® (variedade de algodão que expressa uma toxina

CryIA(c) e uma toxina CryIIA(b)); VIPCOT® (variedade de algodão que expressa uma toxina VIP); NewLeaf® (variedade de batata que expressa uma toxina CryIIIA); NatureGard® Agrisure® GT Advantage (característica de tolerância ao glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (característica da broca do milho (CB) Bt11), Agrisure® RW (traço da lagarta da raiz do milho) e Protecta®.

[0070] O termo "culturas" deve ser entendido como incluindo também plantas de cultura que foram assim transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante, que são capazes de sintetizar uma ou mais toxinas seletivamente atuantes, tais como são conhecidas, por exemplo, de bactérias produtoras de toxinas, especialmente aquelas do gênero *Bacillus*.

[0071] As toxinas que podem ser expressas por tais plantas transgênicas incluem, por exemplo, proteínas inseticidas de *Bacillus cereus* ou *Bacillus popilliae*; ou proteínas inseticidas de *Bacillus thuringiensis*, tais 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; 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 milho, abrina, lufina, saporina ou briodina; enzimas do metabolismo de esteroides, tais como 3-hidroxiesteroide-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, esterase do hormônio juvenil, receptores de hormônio diurético, estilbeno sintase, bibenzil sintase, quitinases e glucanases.

[0072] Adicionalmente, no contexto da presente invenção, devem 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, também expressamente toxinas híbridas, toxinas truncadas e toxinas modificadas. As toxinas híbridas são produzidas de maneira recombinante por meio de uma nova combinação de diferentes domínios dessas proteínas (consultar, por exemplo, WO 02/15701). São conhecidas toxinas truncadas, por exemplo, uma Cry1Ab truncada. No caso de toxinas modificadas, um ou mais aminoácidos da toxina de ocorrência natural são substituídos. Em tais substituições de aminoácidos, são preferencialmente inseridas na toxina sequências de reconhecimento de proteases não naturalmente presentes, tal como, por exemplo, no caso de Cry3A055, em que é inserida uma sequência de reconhecimento da catepsina G em uma toxina Cry3A (consultar WO 03/018810).

[0073] 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 WO 03/052073.

[0074] Os processos para a preparação de tais plantas transgênicas são geralmente conhecidos dos peritos 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, de WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 e WO 90/13651.

[0075] 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, em especial, comumente encontrados nos besouros (Coleoptera), insetos de duas asas (Diptera) e borboletas (Lepidoptera).

[0076] 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 (característica tolerante ao glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (característica tolerante à broca do milho (CB) Bt11) e Protecta®.

Exemplos adicionais de tais culturas transgênicas são:

[0077] 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 amônio.

[0078] 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 maís Bt176 expressa também transgenicamente a enzima PAT para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio.

[0079] 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 a Cry3A055 modificada por inserção de uma sequência de reconhecimento da catepsina G protease. A preparação de

tais plantas de maís transgênicas é descrita em WO 03/018810.

[0080] 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 determinados insetos Coleópteros.

[0081] 5. **Algodão IPC 531** da Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

[0082] 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 obter resistência a certos insetos Lepidópteros e da proteína PAT para alcançar tolerância ao herbicida glufosinato de amônio.

[0083] 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 maís híbrido, 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 cepa CP4 de *Agrobacterium sp.*, que confere tolerância ao herbicida Roundup® (contém glifosato), e também uma toxina Cry1Ab obtida a partir da *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* que fornece tolerância a certos Leptidópteros, incluindo a broca europeia do milho.

[0084] Os compostos de Fórmula (I) (incluindo qualquer composto 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 descrito nas Tabelas 2 a 17 (abaixo), ou um composto A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tal como representado nas Tabelas A a F (abaixo) podem ser usados no controle ou prevenção de

doenças fitopatogênicas, especialmente de fungos fitopatogênicos (tais como *Phakopsora pachyrhizi*) em plantas de soja.

[0085] Em particular, plantas de soja transgênica expressando toxinas, por exemplo proteínas inseticidas tal como delta-endotoxinas, por exemplo, Cry1Ac (proteína Bt Cry1Ac). Conseqüentemente, isto pode incluir plantas de soja transgênica compreendendo o evento MON87701 (consultar a Patente U.S. N.º 8,049,071 e pedidos e patentes relacionados, bem como a WO 2014/170327 A1 (consultar, p.ex., o parágrafo [008] referência a soja Intacta RR2 PRO™)), evento MON87751 (Publicação de Pedido de Patente US N.º 2014/0373191) ou evento DAS-81419 (Patente U.S. N.º 8632978 e pedidos e patentes relacionados).

[0086] Outras plantas de soja transgênica podem compreender o evento SYHT0H2 - tolerância a HPPD (Publicação de Pedido de Patente U.S. N.º 2014/0201860 e pedidos e patentes relacionados), evento MON89788 - tolerância a glifosato (Patente U.S. N.º 7,632,985 e pedidos e patentes relacionados), evento MON87708 - tolerância a dicamba (Publicação de Pedido de Patente US. N.º US 2011/0067134 e pedidos e patentes relacionados), evento DP-356043-5 - tolerância a glifosato e ALS (Publicação de Pedido de Patente dos US N.º US 2010/0184079 e pedidos e patentes relacionados), evento A2704-12 - tolerância a glufosinato (Publicação de Pedido de Patente US N.º US 2008/0320616 e pedidos e patentes relacionados), evento DP-305423-1 - tolerância a ALS (Publicação de Pedido de Patente US N.º US 2008/0312082 e pedidos e patentes relacionados), evento A5547-127 - tolerância a glufosinato (Publicação de Pedido

de Patente US N.º US 2008/0196127 e pedidos e patentes relacionados), evento DAS-40278-9 - tolerância a ácido 2,4-diclorofenoxiacético e ariloxifenoxipropionato (consultar WO 2011/022469, WO 2011/022470, WO 2011/022471, e pedidos e patentes relacionados), evento 127 - tolerância a ALS (WO 2010/080829 e pedidos e patentes relacionados), evento GTS 40-3-2 - tolerância a glifosato, evento DAS-68416-4 - tolerância a ácido 2,4-diclorofenoxiacético e glufosinato, evento FG72 - tolerância a glifosato e isoxaflutol, evento BPS-CV127-9 - tolerância a ALS e GU262 - tolerância a glufosinato ou evento SYHT04R - tolerância a HPPD.

[0087] O termo "local" tal como aqui usando designa campos nos quais ou sobre os quais plantas estão crescendo ou onde sementes de plantas cultivadas são semeadas ou onde sementes serão colocadas no solo. Inclui solo, sementes, e plântulas, bem como vegetação estabelecida.

[0088] 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.

[0089] O termo "material de propagação de planta" é entendido como denotando partes generativas da planta, tais como sementes, as quais podem ser usadas para a multiplicação da última, e material vegetativo, tal como estacas ou tubérculos, por exemplo batatas. Podem ser mencionadas, por exemplo, sementes (no sentido estrito), raízes, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas e partes de plantas. As plantas germinadas e plantas jovens que devem ser transplantadas após a germinação ou após a emergência do solo, também podem ser mencionadas. Estas plantas jovens podem ser protegidas

antes da transplantação por um tratamento total ou parcial por imersão. De preferência, "material de propagação de planta" é entendido como denotando sementes.

[0090] Os compostos de Fórmula (I) podem ser usados em uma forma não modificada ou, preferencialmente, em conjunto com os adjuvantes convencionalmente empregados na técnica de formulação. Para esta finalidade, eles podem ser convenientemente formulados de modo conhecido em concentrados emulsionáveis, 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. Conforme 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, doadores de micronutrientes ou outras formulações para obtenção de efeitos especiais.

[0091] Os veículos 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 umectantes, promotores da pegajosidade, espessantes, aglutinantes ou fertilizantes. Tais veículos são descritos por exemplo em WO 97/33890.

[0092] As suspensões concentradas são formulações aquosas

nas quais partículas sólidas finamente divididas do composto ativo estão suspensas. Tais formulações incluem agentes anti-sedimentação e agentes dispersantes, e podem incluir adicionalmente um agente umectante para potenciar 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 um *spray* na área a ser tratada. A quantidade de ingrediente ativo pode variar de 0,5% a 95% do concentrado.

[0093] Os pós molháveis estão na forma de partículas finamente divididas que se dispersam rapidamente em água ou em outros veículos líquidos. As partículas contêm o ingrediente ativo retido em uma matriz sólida. As matrizes sólidas típicas incluem terra de fuller, argilas de caulim, sílicas e outros sólidos orgânicos ou inorgânicos prontamente úmidos. Os pós molháveis normalmente contêm 5% a 95% do princípio ativo mais uma pequena quantidade de agente molhante, dispersante ou emulsificante.

[0094] Os concentrados emulsionáveis são composições líquidas homogêneas dispersíveis em água ou outro líquido, e podem consistir inteiramente no composto ativo com um agente emulsionante líquido ou sólido, ou podem também conter um veículo 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 um *spray* à área a ser tratada. A quantidade de ingrediente ativo pode variar de 0,5% a 95% do concentrado.

[0095] As formulações granulares incluem tanto extrudados quanto partículas relativamente grossas, e são normalmente

aplicadas sem diluição à área na qual o tratamento é necessário. Veículos típicos para formulações granulares incluem areia, terra de Fuller, argila de atapulgita, argilas de bentonita, argila de montmorilonita, vermiculita, perlita, carbonato de cálcio, tijolo, pedra-pomes, pirofilita, caulim, dolomita, gesso, serradura, 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 de diatomáceas, sulfato de cálcio e outros materiais orgânicos ou inorgânicos que absorvem ou 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 adesivos, tais como dextrinas, resinas de cola ou sintéticas.

[0096] As poeiras são misturas de fluxo livre do ingrediente ativo com sólidos finamente divididos, tais como talco, argilas, farinhas e outros sólidos orgânicos e inorgânicos que atuam como dispersantes e veículos.

[0097] As microcápsulas são tipicamente gotículas ou grânulos do ingrediente ativo envolvidos por uma cápsula porosa inerte que permite a liberação do material contido para o meio envolvente a taxas controladas. As gotículas encapsuladas têm tipicamente 1 a 50 microns de diâmetro. O líquido encerrado constitui, tipicamente 50 a 95% do peso da cápsula e pode incluir um solvente para além do composto ativo. Os grânulos encapsulados são geralmente grânulos

porosos com membranas porosas que vedam as aberturas do poro do grânulo, retendo as espécies ativas em forma líquida dentro dos poros do grânulo. Os grânulos tipicamente variam de 1 milímetro a 1 centímetro, e de preferência de 1 a 2 milímetros de diâmetro. Os grânulos são formados por extrusão, aglomeração ou compressão, ou são de ocorrência natural. Exemplos de tais materiais são a vermiculite, argila sinterizada, caulim, argila de atapulgita, serragem e carvão granular. Os materiais do invólucro ou membrana incluem borrachas naturais e sintéticas, materiais celulósicos, copolímeros de estireno-butadieno, poliacrilonitrilas, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, poliureias, poliuretanos e xantatos de amido.

[0098] Outras formulações úteis para aplicações agroquímicas incluem soluções simples do ingrediente ativo em um solvente no qual ele seja completamente solúvel à concentração desejada, tal como acetona, naftalenos alquilados, xileno e outros solventes orgânicos. Pulverizadores pressurizados, em que o ingrediente ativo é disperso em uma forma finamente dividida como um resultado da vaporização de um veículo solvente dispersante com baixo ponto de ebulição, também podem ser usados.

[0099] Adjuvantes e veículos agrícolas adequados que são úteis na formulação das composições da invenção nos tipos de formulações descritos acima são bem conhecidos dos peritos na técnica.

[0100] Veículos líquidos que podem ser empregados 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 butílico de dietilenoglicol, éter etílico de dietilenoglicol, éter metílico de dietilenoglicol, N,N,-dimetilformamida, dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano, dipropilenoglicol, éter metílico 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 butílico de etilenoglicol, éter metílico de etilenoglicol, gama-butirolactona, glicerol, diacetato de glicerol, monoacetato de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano, hexilenoglicol, acetato de isoamila, acetato de isobornila, iso-octano, isoforona, isopropilbenzeno, miristato de isopropila, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitila, metoxi-propanol, metilisoamilcetona, 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 monoetílico 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 mais elevado, tais como álcool amílico, álcool tetra-hidrofurfurílico, hexanol, octanol, etc., etilenoglicol,

propilenoglicol, glicerina e N-metil-2-pirrolidinona. A água é geralmente o veículo de escolha para a diluição dos concentrados.

[0101] Veículos sólidos adequados incluem, por exemplo, talco, dióxido de titânio, argila de pirofilita, sílica, argila de atapulgita, diatomito, 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.

[0102] Uma ampla gama de agentes tensioativos é vantajosamente empregada em ambas as ditas composições líquidas e sólidas, especialmente nas designadas como sendo diluídas com veículo antes da aplicação. Estes agentes, quando usados, compreendem normalmente de 0,1% a 15% em peso da formulação. Eles podem ser aniônicos, catiônicos, não iônicos ou poliméricos em caráter, e podem ser empregados como agentes emulsionantes, agentes umectantes, agentes de suspensão ou para outros propósitos. Agentes tensioativos típicos incluem sais de sulfatos de alquila, como laurilsulfato de dietanolamônio; sais de alquilarilsulfonato, como dodecilbenzenossulfonato de cálcio; produtos da adição de óxido de alquilfenol-alquilenos, como etoxilato de C.sub. 18-nonilfenol; produtos da adição de álcool-óxido de alquilenos, tais como etoxilato de álcoois tridecíclicos de C.sub. 16; 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; amins 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.

[0103] Outros adjuvantes comumente utilizados em composições agrícolas incluem inibidores de cristalização, modificadores da viscosidade, agentes de suspensão, modificadores das gotículas de pulverização, pigmentos, antioxidantes, agentes espumantes, agentes antiespumantes, agentes bloqueadores da luz, agentes compatibilizadores, agentes antiespumantes, agentes sequestrantes, agentes neutralizantes e tampões, inibidores da corrosão, corantes, aromatizantes, agentes de espalhamento, auxiliares de penetração, micronutrientes, emolientes, lubrificantes e agentes adesivos.

[0104] Para além disso, outros ingredientes ou composições biocidamente ativos podem ainda ser combinados com as composições da invenção e usados nos métodos da invenção e aplicados simultânea ou sequencialmente com as composições da invenção. Quando aplicados simultaneamente, estes ingredientes ativos adicionais podem ser formulados juntamente com as composições da invenção, ou ser misturados, por exemplo, no tanque de pulverização. Estes ingredientes biocidamente ativos adicionais podem ser fungicidas, herbicidas, inseticidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas e/ou reguladores do crescimento das plantas.

[0105] É aqui feita referência a agentes pesticidas usando o seu nome comum, conhecido, por exemplo, do "The

Pesticide Manual", 15ª Edição, British Crop Protection Council 2009.

[0106] Adicionalmente, as composições da invenção também podem ser 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 N° US 6,919,298 e incluem, por exemplo, salicilatos e o indutor de SAR comercial acibenzolar-S-metila.

[0107] Os compostos de Fórmula (I) são normalmente usados na forma de composições agroquímicas, e podem ser aplicados à área de cultura ou planta a ser tratada, simultaneamente ou sucessivamente com compostos adicionais. Estes compostos adicionais podem ser p. ex. fertilizantes ou doadores 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, nematicidas, moluscicidas ou misturas de várias destas preparações, se desejado em conjunto com veículos, tensoativos ou adjuvantes promotores da aplicação adicionais, habitualmente empregados na técnica de formulação.

