



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

(11) BR 112019001229-0 B1



(22) Data do Depósito: 19/07/2017

(45) Data de Concessão: 16/11/2022

(54) Título: COMPOSTO DERIVADO DE OXADIAZOL, COMPOSIÇÃO AGROQUÍMICA COMPREENDENDO O MESMO, MÉTODO PARA CONTROLAR OU IMPEDIR INFESTAÇÃO DE PLANTAS ÚTEIS POR MICROORGANISMOS FITOPATOGÊNICOS E USO DO REFERIDO COMPOSTO COMO FUNGICIDA

(51) Int.Cl.: C07D 271/06; A01N 43/836; A01P 3/00; C07D 413/12.

(30) Prioridade Unionista: 22/07/2016 EP 16180828.2.

(73) Titular(es): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG.

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

(86) Pedido PCT: PCT EP2017068258 de 19/07/2017

(87) Publicação PCT: WO 2018/015447 de 25/01/2018

(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/01/2019

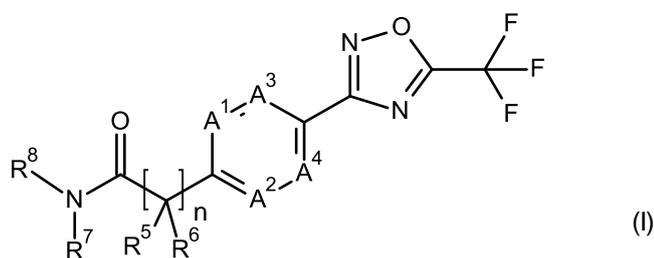
(57) Resumo: Compostos da fórmula (I) em que os substituintes são conforme definidos na reivindicação 1, úteis como pesticidas, especialmente como fungicidas.

**COMPOSTO DERIVADO DE OXADIAZOL, COMPOSIÇÃO AGROQUÍMICA
 COMPREENDENDO O MESMO, MÉTODO PARA CONTROLAR OU IMPEDIR
 INFESTAÇÃO DE PLANTAS ÚTEIS POR MICRORGANISMOS
 FITOPATOGÊNICOS E USO DO REFERIDO COMPOSTO COMO FUNGICIDA**

[0001] A presente invenção refere-se a derivados de oxadiazol microbiocidas, por exemplo, tais como ingredientes ativos, que têm atividade microbiocida, em particular, atividade fungicida. A invenção também se refere a composições agroquímicas que compreendem pelo menos um dentre os derivados de oxadiazol, com processos de preparação desses compostos e com usos dos derivados ou composições de oxadiazol em agricultura ou horticultura para controle ou prevenção da infestação de plantas, culturas alimentares coletadas, sementes ou materiais não vivos, por microrganismos fitopatogênicos, de preferência, fungos.

[0002] Os documentos EP 0 276 432 e WO 2015/185485 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

A¹ representa N ou CR¹, em que R¹ é hidrogênio, halogênio, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi ou difluorometóxi;

A² representa N ou CR², em que R² é hidrogênio, halogênio, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi ou difluorometóxi;

A³ representa N ou CR³ em que R³ é hidrogênio ou halogênio;

A⁴ representa CR⁴ em que R⁴ é halogênio;

em que não mais que um dentre A¹, A², A³ é N;

n é 0 ou 1;

R⁵ e R⁶ representam independentemente hidrogênio ou metila;

R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquila, C₃₋₄alquenila, C₃₋₄alquinila, C₁₋₄haloalquila, cianoC₁₋₄alquila, hidroxilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S;

R⁸ é hidrogênio, C₁₋₈alquila, C₃₋₆alquenila, C₃₋₆alquinila, C₁₋₄haloalquila, C₃₋₆haloalquenila, C₁₋₄alcóxi, C₁₋₄alquilsulfanilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alquilsulfonilC₁₋₄alquila, cianoC₁₋₆alquila, hidroxilC₁₋₆alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₁₋₄haloalcoxiC₁₋₆alquila, C₁₋₄alquilcarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alcoxycarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxycarbonilC₁₋₄fluoroalquila, C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila, di-C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila, C₃₋₈cicloalquila, C₃₋₈cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, fenoxicianoC₁₋₄alquila, carbobiciclila, em que a carbobiciclila é um sistema de anel bicíclico fundido saturado ou parcialmente insaturado com 9 ou 10 membros, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila ou heteroarilC₁₋

2alquilsulfanilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterodiarila ou heterodiarilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterodiarila é um sistema de anel bicíclico fundido aromático com 9 ou 10 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterobiciclila ou heterobiciclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterobiciclila é um sistema de anel saturado, parcialmente insaturado ou parcialmente aromático fundido ou espirocíclico bicíclico com 7 a 10 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S,

e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por 1, 2, 3 ou 4 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou

qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰, ou

qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionadas a partir de R⁹, e são substituídas adicionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰;

R⁹ é selecionado a partir de ciano, amino, halogênio, hidróxi, metila, etila, propila, isopropila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi, difluorometóxi, C₂-₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila, C₁₋₄alcoxicarbonila, C₁₋₄alquilaminocarbonila, di-C₁₋₄alquilaminocarbonila ou C₁₋₄alquilsulfonila; e

R¹⁰ é C₃₋₆cicloalquila, benzila ou fenila; ou

um sal ou um N-óxido do mesmo.

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

[0005] De acordo com um segundo aspecto da invenção, é fornecida uma composição agroquímica que compreende uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto da fórmula (I). Tal composição agrícola pode compreender adicionalmente 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 da fórmula (I), ou uma composição que compreende

este composto como ingrediente ativo, é aplicada às plantas, às partes da mesma ou ao lócus da mesma.

[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] Conforme usado no presente documento, o termo "halogênio" ou "halo" se refere a flúor (fluoro), cloro (cloro), bromo (bromo) ou iodo (iodo), de preferência, flúor, cloro ou bromo.

[0009] Conforme usado no presente documento, ciano significa um -CN grupo.

[0010] Como usado no presente documento, hidróxi significa um grupo -OH.

[0011] Como usado aqui, amino significa um grupo -NH₂.

[0012] Como usado aqui, o termo "alquila C₁₋₈" se refere a um radical de cadeia de hidrocarbonetos linear ou ramificado consistindo meramente em átomos de carbono e hidrogênio, não contendo nenhuma insaturação, tendo de um a oito átomos de carbono, e que está anexado ao resto da molécula por uma ligação simples. Alquila C₁₋₆, alquila C₁₋₄, alquila C₁₋₃, alquila C₁₋₂ devem ser interpretados em conformidade. Os exemplos de C₁₋₈alquila incluem, porém sem limitação, metila, etila, *n*-propila, 1-metiletila (iso-propila), *n*-butila e 1-dimetiletila (*t*-butila).

[0013] Como usado aqui, o termo "alcóxi C₁₋₄" se refere a um radical da fórmula -OR_a onde R_a é um radical alquila C₁-C₄ como geralmente definido acima. Alcóxi C₁₋₂ deve

ser interpretado em conformidade. Exemplos de alcóxi C₁₋₄ incluem, mas não estão limitados a, metóxi, etóxi, propóxi, iso-propóxi, *t*-butóxi.

[0014] Como usado aqui, o termo "haloalquila C₁₋₄" se refere a um radical alquila C₁₋₄ como geralmente definido acima substituído com um ou mais átomos de halogênio iguais ou diferentes. Exemplos de haloalquila C₁₋₄ incluem, porém sem limitação, clorometila, fluorometila, fluoroetila, difluorometila, trifluorometila, 2,2,2-trifluoroetila. C₁₋₂haloalquila deve ser interpretado em conformidade.

[0015] Conforme usado no presente documento, o termo "C₃₋₆alquenila" se refere a um grupo radical de cadeia de hidrocarboneto reta ou ramificada que consiste apenas em átomos de carbono e hidrogênio, contém pelo menos uma ligação dupla que pode ser ou a configuração (*E*)- ou (*Z*), tem três a seis átomos de carbono que é fixado ao restante da molécula por uma ligação única. Alquenila C₃₋₄ deve ser interpretada em conformidade. Os exemplos de C₃-C₆alquenila incluem, porém sem limitação, prop-1-enila, alila (prop-2-enil), but-1-enila.