[0108] Os compostos de Fórmula (I) podem ser usados na forma de composições (fungicidas) para controlar ou proteger contra microrganismos fitopatogênicos, compreendendo como ingrediente ativo pelo menos um composto de Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferido tal como aqui definido, na forma livre ou na forma de sal agroquimicamente utilizável, e pelo menos um dos adjuvantes acima mencionados.

[0109] A invenção fornece, portanto, uma composição,

preferencialmente uma composição fungicida, que compreende pelo menos um composto de Fórmula (I), um veículo agricolamente aceitável, e opcionalmente um adjuvante. Um veículo agrícola aceitável é por exemplo um veículo que seja adequado para uso agrícola. Os veículos agrícolas são bem conhecidos na técnica. Preferencialmente, a referida composição pode compreender pelo menos um ou mais compostos ativos sob o ponto de vista pesticida, por exemplo, um ingrediente ativo fungicida adicional para além do composto de Fórmula (I).

[0110] O composto de 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 das plantas, quando apropriado. Um ingrediente ativo adicional pode, em alguns casos, resultar em atividades sinérgicas inesperadas.

[0111] Exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados incluem os seguintes: fungicidas de acicloaminoácidos, fungicidas de nitrogênio alifático, fungicidas de amida, fungicidas de anilida, fungicidas antibióticos, fungicidas aromáticos, fungicidas arsênicos, fungicidas de arilfenilcetona, fungicidas de benzamida, fungicidas de benzanilida, fungicidas de benzimidazol, fungicidas de benzotiazol, fungicidas botânicos, fungicidas de difenila em ponte, fungicidas de carbamato, fungicidas de carbanilato, fungicidas de conazol, fungicidas de cobre, fungicidas de dicarboximida, fungicidas de dinitrofenol, fungicidas de ditiocarbamato, fungicidas de ditiolano, fungicidas de furamida, fungicidas de furanilida, fungicidas

de hidrazida, fungicidas de imidazol, fungicidas de mercúrio, fungicidas de morfolina, fungicidas oragnofosforosos, fungicidas de organoestanho, fungicidas de oxatiina, fungicidas de oxazol, fungicidas de fenilssulfamida, fungicidas de polissulfureto, fungicidas de pirazol, fungicidas de piridina, fungicidas de pirimidina, fungicidas de pirrol, fungicidas de amônio quaternário, fungicidas de quinolina, fungicidas de quinona, fungicidas de quinoxalina, fungicidas de estrobilurina, fungicidas de sulfonanilida, fungicidas de tiadiazol, fungicidas de tiazol, fungicidas de tiazolidina, fungicidas de tiocarbamato, fungicidas de tiofeno, fungicidas de triazina, fungicidas de triazol, fungicidas de triazolopirimidina, fungicidas de ureia, fungicidas de valinamida e fungicidas de zinco.

[0112] Exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados também incluem os seguintes: ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazolo-4-carboxílico (9-diclorometileno-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metano-naftalen-5-il)-amida, metoxi-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)-etil]-amida do ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazolo-4-carboxílico, (2-diclorometileno-3-etil-1-metil-indan-4-il)-amida do ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazolo-4-carboxílico (1072957-71-1), (4'-metilsulfanil-bifenil-2-il)-amida do ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazole-4-carboxílico, [2-(2,4-dicloro-fenil)-2-metoxi-1-metil-etil]-amida do ácido 1-metil-3-difluorometil-4H-pirazolo-4-carboxílico, (5-Cloro-2,4-dimetil-piridin-3-il)-(2,3,4-trimetoxi-6-metil-fenil)-metanona, (5-Bromo-4-cloro-2-metoxi-piridin-3-il)-(2,3,4-trimetoxi-6-metil-fenil)-

metanona, 2-{2-[(E)-3-(2,6-Dicloro-fenil)-1-metil-prop-2-en-(E)-ilidenoamino-oximetil]-fenil}-2-[(Z)-metoxi-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-metoxi-iminoacetamida, 4-bromo-2-ciano-N,N-dimetil-6-trifluorometilbenzimidazolo-1-sulfonamida, α -[N-(3-cloro-2,6-xilil)-2-metoxiacetamido]-i-butirolactona, 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-p-tolilimidazolo-1-sulfonamida, N-allil-4,5,-dimetil-2-trimetilsililtiofeno-3-carboxamida, N-(1-ciano-1, 2-dimetilpropil)-2-(2,4-diclorofenoxi)propionamida, N-(2-metoxi-5-piridil)-ciclopropano carboxamida, (+)-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-trifluorometoxi-4'-trifluorometil-1,3-tiazolo-5-carboxanilida, 1-imidazolil-1-(4'-clorofenoxi)-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-*tert*-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-metoxiacrilato 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-ino), 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbenzil)-benzamida, álcool 3-iodo-2-propinílico, 4-clorofenil-3-iodopropargilformal, etilcarbamato de 3-bromo-2,3-di-iodo-2-propenila, álcool 2,3,3-tri-iodoalílico, álcool 3-bromo-2,3-di-iodo-2-propenílico, n-butilcarbamato de 3-iodo-2-propinila, n-hexilcarbamato de 3-iodo-2-propinila, ciclo-hexil-carbamato de 3-iodo-2-propinila, fenilcarbamato de 3-iodo-2-propinila; derivados do 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-hidroxi-2(5H)-furanona; 4,5-dicloroditiazolinona, 4,5-benzoditiazolinona, 4,5-trimetilenoditiazolinona, 4,5-dicloro-(3H)-1,2-ditio-3-ona, 3,5-dimetil-tetra-hidro-1,3,5-tiadiazino-2-tiona, cloreto de N-(2-p-clorobenzoiletal)-hexamínio, acibenzolar, acipetacs, alanicarbe, albendazol, aldimorfe, alicina, álcool alílico, ametoctradina, amisulbrom, amobame, ampropilfós, anilazina, asomate, aureofungina, azaconazol, azafendina, azitirame, azoxistrobina, polissulfureto de bário, benalaxila, benalaxila-M, benodanila, benomila, benquinox, bentalurona, bentiavalicarbe, bentiazol, cloreto de benzalcônio, benzamacrila, benzamorfe, ácido benzo-hidroxâmico,

benzovindiflupir, berberina, betoxazina, biloxazol, binapacrila, bifenila, bitertanol, bitionol, bixafeno, blasticidina-S, boscalida, bromotalonila, bromuconazol, bupirimate, butiobate, butilamina polissulfureto de cálcio, captafol, captana, carbamorfe, carbendazime, cloridrato de carbendazima, carboxina, carpropamida, carvona, CGA41396, CGA41397, quinometionato, quitosana, clobentiazona, cloraniformetano, cloranila, clorfenazol, cloronebe, cloropicrina, clorotalonila, 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, oxiclureto 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, cuprobame, óxido cuproso, ciazofamida, ciclafuramida, ciclo-heximida, ciflufenamida, cimoxanila, cependazol, ciproconazol, ciprodinila, dazomete, debacarbe, decafentina, ácido desidroacético, 1,1'-dióxido de dissulfureto de di-2-piridila, diclofluanida, diclomezina, diclona, diclorano, diclorofeno, diclozolina, diclobutrazol, diclocimete, dietofencarbe, difenoconazol, difenzoquate, diflumetorim, tiofosfato de O,O-di-iso-propil-S-benzila, dimefluazol, dimetaclona, dimetconazol, dimetomorfe, dimetirimol, diniconazol, diniconazol-M, dinobuton, dinocape, dinocetona, dinopentona, dinosulfona, dinoterbona, difenilamina, dipiritiona, disulfirame, ditalimfós, ditianona, ditioéter, cloreto de dodecildimetilamônio, dodemorfe, dodicina, dodina, doguadina, drazoxolona, edifenfós, enestroburina, epoxiconazol, etaconazol, eteme, etaboxame, etirimol,

etoxiquina, etilicina, (Z)-N-benzil-N ([metil(metil-tioetilidenoamino-oxicarbonil)amino]tio)-β-alaninato de etila, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenaminosulfe, fenapanila, fenarimol, fenbuconazol, fenfurame, fenhexamida, fenitropano, fenoxanila, fempiclonila, fempicoxamida, fenpropidina, fenpropimorfe, fenpirazamina, acetato de fentina, hidróxido de fentina, ferbame, ferimzona, fluaziname, fludioxonila, flumetover, flumorfe, flupicolida, fluopirame, fluoroimida, fluotrimazol, fluoxastrobina, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutanila, flutolanila, flutriafol, fluxapiroxade, folpete, formaldeído, fosetila, fuberidazol, furalaxila, furametpir, furcarbanila, furconazol, furfural, furmeciclox, furofanato, gliodina, griseofulvina, guazatina, halacrinato, hexaclorobenzeno, hexaclorobutadieno, hexaclorofeno, hexaconazol, hexiltiofós, hidrargafeno, hidroxiiisoxazol, himexazol, imazalila, sulfato de imazalila, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, inezina, iodocarbe, ipconazol, ipfentrifluconazol, iprobenfós, iprodiona, iprovalicarbe, butilcarbamato de isopropanila, isoprotiolano, isopirazame, isotianila, isovalediona, izopanfós, casugamicina, cresoxima-metila, LI186054, LI211795, LI248908, mancozebe, mandipropamida, manebe, mebenila, mecarbinzida, mefenoxame, mefentrifluconazol, mepanipirime, mepronila, cloreto mercúrico, cloreto mercurioso, meptildinocape, metalaxila, metalaxila-M, metame, metazoxolona, metconazol, metasulfocarbe, metfuroxame, brometo de metila, iodeto de metila, isotiocianato de metila, metirame, metirame-zinco, metominostrobina, metrafenona, metsulfovax, milnebe, moroxidina, miclobutanila,

miclozolina, nabame, natamicina, neoasozina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitroestireno, nitrotal-iso-propila, nuarimol, octilinona, ofurace, compostos organomercúricos, orisastrobina, ostol, oxadixila, oxasulfurona, oxina-cobre, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxina, parinol, pefurazoato, penconazol, pencicurona, penflufeno, pentaclorofenol, pentiopirade, fenamacrila, óxido de fenazina, fosdifeno, fosetila-Al, ácidos fosforosos, ftalida, picoxistrobina, piperalina, poliocarbamato, polioxina D, polioxrime, polirame, probenazol, procloraz, procimidona, propamidina, propamocarbe, propiconazol, propinebe, ácido propiônico, proquinazida, protiocarbe, protioconazol, pidiflumetofeno, piracarbólida, piraclostrobina, pirametrostrobina, piraoxistrobina, pirazofós, piribencarbe, piridinitrila, pirifenox, pirimetanila, piriufenona, piroquilona, piroxiclor, piroxifur, pirrolnitrina, compostos de amônio quaternário, quinacetol, quinazamida, quinconazol, quinometionato, quinoxifeno, quintozeno, rabenzazol, santonina, sedaxano, siltiofame, simeconazol, sipconazol, pentaclorofenato de sódio, espiroxamina, estreptomina, enxofre, sultropeno, tebuconazol, tebfloquina, tecloftalame, tecnazeno, tecorame, tetraconazol, tiabendazol, tiadiflúor, ticiofeno, tifluzamida, 2-(tiocianometiltio)benzotiazol, tiofanato-metila, tioquinox, tirame, tiadinila, timibenconazol, tioximida, tolclófós-metila, tolilfluanida, triadimefona, triadimenol, triamifós, triarimol, triazbutila, triazóxido, triciclazol, tridemorfe, trifloxistrobina, triflumazol, triforina, triflumizol, triticonazol, uniconazol, urbacida, validamicina,

valifenalato, vapame, vinclozolina, zarilamida, zinebe, zirame, e zoxamida.v

[0113] Os compostos da invenção também podem ser usados em combinação com agentes anti-helmínticos. Tais agentes anti-helmínticos incluem compostos selecionados da classe dos compostos de lactonas macrocíclicas tais como derivados da ivermectina, avermectina, abamectina, emamectina, eprinomectina, doramectina, selamectina, moxidectina, nemadectina e milbemicina tais como descritos em EP-357460, EP-444964 e EP-594291. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem derivados da avermectina/milbemicina semissintéticos e biossintéticos tais como os descritos em US-5015630, WO-9415944 e WO-9522552. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem os benzimidazóis tais como o albendazol, cambendazol, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol e outros membros da classe. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem imidazotiazóis e tetra-hidropirimidinas tais como o tetramisol, levamisol, pamoato de pirantel, oxantel ou morantel. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem fluquicidas, tais como o triclabendazol e o clorsulon, e os cestocidas, tais como o praziquantel e o epsiprantel.

[0114] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe dos agentes anti-helmínticos das para-herquamidas/marcfortinas, assim como com as oxazolinas antiparasitárias tais como as divulgadas nos documentos n.º US-5478855, US-4639771 e DE-19520936.

[0115] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe geral dos

agentes antiparasitários de dioxomorfolina tais como descritos em WO 96/15121 e também com depsipeptídeos cíclicos ativos anti-helmínticos tais como os 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.

[0116] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com outros ectoparasiticidas; por exemplo, fipronila; piretroides; organofosfatos; reguladores do crescimento de insetos tais como a lufenurona; agonistas da ecdisona tais como a tebufenozida e similares; neonicotinoides tais como a imidacloprida e similares.

[0117] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com alcaloides de terpeno, por exemplo os descritos nas Publicações dos Pedidos de Patente Internacionais Números WO 95/19363 ou WO 04/72086, particularmente com os compostos aí divulgados.

[0118] Outros exemplos de tais compostos biologicamente ativos com os quais os compostos da invenção podem ser usados em combinação incluem, mas não se restringem aos seguintes:

[0119] Organofosfatos: acefato, azametifós, azinfós-etila, azinfós-metila, bromofós, bromofós-etila, cadusafós, cloretoxifós, cloropirifós, clorofenvinfós, cloromefós, demetona, demetona-S-metila, demetona-S-metilsulfona, dialifós, diazinona, diclorvós, dicrotofós, dimetoato, dissulfotona, etiona, etoprofós, etrinfós, fanfur, fenamifós, fenitrotiona, fensulfotona, fentiona, flupirazofós, fonofós, formotiona, fostiazato, heptenofós, isazofós, isotioato, isoxationa, malationa, metacrifós, metamidofós, metidationa, metil-parationa, mevinfós, monocrotofós, nalede, ometoato, oxidemetona-metila,

paraoxona, parationa, parationa-metila, fentoato, fosalona, fosfolano, fosfocarbe, fosmete, fosfamidona, forato, foxime, pirimifós, pirimifós-metila, profenofós, propafós, proetanfós, protiofós, piraclófós, piridapentiona, quinalfós, sulprofós, temefós, terbufós, tebupirinfós, tetraclorvinfós, timetona, triazofós, triclorofona, vamidotona.

[0120] Carbamatos: alanicarbe, aldicarbe, metilcarbamato de 2-sec-butilfenila, benfuracarbe, carbarila, carbofurano, carbossulfano, cloetocarbe, etiofencarbe, fenoxicarbe, fentiocarbe, furatiocarbe, HCN-801, isoprocarbe, indoxacarbe, metiocarbe, metomila, 5-metil-m-cumenilbutiril(metil)carbamato, oxamila, pirimicarbe, propoxur, tiodicarbe, tiofanox, triazamato, UC-51717.

[0121] 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, acipermetrina, 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.

[0122] Reguladores de crescimento de artrópodes: a)

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

[0123] Outros antiparasitários: acequinocila, amitraz, AKD-1022, ANS-118, azadiractina, *Bacillus thuringiensis*, bensultape, bifenazato, binapacrila, bromopropilato, BTG-504, BTG-505, canfeclor, cartape, clorobenzilato, clordimeforme, clorfenapir, cromafenozida, clotianidina, ciromazina, diaclodeno, diafentiurona, DBI-3204, dinactina, di-hdroximetildi-hidroxi-pirrolidina, dinobutona, dinocape, endossulfana, etiprol, etofenprox, fenazaquina, flumita, MTI- 800, fenpiroximato, fluacripirime, flubenzimina, flubrocitrinato, flufenzina, flufenprox, fluproxifeno, halofenprox, hidrametilnona, IKI-220, canemita, NC-196, protetor de neem, nidinorterfurana, nitanpirame, SD-35651, WL-108477, piridarila, propargita, protrifenbute, pimetrozina, piridabeme, pirimidifeme, NC-1111, R-195, RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SI-8601, silafluofeno, silomadina, spinosade, tebufenpirade, tetradifona, tetranactina, tiacloprida, tiociclame, tiametoxame, tolfenpirade, triazamato, trietoxispinosina, trinactina, verbutina, vertalec, YI-5301.

[0124] Agentes biológicos: *Bacillus thuringiensis* ssp aizawai, kurstaki, *Bacillus thuringiensis* delta endotoxina,

baculovírus, bactérias entomopatogênicas, vírus e fungos.

[0125] Bactericidas: clortetraciclina, oxitetraciclina, estreptomicina.

[0126] Outros agentes biológicos: enrofloxacina, febantel, penetamato, moloxicame, cefalexina, Quenamicina, pimobendana, clenbuterol, omeprazol, tiamulina, benazeprila, piriprol, cefquinome, florfenicol, buserelina, cefovecina, tulatromicina, ceftiour, carprofeno, metaflumizona, praziquarantel, triclabendazol.

[0127] As misturas que se seguem dos compostos de fórmula (I) com ingredientes ativos são preferidas. A abreviatura "TX" designa um composto selecionado do grupo consistindo nos compostos 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 descritos nas Tabelas 2 a 17 (abaixo) ou nos compostos A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tais como representados nas Tabelas A a F (abaixo).

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/do Chemical Abstracts) (1059) + TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida (nome IUPAC) (1295) + TX, 4-clorofenilfenilsulfona (nome IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocila (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, hidrogeno-oxalato 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, azinfós-etila (44) + TX, azinfós-metila (45) + TX, azobenzeno (nome IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomila (62) + TX, benoxafós (nome alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzoato de benzila (nome IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrina (76) + TX, binapacrila (907) + TX, brofenvalerato (nome alternativo) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etila (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxima (103) + TX, butoxicarboxima (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, polissulfureto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, canfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarila (115) + TX, carbofurano (118) + TX, carbofenotiona (947) + TX, CGA 50'439 (código de desenvolvimento) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorobensida (959) + TX, clorodimeforme (964) + TX, cloridrato de clordimeforme (964) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfensona (970) + TX, clorfensulfureto (971) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorobenzilato (975) + TX, cloromebuforme (977) + TX, clorometiurona (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, cloropirifós (145) + TX, clorpirifós-metila (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nome alternativo) [CCN] + TX, coumafós (174) + TX, crotamitona (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, cufranebe (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (N.º Reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cialotrina (196) + TX, ci-hexatina (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, dialifós (1042) + TX, diazinona (227) + TX, diclofluanida (230) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifós (nome alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofós (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, difenilsulfona (nome IUPAC) (1103) + TX, dissulfirame (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, etrinfós (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, fentrifanila (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronila (354) + TX, fluacripirime (360) + TX, fluazurona (1166) + TX, flubenzimina (1167) + TX, flucicloخورona (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetila (1169) + TX, flufenoxurona (370) + TX, flumetrina

(372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desenvolvimento) (1185) + TX, formetanato (405) + TX, cloridrato de formetanato (405) + TX, formotiona (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gama-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofós (432) + TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecila (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (1216) + TX, hexitiazox (441) + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, isocarbofós (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, iodfenfós (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurona (490) + TX, malationa (492) + TX, malonobeno (1254) + TX, mecarbame (502) + TX, mefosfolano (1261) + TX, messulfeno (nome alternativo) [CCN] + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, metidationa (529) + TX, metiocarbe (530) + TX, metomila (531) + TX brometo de metila (537) + TX, metolcarbe (550) + TX, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofós (561) + TX, morfotiona (1300) + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, nalede (567) + TX, NC-184 (código do composto) + TX, NC-512 (código do composto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nicomicinas (nome alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarbe (1313) + TX, complexo de nitrilacarbe e cloreto de zinco 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (código do composto) + TX, NNI-0250 (código do composto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamila (602) + TX, oxidoprofós (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, foxime (642) + TX, pirimifós-metila (652) + TX, policloroterpenos (nome tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nome alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofós (662) + TX, promacila (1354) + TX, propargite (671) + TX, propetanfós (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, quinalfós (711) + TX, quintiofós (1381) + TX, R-1492 (código de desenvolvimento) (1382) + TX, RA-17 (código de desenvolvimento) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, escradano (1389) + TX, sebufós (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código do composto) + TX, sofamida (1402) + TX, espirodiclofeno (738) + TX, espiromesifeno (739) + TX, SSI-121 (código de desenvolvimento) (1404) + TX, sulfirame (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, terbame (nome alternativo) + TX, tetraclorovinfós (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,

triamifós (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazafós (820) + TX, triazurona (nome alternativo) + TX, triclorofona (824) + TX, trifenofós (1455) + TX, trinactina (nome alternativo) (653) + TX, vamidotiona (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, nabame (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-hidroxi-1*H*-piridino-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, cloridrato de casugamicina hidratada (483) + TX, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel (nome IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilinona (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, hidroxiquinolinossulfato de potássio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomina (744) + TX, sesquissulfato de estreptomina (744) + TX, tecloftalame (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* subesp. *aizawai* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *israelensis* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *japonensis* (nome

científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis subesp. kurstaki* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis subespécie 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 multicapsídico 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 riobransis* (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, *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* Estirpe FZB24 (disponibilizada pela Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, E.U.A. e conhecida pelo nome comercial 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, tio-hempa (nome alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nome alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nome alternativo) [CCN] e uredepa (nome alternativo) [CCN] + TX,

um feromônio de inseto 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, metileugenol (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, butopironoxila (933) + TX, butoxi(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, etil-hexanodiol (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/do Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nome IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (1062) +

TX, 1,2-dicloropropano com 1,3-dicloropropeno (nome IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nome IUPAC/do 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/do Chemical Abstracts) (1109) + TX, tiocianato de 2-(2-butoxi)etila (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (935) + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenila (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (nome IUPAC) (986) + TX, fosfato de 2-clorovinildietila (nome IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nome IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindano-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, fosfeto de alumínio (640) + TX, amiditiona (870) + TX, amidotioato

(872) + TX, aminocarbe (873) + TX, amitona (875) + TX, hidrogeno-oxalato 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, azametifós (42) + TX, azinfós-etila (44) + TX, azinfós-metila (45) + TX, azotoato (889) + TX, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis* (nome alternativo) (52) + TX, hexafluorossilicato de bário (nome alternativo) [CCN] + TX, polissulfureto 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 bis(2-cloroetílico) (nome IUPAC) (909) + TX, bistriflurona (83) + TX, bórax (86) + TX, brofenvalerato (nome alternativo) + TX, bronfenvinfós (914) + TX, bromociclono (918) + TX, bromo-DDT (nome alternativo) [CCN] + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etila (921) + TX, bufencarbe (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarbe (926) + TX, butatiofós (927) + TX, butocarboxima (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxima (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, arseniato de cálcio [CCN] + TX, cianeto de cálcio (444) + TX, polissulfureto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, canfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarila (115)

+ TX, carbofurano (118) + TX, dissulfureto de carbono (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloreto de carbono (nome IUPAC) (946) + TX, carbofenotiona (947) + TX, carbossulfano (119) + TX, cartape (123) + TX, cloridrato de cartape (123) + TX, cevadina (nome alternativo) (725) + TX, clorbiciclano (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clorodimeforme (964) + TX, cloridrato de clordimeforme (964) + TX, cloretoxifós (129) + TX, clorofenapir (130) + TX, clorofenvinfós (131) + TX, clorfluazurona (132) + TX, clormefós (136) + TX, clorofórmio [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxima (989) + TX, clorprazofós (990) + TX, cloropirifós (145) + TX, clorpirifós-metila (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrina (alternative name) + 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, coumafós (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitona (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, cruformato (1011) + TX, criolita (nome alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desenvolvimento) (1012) + TX, cianofenfós (1019) + TX, cianofós (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, dialifós (1042) + TX, diamidafós (1044) + TX, diazinona (227) + TX, dicaptona (1050) + TX, diclofentiona (1051) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifós (nome alternativo) + TX, dicresila (nome alternativo) [CCN] + TX, dicrotofós (243) + TX, diciclanila (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, dimetilvinfós (265) + TX, dimetilano (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprope (1093) + TX, dinosame (1094) + TX, dinosebe (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolano (1099) + TX, dioxabenzofós (1100) + TX, dioxacarbe (1101) + TX, dioxationa (1102) + TX, dissulfotona (278) + TX, diticrofós (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,

etafós (nome alternativo) [CCN] + TX, etiofencarbe (308) + TX, etiona (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metila (1134) + TX, etoprofós (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, etrinfós (1142) + TX, EXD (1143) + TX, fanfur (323) + TX, fenamifós (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfós (1148) + TX, fenetacarbe (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotiona (335) + TX, fenobucarbe (336) + TX, fenoxacime (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, fipronila (354) + TX, flonicamida (358) + TX, flubendiamida (N.º Reg. CAS.: 272451-65-7) + TX, flucofurona (1168) + TX, flucicloخورona (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetila (1169) + TX, flufenerime [CCN] + TX, flufenoxurona (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desenvolvimento) (1185) + TX, fonofós (1191) + TX, formetanato (405) + TX, cloridrato 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, heptenofós (432)

+ TX, heterofós [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, isazofós (1231) + TX, isobenzano (1232) + TX, isocarbofós (nome alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfós (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocabe (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, iodfenfós (1248) + TX, hormônio juvenil I (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil II (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil III (nome alternativo) [CCN] + TX, quelevano (1249) + TX, quinopreno (484) + TX, lambda-cialotrina (198) + TX, arseniato de chumbo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofós (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirinofós (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, mecarbame (502) + TX, mecarfona (1258) + TX, menazona (1260) + TX, mefosfolano (1261) + TX, cloreto mercurioso (513) + TX, mesulfenfós (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metame (519) + TX, metame-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metame-sódio (519) + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, fluoreto de metanossulfonila (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidationa (529) + TX, metiocarbe (530) + TX,

metocrotofós (1273) + TX, metomila (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, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotofós (561) + TX, morfotona (1300) + TX, moxidectina (nome alternativo) [CCN] + TX, naftalofós (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, nitenpirame (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarbe (1313) + TX, complexo de nitrilacarbe e cloreto de zinco 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (código do 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, oxamila (602) + TX, oxidometona-metila (609) + TX, oxidoprofós (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, foxima (642) + TX, foxima-metila (1340) + TX, pirimetafós (1344) + TX, pirimicarbe (651) + TX, pirimifós-etila (1345) + TX, pirimifós-metila (652) + TX, isômeros do 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, primidofós (1349) + TX, profenofós (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacila (1354) + TX, promecarbe (1355) + TX, propafós (1356) + TX, propetanfós (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidationa (1360) + TX, protiofós (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbute [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclófós (689) + TX, pirazofós (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridalila (700) + TX, piridafentiona (701) + TX, pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifeno (708) + TX, quássia (nome alternativo) [CCN] + TX, quinalfós (711) + TX,

quinalfós-metila (1376) + TX, quinotiona (1380) + TX, quintiofós (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, sebufós (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código do 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/do 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, sulprofós (1408) + TX, óleos de alcatrão (nome alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazincarbe (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirade (763) + TX, tebupirinfós (764) + TX, teflubenzurona (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefós (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbame (nome alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX,

tetraclorovinfós (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-
cipermetrina (204) + TX, tiacloprida (791) + TX, tiafenox
(nome alternativo) + TX, tiametoxame (792) + TX, ticrofós
(1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclame (798) +
TX, hidrogeno-oxalato de tiociclame (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,
triamifós (1441) + TX, triazamate (818) + TX, triazafós (820)
+ TX, triazurona (nome alternativo) + TX, triclorofona (824)
+ TX, triclorometafós-3 (nome alternativo) [CCN] + TX,
tricloronate (1452) + TX, trifenofós (1455) + TX,
triflumurona (835) + TX, trimetacarbe (840) + TX, tripreno
(1459) + TX, vamidotiona (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX,
veratridina (nome alternativo) (725) + TX, veratrina (nome
alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarbe (854) +
TX, YI-5302 (código do composto) + TX, zeta-cipermetrina
(205) + TX, zetametrina (nome alternativo) + TX, fosfeto de
zinco (640) + TX, zolaprofós (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, espinetorame [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, triflumezopirime (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 do composto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nome IUPAC/do 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/do 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, benomila (62) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, carbofurano (118) + TX,

dissulfureto de carbono (945) + TX, carbossulfano (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, cloropirifós (145) + TX, cloetocarbe (999) + TX, citocininas (nome alternativo) (210) + TX, dazomete (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafós (1044) + TX, diclofentiona (1051) + TX, diclifós (nome alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, etoprofós (312) + TX, dibrometo de etileno (316) + TX, fenamifós (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, heterofós [CCN] + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, isamidofós (1230) + TX, isazofós (1231) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, cinetina (nome alternativo) (210) + TX, mecarfona (1258) + TX, metame (519) + TX, metame-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metame-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 do composto) + TX, oxamila (602) + TX, forato (636) + TX, fosfamidona (639) + TX, fosfocarbe [CCN] + TX, sebufós (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, espinosade (737) + TX, terbame (nome alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetraclorotiofeno (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazafós (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 de 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, brodifacoume (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, coumafurila (1005) + TX, coumatetralila (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoume (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafeno (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, cloridrato 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, fosacetime (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 da 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, diciclopentadieno (nome químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarbe (530) + TX, piridino-4-amina (nome IUPAC) (23) + TX, tirame (804) + TX, trimetacarbe (840) + TX, naftenato de zinco [CCN] e zirame (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, octilinona (590) e tiofanato-metila (802) + TX,

e compostos biologicamente ativos selecionados do grupo consistindo em ametoctradina [865318-97-4] + TX, amissulbrome [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, fluxapiroxade [907204-31-3] + TX, fluopirame [658066-35-4] + TX, fenaminstrobina [366815-39-6] + TX, isofetamida [875915-78-9] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalila [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, ipfentrifluconazol [1417782-08-1] + TX, isotianila [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, miclobutanila [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, ciprodinila [121552-61-2] + TX, mepanipirime [110235-47-7] + TX, pirimetanila [53112-28-0] + TX, fenciclonila [74738-17-3] + TX, fludioxonila [131341-86-1] + TX, fluindapir [1383809-87-7] + TX, benalaxila [71626-11-4] + TX, furalaxila [57646-30-7] + TX, metalaxila [57837-19-1] + TX, R-metalaxila [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixila [77732-09-3] + TX, benomila [17804-35-2] + TX, carbendazime [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, boscalida [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfurame [24691-80-3] + TX, flutolanila [66332-96-5] + TX, flutianila [958647-10-4] + TX, mepronila [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, Int. Congr., Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxastrobina [361377-29-9] + TX, cresoximametila [143390-89-0] + TX, metominostrobin [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, ferbame [14484-64-1] + TX, mancozebe [8018-01-7] + TX, manebe [12427-38-2] + TX, metirame [9006-42-2] + TX, propinebe [12071-83-9] + TX, tirame [137-26-8] + TX, zinebe [12122-67-7] + TX, zirame [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captana [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, oxiclóreto 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, edifenfós [17109-49-8] + TX, iprobenfós [26087-47-8] + TX, isoprotilano [50512-35-1] + TX, fosdifeno [36519-00-3] + TX, pirazofós [13457-18-6] + TX, tolclófós-metila [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metila [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarbe [413615-35-7] + TX, blastocidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2] + TX, cloronebe [2675-77-6] + TX, clorotalonila [1897-45-6] + TX, ciflufenamida [180409-60-3] + TX, cimoxanila [57966-95-7] + TX, diclona [117-80-6] + TX, diclocimete [139920-32-4] + TX, diclomezina [62865-36-5] + TX, diclorana [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, etaboxame [162650-77-3] + TX, etridiazol [2593-15-9] + TX, famoxadona [131807-57-3] + TX, fenamidona [161326-34-7] + TX, fenoxanila [115852-48-7] + TX, fentina [668-34-8] + TX, ferinzona [89269-64-7] + TX, fluaziname [79622-59-6] + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX,

flussulfamida [106917-52-6] + TX, fen-hexamida [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 vegetal contendo óleo da árvore do chá do Stockton Group) + TX, tebufloquina [376645-78-2] + TX, tiadinila [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, isopirazame [881685-58-1] + TX, fenamacrila + 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-pirazolo-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 (divulgado em WO 2006/087343) + TX, [(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-3-

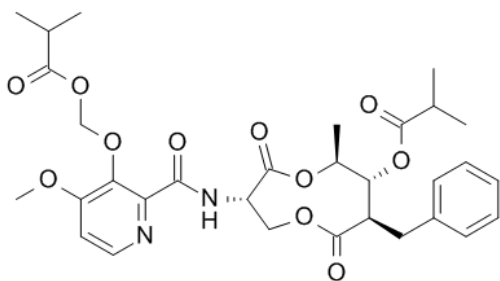
[(ciclopropilcarbonil)oxi]- 1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-deca-hidro-6,12-di-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2*H*,11*H*-nafto[2,1-*b*]pirano[3,4-*e*]piran-4-il]metil-ciclopropanocarboxilato [915972-17-7] + TX e 1,3,5-trimetil-*N*-(2-metil-1-oxopropil)-*N*-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trifluoro-1-metoxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1*H*-pirazolo-4-carboxamida [926914-55-8] + TX.

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 preparado 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]ditiino[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-ilmetoxi)-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-metoxi-*N*-metil-acetamida + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetilisoquinolin-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)oxi]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)oxi]-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]oximetil]-2-piridil]carbamato de *terc*-butila + TX, N-[2-(3,4-difluorofenil)fenil]-3-(trifluorometil)pirazino-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-clorofenoxi)- α,α,α -trifluoro-*o*-tolil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenoxi)- 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]piridino-3-carboxamida + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2007/031513) + TX, metanossulfonato de [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-fenila] (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO

2012/025557) + TX, N-[6-[[[Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]oximetil]-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-clorofenoxi)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-piridazino-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]oximetil]-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)fenoxi]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-metoxi-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-metilpirazolo-4-carboxamida [1352994-67-2] + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX,



(fenpicoxamida [517875-34-2]) +

TX (tal como descrito em WO 2003/035617), 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)piridino-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(3-isobutil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridino-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]piridino-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridino-3-carboxamida + TX, e 2-(difluorometil)-N-[(3R)-

1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il]piridino-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.

[0128] As referências parênteses atrás dos ingredientes ativos, p.ex. [3878-19-1] se referem ao número de Registro do Chemical Abstracts. Os parceiros de mistura descritos acima são conhecidos. Quando 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], eles são aí descritos sob o número de entrada dado entre parênteses curvos acima neste documento para o composto particular; por exemplo, o composto "abamectina" é descrito sob o número de entrada (1). Quando "[CCN]" é adicionado acima neste documento ao composto particular, o composto em questão está incluído no "Compendium of Pesticide Common Names", que se pode acessar pela internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; por exemplo, o composto "acetoprol" está descrito no endereço da internet <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>.

[0129] A maioria dos ingredientes ativos descritos acima é referida aqui acima por um assim denominado "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 empregado um "nome alternativo". "No. Reg. CAS" significa o Número de Registro do Chemical Abstracts.

[0130] A mistura de ingredientes ativos dos compostos de fórmula (I) selecionados de um composto 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 descrito nas Tabelas 2 a 17 (abaixo) ou um composto A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tal como representado nas Tabelas A a F (abaixo), e um ingrediente ativo tal como descrito acima 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, até mais especialmente de 10:1 a 1:10, muito especialmente de 5:1 e 1:5, com preferência especial dada a uma razão de 2:1 a 1:2, e sendo uma razão de 4:1 a 2:1 similarmente preferida, acima de 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.

[0131] As misturas tais como descritas acima podem ser usadas em um método para o controle de pragas que compreende a aplicação de uma composição compreendendo uma mistura tal como descrita acima às pragas ou ao seu ambiente, com a exceção de um método para o tratamento do corpo humano ou animal por cirurgia ou terapia e métodos de diagnóstico praticados no corpo humano ou animal.

[0132] As misturas compreendendo um composto de fórmula (I) selecionado a partir de um composto 2.01 a 2.28 até 17.01

a 17.28 descrito nas Tabelas 2 a 17 (abaixo) ou um composto A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tal como representado nas Tabelas A a F (abaixo), e um ou mais ingredientes ativos como descritos acima podem ser aplicadas, por exemplo, em uma forma simples de "mistura-pronta", em uma mistura de pulverização combinada composta por formulações separadas dos componentes dos ingredientes ativos isolados, tal como uma "mistura de tanque", e em um uso combinado dos ingredientes ativos individuais quando aplicados de modo sequencial, ou seja, um após o outro com um período de tempo razoavelmente curto, tal como algumas horas ou dias. A ordem de aplicação dos compostos de fórmula (I) selecionados de um composto 2.01 a 2.28 até 17.01 a 17.28 descrito nas Tabelas 2 a 17 (abaixo) ou um composto A-1 a A-4, B-1 a B-7, C-1 a C-18, D-1, E-1 e F-1 tal como representado nas Tabelas A a F (abaixo) e do(s) ingrediente(s) ativo(s) tais como descritos acima não é essencial para a realização da presente invenção.

[0133] As composições de acordo com a invenção também podem compreender auxiliares sólidos ou líquidos adicionais, tais como estabilizadores, 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 de viscosidade, ligantes e/ou agentes de aderência, fertilizantes ou outros ingredientes ativos para se alcançarem efeitos específicos, por exemplo bactericidas, fungicidas, nematocidas, ativadores de plantas, moluscicidas ou herbicidas.

[0134] 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 também são um assunto da invenção.

[0135] Um outro aspecto da invenção está relacionado com o uso de um composto de Fórmula (I) ou de um composto individual preferido tal como aqui definido, de uma composição compreendendo pelo menos um composto de Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferido tal como definido acima, ou de uma mistura fungicida ou inseticida compreendendo pelo menos um composto de Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferido tal como definido acima, à mistura com outros fungicidas ou inseticidas tais como descritos acima, para controlar ou prevenir a infestação de plantas, p.ex. plantas úteis, tais como plantas de cultura, seu material de propagação, p.ex. sementes, culturas colhidas, p.ex. culturas alimentares colhidas, ou materiais não vivos, por insetos ou por microrganismos fitopatogênicos, preferencialmente organismos fúngicos.

[0136] Um aspecto adicional da invenção está relacionado com um método para controlar ou prevenir uma infestação de plantas, p.ex., plantas úteis tais como plantas de cultura, material de propagação das mesmas, p.ex. sementes, culturas colhidas, p.ex. culturas alimentares colhidas, ou materiais não vivos por insetos ou por microrganismos fitopatogênicos ou de deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais ao ser humano, especialmente organismos fúngicos, que

compreende a aplicação de um composto de Fórmula (I) ou de um composto individual preferido tal como definido acima como ingrediente ativo às plantas, a partes das plantas ou ao seu local, ao material de propagação das mesmas, ou a qualquer parte dos materiais não vivos.

[0137] Controlar ou prevenir significa reduzir a infestação por microrganismos fitopatogênicos ou de deterioração ou organismos potencialmente nocivos para o ser humano, especialmente organismos fúngicos, a um nível tal que se demonstra uma melhoria.

[0138] Um método preferido de controlar ou prevenir uma infestação de plantas de cultura por microrganismos fitopatogênicos, especialmente organismos fúngicos ou insetos, que compreende a aplicação de um composto de Fórmula (I), ou de uma composição agroquímica que contém pelo menos um dos referidos compostos, é a aplicação foliar. A frequência de aplicação e a taxa de aplicação dependerão do risco de infestação pelo patógeno ou inseto correspondente. Entretanto, os compostos de Fórmula (I) também podem penetrar na planta através das raízes por meio do solo (ação sistêmica), através da drenagem do lócus da planta com uma Formulação líquida, ou através da aplicação dos compostos na forma sólida ao solo, p.ex., na forma granular (aplicação ao solo). Em culturas de arroz irrigado, tais granulados podem ser aplicados ao campo de arroz irrigado. Os compostos de 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.

[0139] Uma formulação, p. ex. uma composição que contém

o composto de Fórmula (I) e, se desejado, um adjuvante sólido ou líquido ou monômeros para encapsulação do composto de Fórmula (I) pode ser preparada de um modo conhecido, tipicamente por mistura íntima e/ou trituração do composto com diluentes, por exemplo, solventes, veículos sólidos e, opcionalmente, compostos tensoativos (surfatantes).

[0140] Taxas de aplicação vantajosas variam normalmente de 5 g a 2 kg de ingrediente ativo (i.a.) por hectare (ha), preferencialmente de 10 g a 1 kg de i.a./ha, mais preferencialmente de 20 g a 600 g de i.a./ha. Quando usadas como agente de encharcamento de sementes, as dosagens convenientes variam de 10 mg a 1 g de substância ativa por kg de sementes.

[0141] Quando as combinações da presente invenção são usadas para tratar sementes, taxas de 0,001 a 50 g de um composto de Fórmula (I) por kg de semente, de preferência, de 0,01 a 10 g por kg de semente são geralmente suficientes.

[0142] De modo adequado, uma composição compreendendo um composto de Fórmula (I) de acordo com a presente invenção é aplicada de modo preventivo, o que significa antes do desenvolvimento da doença, ou curativo, o que significa após o desenvolvimento da doença.

[0143] As composições da invenção podem ser empregadas 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 emulsionável (EC), um concentrado em suspensão (SC), uma suspoemulsão (SE), uma suspensão de cápsulas (CS), um grânulo dispersível em água (WG), um grânulo emulsionável (EG), uma emulsão, água em óleo (EO), uma emulsão, óleo em água (EW), uma microemulsão (ME), uma dispersão de 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 umectante (WP) ou qualquer formulação tecnicamente possível em combinação com adjuvantes agricolamente aceitáveis.

[0144] Tais composições podem ser produzidas de maneira convencional, p.ex., por mistura dos ingredientes ativos com inertes de formulação apropriados (diluentes, solventes, enchimento e opcionalmente outros ingredientes de formulação tais como surfatantes, biocidas, anticongelantes, aderentes, espessantes e compostos que proporcionam efeitos adjuvantes). Para além disso, as formulações de liberação lenta convencionais podem ser empregadas quando é pretendida uma eficácia de longa duração. Em particular, as Formulações a serem aplicadas em formas para pulverização, como concentrados dispersíveis em água (p.ex., EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO e semelhantes), pós molháveis e grânulos, podem conter tensoativos tais como agentes umectantes e dispersantes e outros compostos que fornecem efeitos adjuvantes, p.ex., o produto de condensação de formaldeído com sulfonato de naftaleno, um alquilarilsulfonato, um sulfonato de lignina, um sulfato de alquila graxo, e alquilfenol etoxilado e um álcool graxo etoxilado.

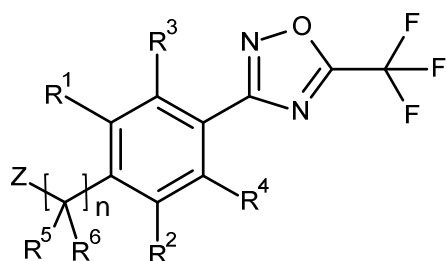
[0145] Uma formulação para cobertura de sementes é aplicada de uma maneira conhecida *per se* às sementes empregando a combinação da invenção e um diluente em forma de formulação para a cobertura adequada das sementes, p.ex., como uma suspensão aquosa ou em uma forma de pó seco tendo boa aderência às sementes. Tais formulações para tratamento de sementes são conhecidas na técnica. As formulações para tratamento de sementes podem conter os ingredientes ativos individuais ou a combinação de ingredientes ativos na forma encapsulada, p. ex., como cápsulas ou microcápsulas de liberação lenta.

[0146] Em geral, as formulações incluem 0,01 a 90% em peso de agente ativo, de 0 a 20% de surfatante agricolamente aceitável, e 10 a 99,99% de agentes inertes de formulação sólidos ou líquidos e adjuvante(s), consistindo o agente ativo em pelo menos o composto de Fórmula (I) opcionalmente em conjunto com outros agentes ativos, particularmente microbiocidas ou conservantes ou similares. As formas concentradas das 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 conter por exemplo 0,01 a 20 % em peso, preferencialmente de 0,01 a 5 % em peso, de agente ativo. Embora os produtos comerciais sejam de preferência formulados como concentrados, o usuário final normalmente irá empregar formulações diluídas.

[0147] Embora seja preferido formular produtos comerciais como concentrados, o usuário final normalmente irá usar formulações diluídas.

[0148] A Tabela 1 (abaixo) divulga 28 combinações

(compostos 1.01 a 1.28) de n variável e substituintes R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 de acordo com compostos tais como definidos para a Fórmula (T-1). A Fórmula (T-1) corresponde à Fórmula (I) tal como definida para a presente invenção.



(T-1)

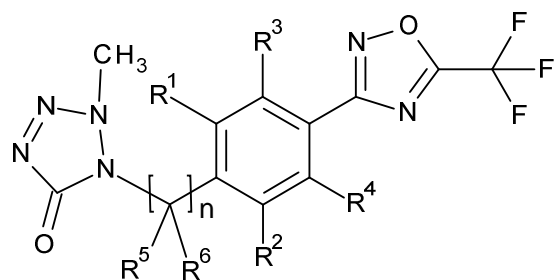
[0149] Cada uma das Tabelas 2 a 17 (que se seguem à Tabela 1) disponibiliza 28 compostos individuais adicionais de fórmula (T-1) nos quais Z é tal como especificamente definido nas Tabelas 2 a 17 (Fórmulas T-2 a T-17), que se referem à Tabela 1 em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 são especificamente definidos.

Tabela 1

Composto n°.	n	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6
1.01	0	H	H	H	H		
1.02	0	F	H	H	H		
1.03	0	H	H	F	H		
1.04	0	F	H	F	H		
1.05	0	F	H	H	F		
1.06	0	H	H	F	F		
1.07	0	F	F	H	H		
1.08	1	H	H	H	H	H	H
1.09	1	F	H	H	H	H	H
1.10	1	H	H	F	H	H	H
1.11	1	F	H	F	H	H	H

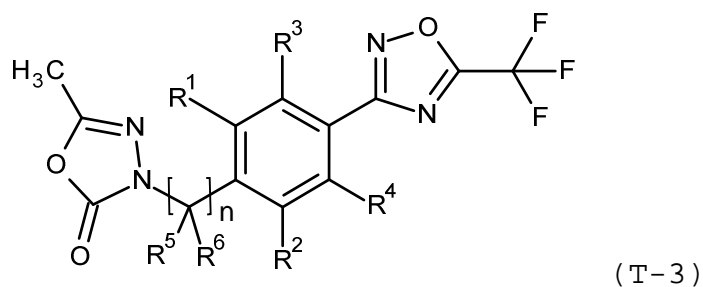
Composto n°.	n	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶
1.12	1	F	H	H	F	H	H
1.13	1	H	H	F	F	H	H
1.14	1	F	F	H	H	H	H
1.15	1	H	H	H	H	H	CH ₃
1.16	1	F	H	H	H	H	CH ₃
1.17	1	H	H	F	H	H	CH ₃
1.18	1	F	H	F	H	H	CH ₃
1.19	1	F	H	H	F	H	CH ₃
1.20	1	H	H	F	F	H	CH ₃
1.21	1	F	F	H	H	H	CH ₃
1.22	2	H	H	H	H	H	H
1.23	2	F	H	H	H	H	H
1.24	2	H	H	F	H	H	H
1.25	2	F	H	F	H	H	H
1.26	2	F	H	H	F	H	H
1.27	2	H	H	F	F	H	H
1.28	2	F	F	H	H	H	H

[0150] Tabela 2: Esta tabela divulga os compostos 2.01 a 2.28 de fórmula (T-2), que são compostos de fórmula (I) em que n, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ e R⁶ têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.

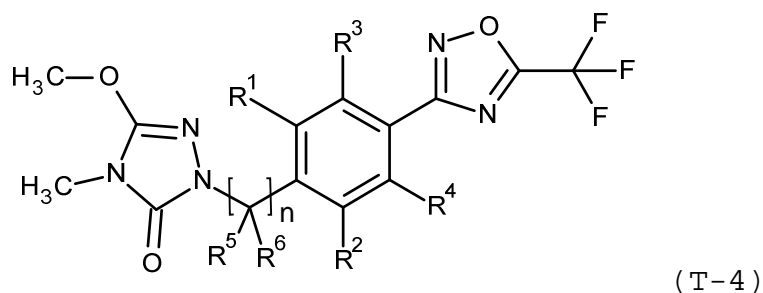


(T-2)

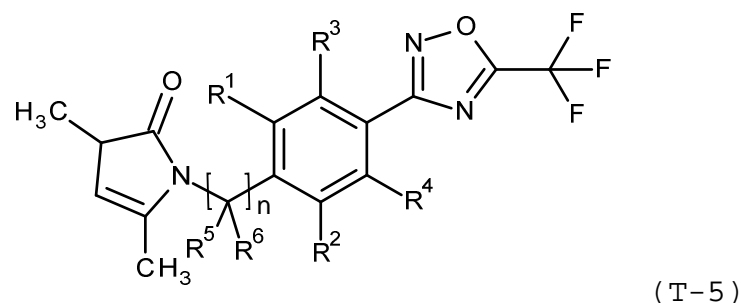
[0151] Tabela 3: Esta tabela divulga os compostos 3.01 a 3.28 de fórmula (T-3), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



[0152] Tabela 4: Esta tabela divulga os compostos 4.01 a 4.28 de fórmula (T-4), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.

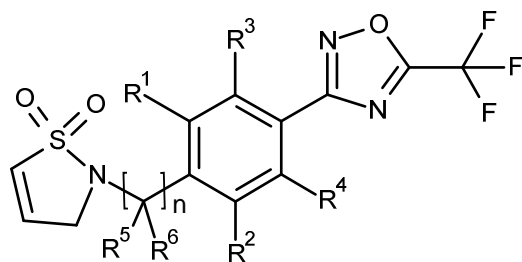


[0153] Tabela 5: Esta tabela divulga os compostos 5.01 a 5.28 de fórmula (T-5), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



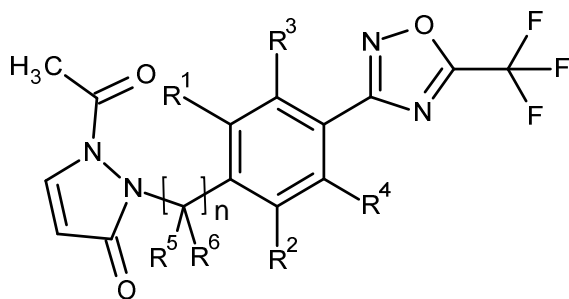
[0154] Tabela 6: Esta tabela divulga os compostos 6.01 a 6.28 de fórmula (T-6), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos

fornecidos na Tabela 1.



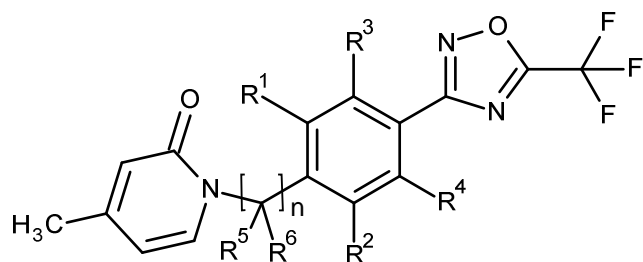
(T-6)

[0155] Tabela 7: Esta tabela divulga os compostos 7.01 a 7.28 de fórmula (T-7), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



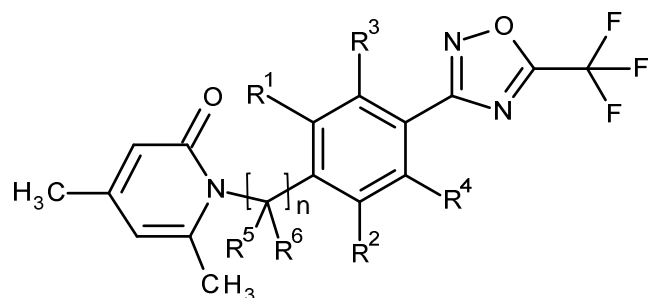
(T-7)

[0156] Tabela 8: Esta tabela divulga os compostos 8.01 a 8.28 de fórmula (T-8), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



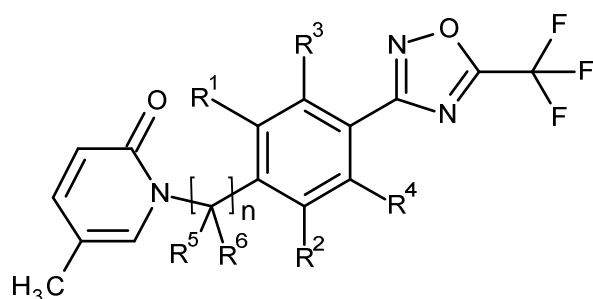
(T-8)

[0157] Tabela 9: Esta tabela divulga os compostos 9.01 a 9.28 de fórmula (T-9), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



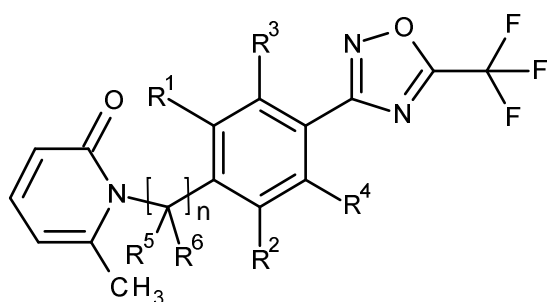
(T-9)

[0158] Tabela 10: Esta tabela divulga os compostos 10.01 a 10.28 de fórmula (T-10), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



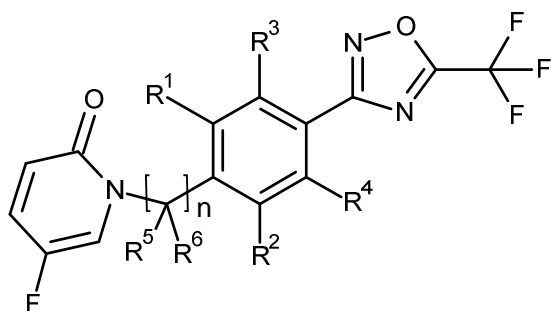
(T-10)

[0159] Tabela 11: Esta tabela divulga os compostos 11.01 a 11.28 de fórmula (T-11), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



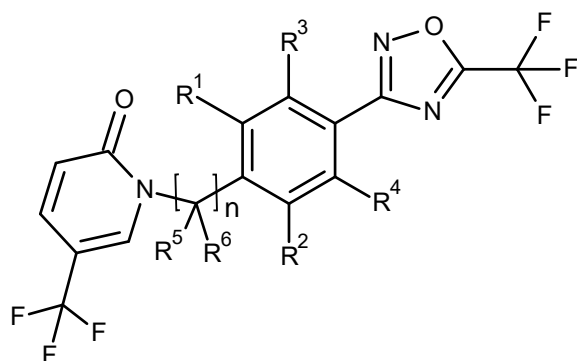
(T-11)

[0160] Tabela 12: Esta tabela divulga os compostos 12.01 a 12.28 de fórmula (T-12), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



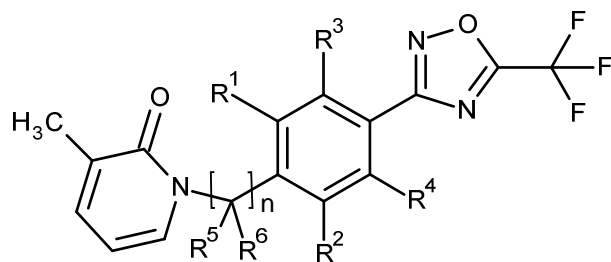
(T-12)

[0161] Tabela 13: Esta tabela divulga os compostos 13.01 a 13.28 de fórmula (T-13), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



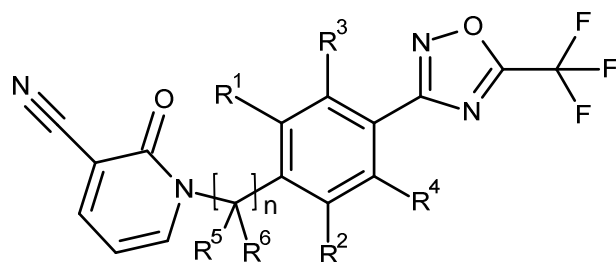
(T-13)

[0162] Tabela 14: Esta tabela divulga os compostos 14.01 a 14.28 de fórmula (T-14), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



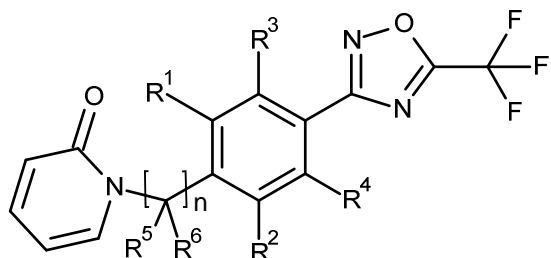
(T-14)

[0163] Tabela 15: Esta tabela divulga os compostos 15.01 a 15.28 de fórmula (T-15), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



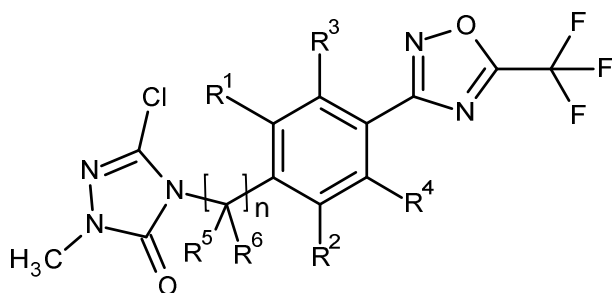
(T-15)

[0164] Tabela 16: Esta tabela divulga os compostos 16.01 a 16.28 de fórmula (T-16), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



(T-16)

[0165] Tabela 17: Esta tabela divulga os compostos 17.01 a 17.28 de fórmula (T-17), que são compostos de fórmula (I) em que n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 têm os significados específicos fornecidos na Tabela 1.



(T-17)

EXEMPLOS

[0166] Os Exemplos que se seguem servem para ilustrar a invenção. Os compostos da invenção podem ser distinguidos de compostos conhecidos em virtude da 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.

[0167] Os compostos de Fórmula (I) podem ter inúmeros benefícios incluindo, entre outros, níveis vantajosos de atividade biológica para proteger as plantas contra doenças que são causadas por fungos, ou propriedades superiores para uso como ingredientes ativos agroquímicos (por exemplo, maior atividade biológica, um espectro vantajoso de atividade, um perfil de segurança aumentado (incluindo tolerância melhorada de culturas), propriedades físico-químicas melhoradas ou biodegradabilidade aumentada).

[0168] Ao longo desta descrição, as temperaturas são dadas em graus Celsius (°C) e "pf" significa ponto de fusão. LC/MS significa Cromatografia Líquida-Espectroscopia de Massa e a descrição dos dispositivos e do método (Métodos A, B, C, D, E e F) é tal como se segue:

A descrição do aparelho de LC/MS e do método A é:

[0169] 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 de 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 + 5% de MeOH + 0,05%

de HCOOH, B= Acetonitrila + 0,05% de HCOOH: gradiente: 10-100% de B em 1,2 min; Fluxo (mL/min) 0,85

A descrição do aparelho de LC/MS e do método B é:

[0170] Espectrômetro de Massa ACQUITY SQD da Waters (Espectrômetro de massa de quadrupolo simples)

Método de ionização: Eletropulverização

Polaridade: íons positivos

Capilar (kV) 3,00, Cone (V) 30,00, Extrator (V) 3,00, Temperatura da Fonte (°C) 150, Temperatura de Dessolvatação (°C) 400, Fluxo de Gás no Cone (L/Hora) 60, Fluxo do Gás de Dessolvatação (L/Hora) 700

Gama de massas: 100 a 800 Da

Gama de Comprimento de onda do DAD (nm): 210 a 400

[0171] Método de UPLC ACQUITY da Waters com as seguintes condições de gradiente de HPLC

(Solvente A: Água/Metanol 9:1, 0,1% de ácido fórmico e Solvente B: Acetonitrila, 0,1% de ácido fórmico)

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

[0172] Tipo de coluna: Waters ACQUITY UPLC HSS T3; Comprimento da coluna: 30 mm; Diâmetro interno da coluna: 2,1 mm; Tamanho de Partícula: 1,8 microns; Temperatura: 60°C.

A descrição do aparelho de LC/MS e do método C é:

[0173] Os espectros foram registrados em um Espetrômetro de Massa (ACQUITY UPLC) da Waters (espetrômetro de massa de quadrupolo simples SQD, SQDII) equipado com uma fonte de eletropulverização (Polaridade: íons positivos ou negativos,

Capilar: 3,0 kV, Cone: 30V, Extrator: 3,00 V, Temperatura da Fonte: 150°C, Temperatura de Dessolvatação: 400°C, Fluxo de Gás no Cone: 60 L/hora, Fluxo do Gás de Dessolvatação: 700 L/hora, Gama de massas: 140 a 800 Da), Gama de comprimentos de onda do DAD (nm): 210 até 400, e um Acquity UPLC da Waters: Desgaseificador de solventes, bomba binária, compartimento da coluna aquecido e detector de arranjo de díodos. 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/Metanol 9:1, 0,1% de ácido fórmico, B= Acetonitrila+ 0,1% de ácido fórmico, gradiente: 0-100% de B em 2,5 min; Fluxo (mL/min) 0,75

A descrição do aparelho de LC/MS e do método D é:

Instrumentação

:-

Espectrômetro de Massa : Espectrômetro de massa de quadrupolo triplo 6410 da Agilent Technologies

HPLC : HPLC da Agilent Série 1200

Parâmetro de Massa Otimizado :-

Método de ionização : Eletropulverização (ESI)

Polaridade : Troca de Polaridade positiva e Negativa

Tipo de Rastreamento : Rastreamento MS2

Capilar (kV) : 4,00

Fragmentador (V) : 100,00

Temperatura do Gás (°C) : 350

Fluxo de Gás (L/min) : 11

Gás Nebulizador (psi) : 45

Gama de massas : 110 a 1000 Da

Gama de Comprimento de Onda : 210 a 400

do DAD (nm)

Parâmetro Cromatográfico otimizado :-

Condições de gradiente

(Solvente A: Água, 0,1% de ácido fórmico e Solvente B: Acetonitrila, 0,1% de ácido fórmico)

Tempo (minutos)	A (%)	B (%)	Caudal (mL/min)
0	90	10	1,8
0,9	0	100	1,8
1,8	0	100	1,8
2,2	90	10	1,8
2,5	90	10	1,8

Tipo de coluna: KINETEX EVO C18; **Comprimento da coluna:** 50 mm; **Diâmetro interno da coluna:** 4,6 mm; **Tamanho de Partícula:** 2,6 µ; **Temperatura:** 40°C.

A descrição do aparelho de LC/MS e do método E é:

Instrumentação :-

Espectrômetro de Massa : Espectrômetro de Massa ACQUITY
SQD de Waters

HPLC : UPLC classe 'H'

Parâmetro de Massa Otimizado:-

Método de ionização : Eletropulverização (ESI)

Polaridade : Troca de Polaridade
Positiva e Negativa

Tipo de Varredura : Rastreamento Completo

Capilar (kV) : 3,00

Voltagem do Cone (V) : 41,00

Temperatura da Fonte (°C) : 150

Fluxo de Gás de Dessolvatação : 1000

(L/Hora)

Temperatura de Dessolvatação : 500

(°C)

Fluxo de Gás @ Cone (L/Hora) : 50
 Gama de massas : 110 a 800 Da
 Gama de comprimentos de onda : 210 a 400 nm Polaridade
 de PDA

Parâmetro Cromatográfico otimizado:-

Condições de gradiente:

Solvente A: Água com 0,1% de ácido fórmico: Acetonitrila: :
 95: 5 v/v

Solvente B: Acetonitrila com 0,05% de ácido fórmico

Tempo (minutos)	A (%)	B (%)	Caudal (mL/min)
0	90	10	0,8
0,2	50	50	0,8
0,7	0	100	0,8
1,3	0	100	0,8
1,4	90	10	0,8
1,6	90	10	0,8

[0174] Tipo de coluna: UPLC C18 ACQUITY HSS T3 da Waters;
 Comprimento da coluna: 30 mm; Diâmetro interno da coluna:
 2,1 mm; Tamanho de Partícula: 1,8 µ; Temperatura: 40°C.

A descrição do aparelho de LC/MS e do método F é:

[0175] 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 de 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 + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B= Acetonitrila + 0,05 % de HCOOH: gradiente: 10-100% de B em 2,7 min; Fluxo (mL/min) 0,85.

[0176] Quando necessário, os compostos finais enantiomericamente puros podem ser obtidos a partir de materiais racêmicos tal como apropriado através de técnicas de separação física padrão tais como cromatografia quiral de fase reversa, ou através de técnicas sintéticas estereosseletivas, p.ex. usando materiais de partida quirais.

Exemplos de Formulações

<u>Pós umectáveis</u>	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [composto de Fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
lignossulfonato de sódio	5 %	5 %	-
laurilsulfato de sódio	3 %	-	5 %
di- <i>isobutil</i> naftalenossulfonato de sódio	-	6 %	10 %
éter polietilenoglicólico de fenol (7-8 mol de óxido de etileno)	-	2 %	-
ácido silícico altamente disperso	5 %	10 %	10 %
Caulim	62 %	27 %	-

[0177] O ingrediente ativo é cuidadosamente misturado com os adjuvantes e a mistura é cuidadosamente triturada em um moinho adequado, produzindo pós molháveis que podem ser diluídos com água para dar suspensões da concentração desejada.

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

[0178] O ingrediente ativo é cuidadosamente misturado com os adjuvantes e a mistura é cuidadosamente triturada em um moinho adequado, produzindo pós que podem ser usados diretamente para tratamento de sementes.

Concentrado emulsionável

ingrediente ativo [composto de	Fórmula	10 %
(I)]		
éter polietilenoglicólico de octilfenol		3 %
(4-5 mol de óxido de etileno)		
dodecilbenzenossulfonato de cálcio		3 %
éter poliglicólico do óleo de rícino (35		4 %
mol de óxido de etileno)		
Ciclo-hexanona		30 %
mistura de xilenos		50 %

[0179] Podem ser obtidas emulsões de qualquer diluição requerida, que podem ser usadas na proteção de plantas, a partir deste concentrado por diluição com água.

<u>Poeiras</u>		a)	b)	c)
Ingrediente	ativo [composto de	5 %	6 %	4 %
Fórmula (I)]				
Talco		95 %	-	-
Caulim		-	94 %	-

carga mineral - - 96 %

As poeiras prontas para uso são obtidas misturando o ingrediente ativo com o veículo e triturando a mistura em um moinho adequado. Tais pós também podem ser usados para películas secas para sementes.

Grânulos de extrusora

Ingrediente ativo [composto de 15 %

Fórmula (I)]

lignossulfonato de sódio 2 %

Carboximetilcelulose 1 %

Caulim 82 %

O ingrediente ativo é misturado e triturado com os adjuvantes, e a mistura é umidificada com água. A mistura é extrudada e de seguida seca em uma corrente de ar.

Grânulos revestidos

Ingrediente ativo [composto de Fórmula (I)] 8 %

polietilenoglicol (peso mol. 200) 3 %

Caulim 89 %

[0180] O ingrediente ativo finamente triturado é uniformemente aplicado, em um misturador, ao caulim umedecido com polietilenoglicol. Os grânulos revestidos não pulverulentos são obtidos desta maneira.

Suspensão concentrada

Ingrediente ativo [composto de Fórmula (I)] 40 %

propilenoglicol 10 %

éter polietilenoglicólico de nonilfenol (15 mol de óxido de etileno) 6 %

Lignossulfonato de sódio 10 %

Carboximetilcelulose 1 %

Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 1 %

75% em água)

Água 32 %

[0181] O ingrediente ativo finamente triturado é intimamente misturado com os adjuvantes, fornecendo uma suspensão concentrada a partir da qual as suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas 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 de Fórmula (I)]	40 %
propilenoglicol	5 %
copolímero de 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 de monoazo	5 %
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	0,2 %

Água 45,3 %

[0182] O ingrediente ativo finamente triturado é intimamente misturado com os adjuvantes, fornecendo um concentrado de suspensão a partir do qual as suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas 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

[0183] 28 partes de uma combinação do composto de Fórmula I são misturadas com 2 partes de um solvente aromático e 7 partes de mistura de di-isocianato/polimetileno-polifenilisocianato de tolueno (8:1). Esta mistura é emulsionada em uma mistura de 1,2 partes de álcool polivinílico, 0,05 partes de um antiespumante e 51,6 partes de água até ser alcançado o tamanho de partícula desejado. A esta emulsão, é adicionada uma mistura de 2,8 partes de 1,6-diamino-hexano em 5,3 partes de água. A mistura é agitada até que a reação de polimerização seja concluída.

[0184] A suspensão de cápsulas obtida é estabilizada adicionando 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 de cápsula médio é de 8-15 microns.

[0185] A formulação resultante é aplicada às sementes como uma suspensão aquosa em um aparelho adequado para tal propósito.

Lista de Abreviaturas:

AIBN	= azobisisobutironitrila
DIPEA	= N,N-di-isopropiletilamina
EtOAc	= acetato de etila
EtOH	= álcool etílico
HCl	= ácido clorídrico
pf	= ponto de fusão
MeOH	= álcool metílico
NaOH	= hidróxido de sódio
NBS	= N-bromossuccinimida
TA	= temperatura ambiente
T _r	= tempo de retenção (em minutos)

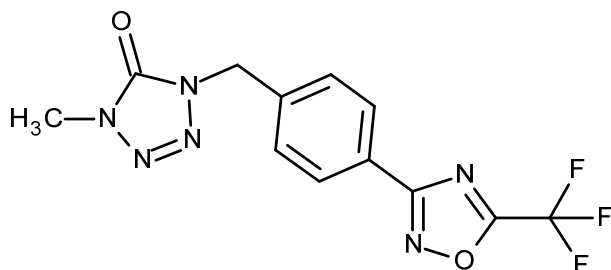
TFAA = anidrido do ácido trifluoroacético

THF = tetra-hidrofurano

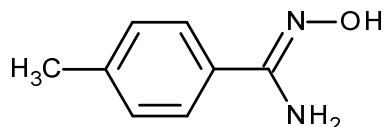
Exemplos Preparativos

[0186] Usando as técnicas sintéticas descritas tanto acima quanto abaixo, os compostos de fórmula (I) podem ser preparados em conformidade.

Exemplo 1: Este exemplo ilustra a preparação da 1-metil-4-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]tetrazol-5-ona (Composto B-6 da Tabela B).

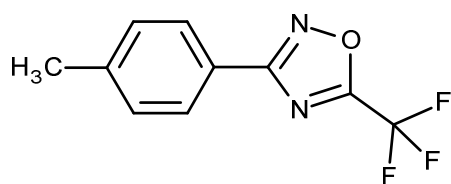


Passo 1: Preparação da N'-hidroxi-4-metil-benzamidina



[0187] A uma suspensão agitada de 4-metilbenzocitrila (35 g, 0,29 mol) em etanol (220 mL) e água (440 mL) foram adicionados à TA cloridrato de hidroxilamina (41,1 g, 0,58 mol), carbonato de potássio (65,4 g, 0,47 mol) e 8-hidroxiquinolina (0,22 g, 1,5 mmol). A mistura reacional foi aquecida a 80°C durante 4 horas. A mistura foi resfriada até à TA e diluída com HCl 2N até pH 8. O etanol foi evaporado sob pressão reduzida. A mistura foi filtrada, lavada com água e seca sob vácuo, para dar origem ao composto em epígrafe. LC/MS (Método A) tempo de retenção = 0,23 minutos, 151,0 (M+H).

Passo 2: Preparação do 3-(p-tolil)-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol



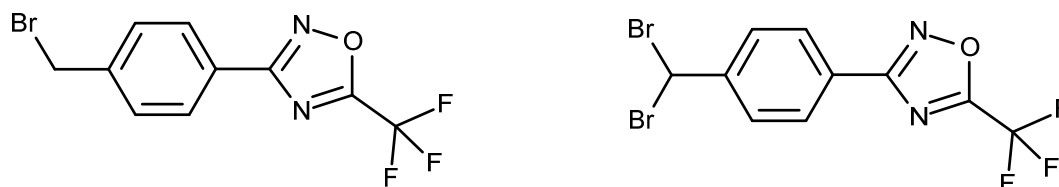
[0188] A uma solução agitada de N'-hidroxi-4-metil-benzamidina (38,7 g, 0,25 mol) em 2-metiltetra-hidrofurano (750 mL) foi adicionado TFAA a 0°C. A mistura reacional foi agitada a 15°C durante duas horas e de seguida diluída com água. A camada orgânica foi separada, lavada sucessivamente com solução de bicarbonato de sódio, solução de cloreto de amônio e água, seca com sulfato de sódio, filtrada e evaporada à secura. O produto impuro foi purificado por cromatografia *flash* em sílica-gel (coluna pré-empacotada com 750 g) com heptano/EtOAc 99:1 até 90:10 para dar origem ao composto em epígrafe como um óleo límpido, que solidificou após armazenamento.

LC/MS (Método A) tempo de retenção = 1,15 minutos, massa não detectada.

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,00 (d, 2H), 7,32 (d, 2H), 2,45 (s, 3H).

¹⁹F RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: -65,41 (s).

Passo 3a: Preparação do 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol



[0189] Uma mistura agitada de 3-(p-tolil)-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (56,0 g, 0,24 mol) e NBS (45,4 g, 0,25 mol) em tetraclorometano (480 mL) sob argônio foi aquecida até 70°C. Adicionou-se AIBN (4,03 g, 24 mmol)

e a mistura reacional foi agitada a 65°C durante 18 horas. A mistura foi resfriada à TA e diluída com diclorometano e água. As camadas foram separadas. A camada orgânica foi lavada com uma solução de bicarbonato de sódio, seca com sulfato de sódio, filtrada e evaporada à secura. O resíduo impuro foi purificado por cromatografia *flash* em sílica-gel (coluna pré-empacotada com 750 g) com ciclo-hexano/EtOAc 100:0 até 95:5 para dar origem ao composto em epígrafe como um sólido branco pf: 58-63 °C.

^1H RMN (400 MHz, CDCl_3) δ ppm: 8,11 (d, 2H), 7,55 (d, 2H), 4,53 (s, 2H).

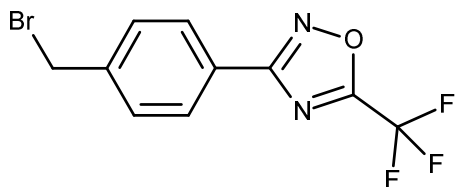
^{19}F RMN (400 MHz, CDCl_3) δ ppm: -65,32 (s).

3-[4-(dibromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol foi isolado como subproduto como um sólido branco pf: 61-66 °C.

^1H RMN (400 MHz, CDCl_3) δ ppm: 8,15 (d, 2H), 7,73 (d, 2H), 6,68 (s, 1H).

^{19}F RMN (400 MHz, CDCl_3) δ ppm: -65,34 (s).

Passo 3b: Preparação do 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol a partir do 3-[4-(dibromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol



[0190] A uma razão de mistura agitada de 1:9 de 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol e 3-[4-(dibromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (10,2 g) em acetonitrila (95 mL), água (1,9 mL) e DIPEA (6,20 mL, 35,7 mmol) foi adicionada fosfito de dietila (4,7 mL,

35,7 mmol) a 5 °C. A mistura foi agitada a 5-10 °C durante duas horas, se adicionou água e HCl a 1M, e evaporou a acetonitrila sob pressão reduzida. A pasta branca foi extraída três vezes com diclorometano. As camadas orgânicas combinadas foram secas com sulfato de sódio e filtradas. O solvente foi removido sob pressão reduzida e o resíduo impuro resultante foi purificado por cromatografia *flash* em sílica-gel (coluna pré-empacotada com 40 g) com ciclo-hexano/EtOAc de 99:1 até 9:1 para dar origem ao 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol.

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,11 (d, 2H), 7,55 (d, 2H), 4,53 (s, 2H).

¹⁹F RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: -65,32 (s).

Passo 4: Preparação da 1-metil-4-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]teterazol-5-ona

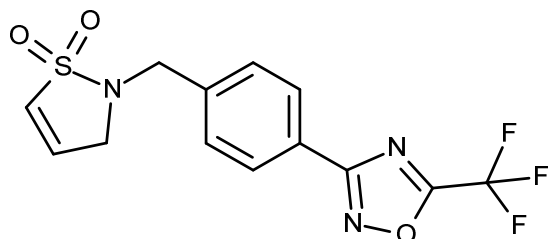
[0191] Uma solução de 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (150 mg), 1,2-di-hidro-1-metil-5H-tetrazol-5-ona (69 mg), e carbonato de potássio (130 mg) em acetonitrila (4,7 mL) foi aquecida em um forno micro-ondas durante 30 minutos a 120°C. Os sólidos foram removidos por filtração e lavados com acetato de etila, e os licores-mãe evaporados para dar um resíduo impuro que foi purificado por HPLC de fase reversa para dar origem a 81 mg do composto em epígrafe (53%) como um sólido branco, pf: 104 - 106 °C.

LC/MS (Método A) tempo de retenção = 1,51 minutos, 327 (M+H).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,11 (d, 2H), 7,54 (d, 2H), 5,18 (s, 2H), 3,62 (s, 3H).

Exemplo 2: Este exemplo ilustra a preparação do 1,1-dióxido de 2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-

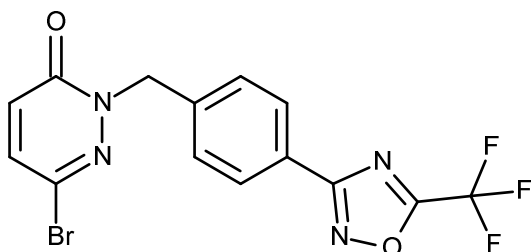
il]fenil]metil]-3H-isotiazol (Composto A-1 da Tabela A)



[0192] A uma solução de 1,1-dióxido de 2,3-dihidroisotiazol (100 mg) em acetonitrila (0,617 mL) foi adicionado carbonato de potássio (240 mg). A mistura foi agitada a 60°C. De seguida, foi adicionado 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (257 mg, 0,83935 mmol, 1 equiv.). A agitação foi continuada a 60°C durante 3 horas. De seguida o solvente foi evaporado e o resíduo impuro foi purificado por cromatografia em sílica-gel usando um gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila para dar origem a 230 mg do composto em epígrafe (79%) como um óleo amarelo pálido.

LC/MS (Método A) tempo de retenção = 0,98 minutos, 346 (M+H).
¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,15 (d, 2H), 7,60 (d, 2H), 6,90 (m, 1H), 6,78 (m, 1H), 4,48 (s, 2H), 3,91 (m, 2H).

Exemplo 3: Este exemplo ilustra a preparação da 6-bromo-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-yl]fenil]metil]piridazin-3-ona (Composto C-2 da Tabela C)



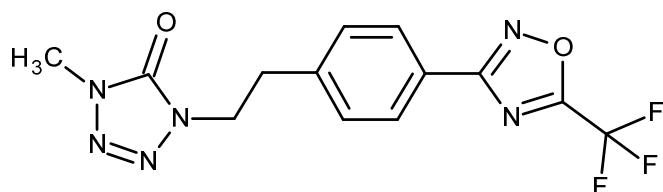
[0193] Dissolveu-se 3-[4-(bromometil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (200 mg) em acetonitrila (6 mL). A esta solução foi adicionado carbonato de potássio

(172 mg). De seguida, se adicionou 3-bromo-1,6-di-hidro-6-oxopiridazina (140 mg) em uma porção. A suspensão resultante foi agitada durante 18 horas à temperatura ambiente. De seguida, os sólidos foram removidos por filtração, lavados com acetato de etila e o solvente evaporado. O resíduo impuro foi purificado por cromatografia *flash* em sílica-gel usando um gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila como eluente. Assim, foram obtidos 234 mg do composto em epígrafe (94 %) como um sólido branco, pf: 106,5-107,6°C.

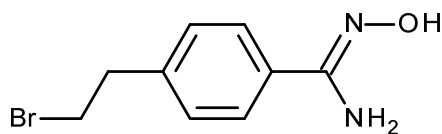
LC/MS (Método A) tempo de retenção = 1,07 minutos, 401, 403 (M+H).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,09 (d, 2H), 7,57 (d, 2H), 7,27 (d, 1H), 6,84 (d, 1H), 5,32 (s, 2H).

Exemplo 4: Este exemplo ilustra a preparação da 1-metil-4-[2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]tetrazol-5-ona (Composto D-1 da Tabela D).



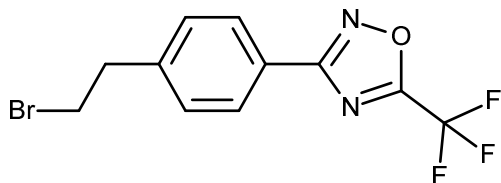
Passo 1: Preparação da 4-(2-bromoetil)-N'-hidroxibenzamidina



[0194] A uma solução de 4-(2-bromoetil)benzonitrila (2,0 g) em etanol (32 mL), foi adicionado cloridrato de hidroxilamina (1,3 g) à temperatura ambiente, de seguida se adicionou gota-a-gota trietilamina (6,0 mL) a 0 °C. A mistura reacional foi agitada à temperatura ambiente durante 12 horas. De seguida o solvente foi evaporado e o resíduo impuro

foi usado no passo seguinte sem purificação adicional.

Passo 2: Preparação do 3-[4-(2-bromoetil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol



[0195] O produto impuro do passo 1 foi dissolvido em tetra-hidrofurano (60 mL), resfriado a 0 °C, e de seguida se adicionou gota-a-gota anidrido trifluoroacético (6,0 g). Foi observada a formação de um precipitado e a temperatura subiu para 5 °C. De seguida, foi adicionada piridina (3,1 mL) a 0 °C. A mistura reacional foi deixada a aquecer até à temperatura ambiente e agitada durante 18 horas. De seguida foi adicionada água (100 mL) e a mistura extraída com acetato de etila (3 porções de 300 mL), as camadas orgânicas combinadas foram lavadas em primeiro lugar com HCl 1N (2 porções de 50 mL) e de seguida com salmoura (50 mL), secas com sulfato de sódio anidro e o solvente evaporado. O produto impuro foi purificado por cromatografia em sílica-gel com um gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila como eluente. Assim, se obtiveram 1,75 g de 3-[4-(2-bromoetil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol (57%) como uma goma incolor.

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃) δ ppm: 8,09 (d, 2H), 7,39 (d, 2H), 3,62 (t, 2H), 3,26 (t, 2H).

¹⁹F RMN (377 MHz, CDCl₃) δ ppm: -65,39 (s).

Passo 3: Preparação da 1-metil-4-[2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]tetrazol-5-ona

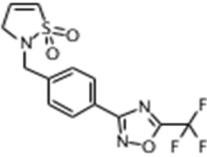
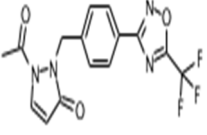
[0196] Dissolveu-se 3-[4-(2-bromoetil)fenil]-5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol do passo 2 (150 mg) e 4-

metil-1H-tetrazol-5-ona (56 mg) em acetonitrila (10,0 mL), de seguida se adicionou carbonato de potássio (130 mg). A mistura reacional foi agitada a 85 °C durante 16 horas. De seguida a mistura foi extraída com água e acetato de etila, a camada orgânica lavada duas vezes com água, de seguida com salmoura, seca com sulfato de sódio anidro e o solvente evaporado. O resíduo foi purificado por cromatografia *flash* em sílica-gel usando um gradiente de ciclo-hexano/acetato de etila como eluente. Assim, foram obtidos 70 mg do composto em epígrafe (44%) como um sólido branco, pf: 92 - 94 °C.

^1H RMN (400 MHz, CDCl_3) δ ppm: 8,08 (d, 2H), 7,39 (d, 2H), 4,26 (t, 2H), 3,62 (s, 3H), 3,25 (t, 2H).

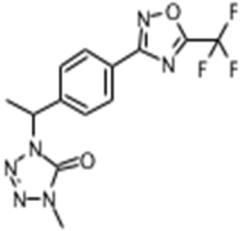
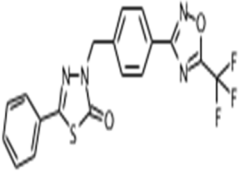
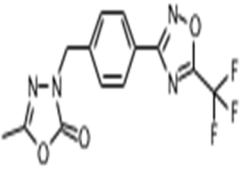
^{19}F RMN (377 MHz, CDCl_3) δ ppm: -65,37 (s).

Tabela A: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

Entra da	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
A-1	1,1-dióxido de 2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-3H-isotiazol		0,98	346	A	
A-2	1-acetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)		1,01	353	A	

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
	-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-3-ona					
A-3	5-metoxi-1-metil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-4-(2,4,6-trimetilfenil)pirazol-3-ona		1,94	473	C	
A-4	1-(4-clorofenil)-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-3-ona		1,04	421	A	

Tabela B: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

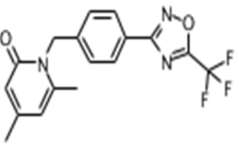
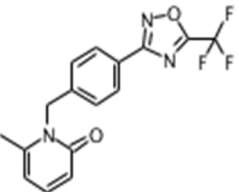
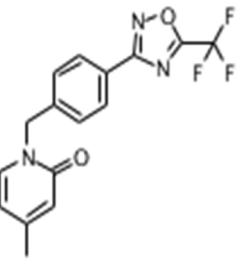
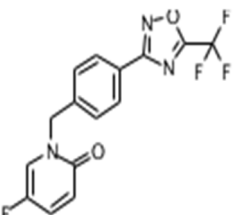
Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (medido)	Método	pf (°C)
B-1	1-metil-4-[1-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]tetrazol-5-ona		1,48	341	D	
B-2	5-fenil-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-1,3,4-tiadiazol-2-ona					111,1-114
B-3	5-metil-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-1,3,4-oxadiazol-2-ona					133,8-136

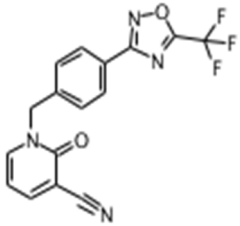
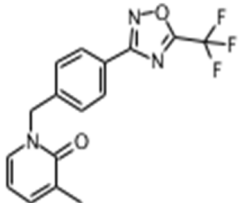
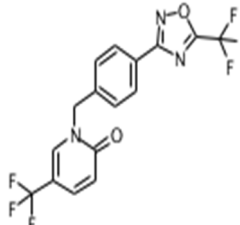
Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (medido)	Método	pf (°C)
B-4	5-metoxi-4-metil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-1,2,4-triazol-3-ona					129 - 130, 8
B-5	1-[[3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-4-metil-tetrazol-5-ona		0,99	345	A	
B-6	1-metil-4-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-tetrazol-5-ona		1,51	327	F	104 - 106

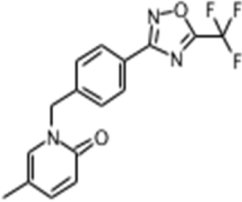
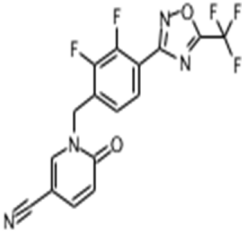
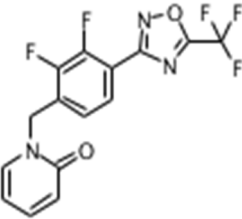
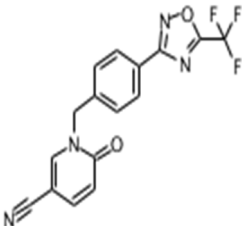
Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (medido)	Método	pf (°C)
B-7	3,5-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-3H-pirrol-2-ona		1,64	338	B	

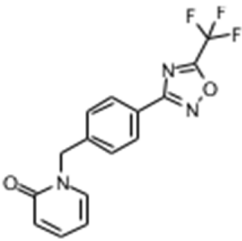
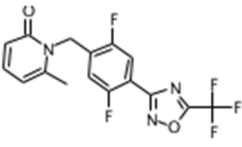
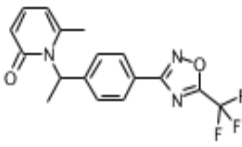
Tabela C: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
C-1	4-metil-1-[1-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]piperidin-2-ona					117 - 120
C-2	6-bromo-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piperidin-2-ona		1,07	401, 403	A	106 ,5 - 107 ,6

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
	iridazin-3-ona					
C-3	4,6-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona		1,1	350	E	
C-4	6-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					88 - 90
C-5	4-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					156 - 158
C-6	5-fluoro-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					125 - 126

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
	oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					
C-7	2-oxo-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridino-3-carbonitrila					178 - 180
C-8	3-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					115 - 117
C-9	5-(trifluorometil)-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					131 - 133

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
C-10	5-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					174 - 176
C-11	1-[[2,3-difluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-6-oxo-piridino-3-carbonitrila					144 - 146
C-12	1-[[2,3-difluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piridin-2-ona					154 - 156
C-13	6-oxo-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-					174 - 176

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
	il]fenil]metil]p iridino-3- carbonitrila					
C-14	1-[[4-[5- (trifluorometil) -1,2,4- oxadiazol-3- il]fenil]metil]p iridin-2-ona					142 - 144
C-15	1-[[2,5- difluoro-4-[5- (trifluorometil) -1,2,4- oxadiazol-3- il]fenil]metil]- 6-metil-piridin- 2-ona		0,99	372	A	
C-16	6-metil-1-[1-[4- [5- (trifluorometil) -1,2,4- oxadiazol-3- il]fenil]etil]pi ridin-2-ona		1,55	350	D	

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
C-17	1-[[3,5-difluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-6-metil-piridin-2-ona		1,25	372	A	
C-18	4-metil-1-[2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]piridin-2-ona					146 - 148

Tabela D: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
D-1	1-metil-4-[2-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]etil]t					92 - 94

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
	etrazol-5-ona					

Tabela E: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

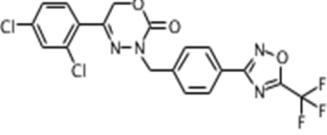
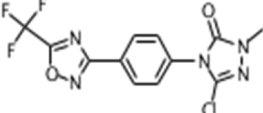
Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
E-1	5-(2,4-diclorofenil)-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-6H-1,3,4-oxadiazin-2-ona					139,5 - 140

Tabela F: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou LC/MS para compostos de Fórmula (I):

Entrada	Nome do Composto	Estrutura	t _R (min)	[M+H] ⁺ (experimental)	Método	pf (°C)
F-1	5-cloro-2-metil-4-[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]-1,2,4-triazol-3-ona					161 - 167

EXEMPLOS BIOLÓGICOS

Exemplos gerais de testes com discos foliares em placas de poços:

[0197] Os discos foliares ou segmentos foliares de várias espécies de plantas são cortados das plantas cultivadas em uma estufa. Os discos foliares ou segmentos são colocados em placas de múltiplos poços (formato de 24 poços) em ágar água. Os discos foliares são pulverizados com uma solução de teste antes de (preventiva) ou após (curativa) inoculação. Os compostos a serem testados são preparados como soluções em DMSO (máximo de 10 mg/mL) que são diluídas à concentração apropriada com 0,025% de Tween20 imediatamente antes da pulverização. Os discos ou segmentos foliares inoculados são incubados sob condições definidas (temperatura, umidade relativa, luz, etc.), de acordo com o respectivo sistema de teste. Uma única avaliação do nível de doença é realizada 3

a 14 dias após inoculação, dependendo do patossistema. A porcentagem de controle da doença em relação aos discos ou segmentos foliares de verificação não tratados é então calculada.

Exemplos gerais de testes de culturas líquidas em placas de poços:

[0198] Os fragmentos de micélios ou suspensões de conídios de um fungo recém-preparadas a partir de culturas líquidas do fungo ou a partir de armazenamento criogênico são diretamente misturadas em caldo de nutrientes. As soluções de DMSO do composto de teste (máximo 10 mg/mL) são diluídas com 0,025% Tween20 de um fator de 50, e são pipetados 10 µL dessa solução para uma placa de microtitulação (formato de 96 poços). O caldo de nutrientes contendo os fragmentos de esporos fúngicos/micélios é então adicionado para dar uma concentração final do composto testado. As placas de teste são incubadas no escuro a 24 °C e 96% de umidade relativa. A inibição do crescimento fúngico é determinada fotometricamente após 2 a 7 dias, dependendo do patossistema, e se calcula a porcentagem de atividade antifúngica em relação ao controle não tratado.

Exemplo 1: Atividade fungicida contra *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*/trigo/preventiva em discos foliares (Ferrugem marrom)

[0199] Segmentos foliares de trigo cv. Coloca-se Kanzler em ágar em placas multipoços (formato de 24 poços) e se pulveriza com o composto de teste formulado diluído em água. Os discos foliares são inoculados com uma suspensão de esporos do fungo 1 dia após aplicação. Os segmentos foliares inoculados são incubados a 19 °C e 75% de ur sob um regime

de luz de 12 h de luz/12 h de escuridão em uma câmara climatizada, e a atividade de um composto é avaliada como a porcentagem de controle da doença em comparação com a ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causados pela doença aparece em segmentos foliares de controle não tratados (7 - 9 dias após aplicação).

[0200] Os seguintes compostos das Tabelas A a D originaram pelo menos 80% de controle de *Puccinia recondita f. sp. tritici* a 200 ppm em comparação com controles não tratados nas mesmas condições, que exibiram desenvolvimento extenso da doença:

Compostos (da Tabela A): A-1, A-2, A-4.

Compostos (da Tabela B): B-1, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7.

Compostos (da Tabela C): C-1, C-2, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18.

Compostos (da Tabela D): D-1.

Compostos (da Tabela E):

Compostos (da Tabela F): F-1.

Exemplo 2: Atividade fungicida contra *Puccinia recondita f. sp. tritici*/trigo/curativa em discos foliares (Ferrugem marrom)

[0201] Segmentos foliares de trigo cv. Coloca-se Kanzler em ágar em placas com múltiplos poços (formato de 24 poços). Os segmentos foliares são inoculados com uma suspensão de esporos do fungo. As placas são armazenadas na escuridão a 19 °C e 75% de ur. O composto de teste formulado diluído em água é aplicado 1 dia após inoculação. Os segmentos foliares são incubados a 19 °C e 75% de ur sob um regime de luz de 12 h de luz/12 h de escuridão em uma câmara climatizada, e a atividade de um composto é avaliada como a porcentagem de

controle da doença em comparação com a ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causados pela doença aparece em segmentos foliares de controle não tratados (6 - 8 dias após aplicação).

[0202] Os seguintes compostos das Tabelas A a D originaram pelo menos 80% de controle de *Puccinia recondita f. sp. tritici* a 200 ppm em comparação com controles não tratados sob as mesmas condições, que exibiram desenvolvimento extenso da doença:

Compostos (da Tabela A): A-1, A-2.

Compostos (da Tabela B): B-1, B-3, B-4, B-5, B-6.

Compostos (da Tabela C): C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18.

Compostos (da Tabela D): D-1.

Compostos (da Tabela E):

Compostos (da Tabela F):

Exemplo 3: Atividade fungicida contra *Phakopsora pachyrhizi*/soja/preventiva em discos foliares (Ferrugem asiática da soja)

[0203] Coloca-se discos foliares de soja em ágar água em placas de múltiplos poços (formato de 24 poços) e se pulverizou com o composto de teste formulado diluído em água. Um dia após aplicação, os discos foliares são inoculados por pulverização com uma suspensão de esporos sobre a superfície foliar inferior. Após um período de incubação em uma câmara climatizada de 24-36 horas na escuridão a 20 °C e 75% de ur, os discos foliares são mantidos a 20 °C com 12 h de luz/dia e 75% de ur. A atividade de um composto é avaliada como a porcentagem de controle da doença em comparação com a

ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causadas pela doença aparece em discos foliares de controle não tratados (12 - 14 dias após aplicação).

[0204] Os seguintes compostos das Tabelas A a D originaram pelo menos 80% de controle de *Phakopsora pachyrhizi* a 200 ppm em comparação com controles não tratados sob as mesmas condições, que exibiram desenvolvimento extenso da doença:

Compostos (da Tabela A): A-1, A-2, A-3, A-4.

Compostos (da Tabela B): B-1, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7.

Compostos (da Tabela C): C-1, C-2, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15.

Compostos (da Tabela D): D-1.

Compostos (da Tabela E):

Compostos (da Tabela F):

Exemplo 4: Atividade fungicida contra uma cultura líquida de *Glomerella lagenarium* (*Colletotrichum lagenarium*)/pepino/preventiva (Antracnose)

[0205] 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) do composto de teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 poços), se adiciona o caldo de nutrientes contendo os esporos fúngicos. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3-4 dias após aplicação.

[0206] Os seguintes compostos das Tabelas A a D originaram pelo menos 80% de controle de *Glomerella lagenarium* a 20 ppm em comparação com controles não tratados sob as mesmas condições, que exibiram desenvolvimento extenso da doença:

Compostos (da Tabela A): A-1, A-2, A-3.

Compostos (da Tabela B): B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7.

Compostos (da Tabela C): C-1, C-2, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18.

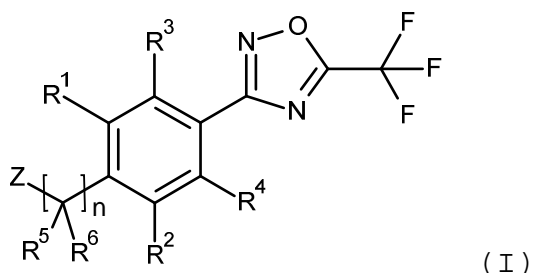
Compostos (da Tabela D): D-1.

Compostos (da Tabela E):

Compostos (da Tabela F): F-1.

REIVINDICAÇÕES:

1. Composto de fórmula (I):



caracterizado por

n ser 0 ou 1 ou 2;

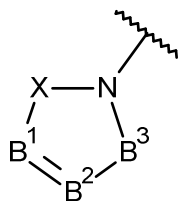
R¹ e R² serem independentemente selecionados de hidrogênio, flúor, cloro, metila;

R³ e R⁴ serem independentemente selecionados de hidrogênio ou flúor;

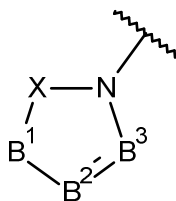
em que, pelo menos, dois de R¹ a R⁴ são C-H;

R⁵ e R⁶ representarem independentemente hidrogênio ou metila;

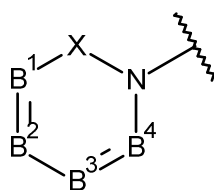
Z representar um grupo selecionado de Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5 ou Z-6,



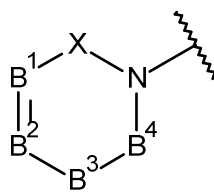
Z-1



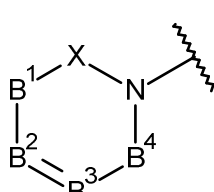
Z-2



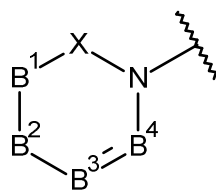
Z-3



Z-4



Z-5



Z-6

em que:

X representa C(=O) ou S(O)₂; e

(i) B¹ e B² em Z-1 representam independentemente N ou C-R⁷, e B³ em Z-1 representa C(R⁷)(R⁸), O, S, NR⁹ ou C(=O);

(ii) B^1 em Z-2 representa $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, e B^2 e B^3 em Z-2 representam independentemente N ou $C-R^7$;

(iii) B^1 , B^2 , B^3 e B^4 em Z-3 representam independentemente N ou $C-R^7$;

(iv) B^1 e B^2 em Z-4 representam independentemente N ou $C-R^7$, e B^3 e B^4 em Z-4 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, desde que apenas um de B^3 e B^4 possa ser O ou S;

(v) B^2 e B^3 em Z-5 representam independentemente N ou $C-R^7$, e B^1 e B^4 em Z-5 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$; e

(vi) B^1 e B^2 em Z-6 representam independentemente $C(R^7)(R^8)$, O, S, NR^9 ou $C(=O)$, e B^3 e B^4 em Z-6 representam independentemente N ou $C-R^7$, desde que apenas um de B^1 e B^2 possa ser O ou S; e

R^7 representa, ou R^7 e R^8 representarem independentemente, hidrogênio, halogênio, ciano, alquila C_{1-4} , haloalquila C_{1-4} , alcóxi C_{1-4} , fenila ou fenila substituída com 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C_{1-4} , haloalquila C_{1-4} ou alcóxi C_{1-4} ;

R^9 representa hidrogênio, alquila C_{1-6} , alcenila C_{3-6} , alcinila C_{3-6} , cicloalquila C_{3-6} , alcóxi C_{1-6} , $C(O)R^{10}$, $C(O)OR^{10}$, $C(O)N(R^{10})R^{11}$, $S(O)_2R^{10}$ ou $S(O)_2N(R^{10})R^{11}$, em que a alquila C_{1-6} , alcenila C_{3-6} , alcinila C_{3-6} , cicloalquila C_{3-6} e alcóxi C_{1-6} são opcionalmente substituídos por halogênio ou ciano; ou R^9 representa fenila ou fenila substituída com 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, alquila C_{1-4} , haloalquila C_{1-4} ou alcóxi C_{1-4} ;

R^{10} representa hidrogênio, alquila C_{1-3} , cicloalquila C_{3-4} , cicloalquil C_{3-4} -alquila C_{1-2} , alcoxi C_{1-2} -alquila C_{1-4} , em que

a alquila C₁₋₃, cicloalquila C₃₋₄, cicloalquil C₃₋₄-alquila C₁₋₂ e alcoxi C₁₋₂-alquila C₁₋₄ são opcionalmente substituídas por halogênio ou ciano; e

R¹¹ representa hidrogênio, amino, flúor, cloro, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, N-metilamina, ou dimetilamina; ou um seu sal ou N-óxido.

2. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por n ser 1.

3. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado por:

R¹ a R⁴ serem hidrogênio;

R¹ ser C-F e R² a R⁴ serem hidrogênio;

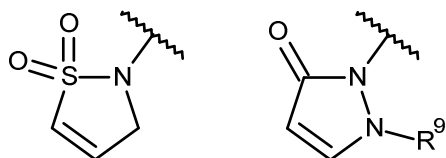
R³ ser C-F e R¹, R² e R⁴ serem hidrogênio; ou

R¹ e R³ serem C-F e R² e R⁴ serem hidrogênio.

4. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado por R⁵ e R⁶ serem hidrogênio.

5. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado por X ser C(=O).

6. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado por Z ser Z-1, em que Z-1 é selecionado de:



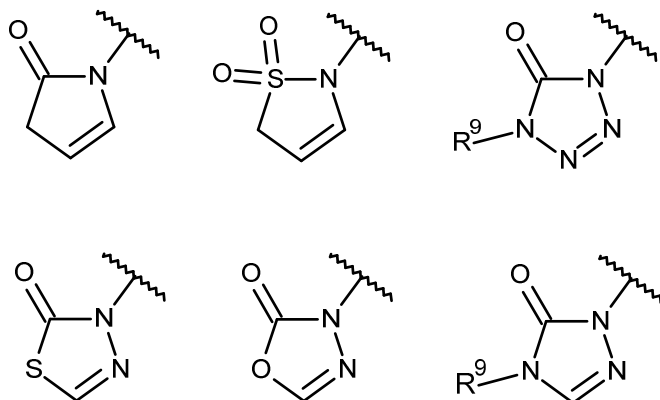
em que Z-1 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, trifluorometila, metóxi, etóxi, fenila ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo ou

metila, e

R^9 é hidrogênio, metila, etila ou $C(O)R^{10}$, em que R^{10} é hidrogênio ou metila.

7. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado por Z ser Z-2.

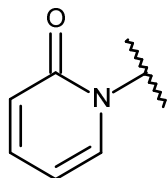
8. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4 ou 7, caracterizado por Z-2 ser selecionado de:



em que Z-2 é opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, ciano, metila, metóxi e trifluorometila, e R^9 é hidrogênio ou metila.

9. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado por Z ser Z-3.

10. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3 e 4 ou 9, caracterizado por Z-3 ser:



opcionalmente substituído por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de halogênio, ciano, metila, etila, trifluorometila, metóxi, etóxi ou fenila, ou fenila substituída por 1, 2 ou 3 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, metila, etila,

trifluorometila, metóxi ou etóxi.

11. Composto, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por Z-3 ser opcionalmente substituído por 1 ou 2 substituintes independentemente selecionados de flúor, cloro, bromo, ciano, metila, metóxi e trifluorometila.

12. Composição agroquímica caracterizada por compreender uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto de Fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada por compreender ainda pelo menos um ingrediente ativo adicional e/ou um diluente ou veículo agroquimicamente aceitável.

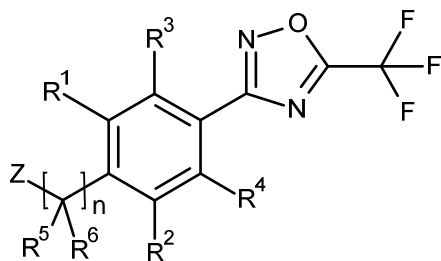
14. Método de controle ou prevenção da infestação de plantas úteis por microrganismos fitopatogênicos, caracterizado por uma quantidade eficaz sob o ponto de vista fungicida de um composto de Fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, ou uma composição compreendendo este composto como ingrediente ativo, ser aplicada às plantas, às suas partes ou ao seu local.

15. Uso de um composto de Fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, caracterizado por atuar como um fungicida.

RESUMO

DERIVADOS DE OXADIAZOL MICROBICIDAS

Compostos de fórmula (I),



(I)

em que os substituintes são tais como definidos na reivindicação 1, úteis como pesticidas, especialmente como fungicidas.