[0016] Conforme usado no presente documento, o termo "C₃₋₆haloalquenila" se refere ao radical C₃-C₆alquenila, conforme definido de modo geral acima, substituído por um ou mais dentre os átomos de halogênio iguais ou diferentes. Exemplos de haloalquenila C₃₋₆ incluem, porém sem limitação, cloroetileno, fluoroetileno, 1,1-difluoroetileno, 1,1-dicloroetileno, 1,1,2-tricloroetileno.

[0017] Conforme usado no presente documento, o termo "C₃₋₆alquinila" se refere a um grupo radical de cadeia de hidrocarboneto reta ou ramificada que consiste apenas em

átomos de carbono e hidrogênio, contém pelo menos uma ligação tripla, tem três a seis átomos de carbono e que é fixado ao restante da molécula por uma ligação única. C₃₋₄alquinila deve ser interpretado em conformidade. Os exemplos de alquinila C₃₋₆ incluem, porém sem limitação, prop-1-inila, propargila (prop-2-inil), but-1-inila.

[0018] Como usado no presente documento, o termo "haloalcóxi C₁₋₄" refere-se a um grupo alcóxi C₁₋₄ como definido acima substituído com um ou mais átomos de halogênio iguais ou diferentes. Haloalcóxi C₁₋₂ (incluindo fluoroalcóxi C₁₋₂) deve ser interpretado em conformidade. Exemplos de haloalcóxi C₁₋₄ incluem, mas não estão limitados a, fluorometóxi, difluorometóxi, fluoroetóxi, trifluorometóxi, trifluoroetóxi.

[0019] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alquilsulfanilC₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula -R_bSR_a em que R_a é um radical C₁₋₄alquil, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima.

[0020] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alquilsulfonilC₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula -R_bS(O)₂R_a, em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima.

[0021] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila" se refere a um radical da fórmula R_b-O-R_a- em que R_b é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_a é um radical C₁₋₆alquilenos, conforme definido de modo geral acima. C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila deve ser interpretado em conformidade.

[0022] Conforme usado no presente documento, o termo "di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula (R_aO)₂-R_b- em que R_a é mesmo radical C₁₋₄alquila ou diferente, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquileno, conforme definido de modo geral acima.

[0023] Como aqui utilizado, o termo "haloalcóxi C₁₋₄alquila C₁₋₆" se refere a um radical de fórmula R_b-O-R_a- onde R_b é um radical haloalquila C₁₋₄ como geralmente definido acima, e R_a é um radical alquileno C₁₋₆ como geralmente definido acima. Haloalcóxi C₁₋₂alquila C₁₋₆ deve ser interpretado em conformidade.

[0024] Conforme usado no presente documento, o termo "hidroxiC₁₋₆alquila" se refere a um radical C₁₋₆alquila, conforme definido de modo geral acima, substituído por um ou mais grupos hidroxila. HidroxiC₁₋₄alquila deve ser interpretado em conformidade.

[0025] Como usado aqui, o termo "cianoalquila C₁₋₆" se refere a um radical alquila C₁₋₆ como geralmente definido acima substituído por um ou mais grupos ciano. Cianoalquila C₁₋₄ deve ser interpretado em conformidade.

[0026] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alquilcarbonila" se refere a um radical da fórmula -C(O)R_a em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima.

[0027] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alquilcarbonilC₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula -R_bC(O)R_a, em que R_a é uma C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquileno, conforme definido de modo geral acima.

[0028] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alcoxicarbonila" se refere a um radical da fórmula -C(O)OR_a em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima.

[0029] Como aqui utilizado, o termo "alcoxicarbonila C₁₋₄alquila C₁₋₄" se refere a um radical de fórmula -R_bC(O)OR_a, onde R_a é um radical alquila C₁₋₄ como geralmente definido acima, e R_b é um radical alquilenos C₁₋₄ como geralmente definido acima.

[0030] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alcoxicarbonilC₁₋₄fluoroalquila" se refere a um radical da fórmula -R_bC(O)OR_a, em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima, substituído por um ou mais átomos de flúor.

[0031] Como usado no presente documento, o termo "aminocarbonila" refere-se a um radical da fórmula -C(O)NH₂.

[0032] Como usado aqui, o termo "alquilaminocarbonila C₁₋₄" se refere a um radical da fórmula -C(O)NHR_a onde R_a é um radical alquila C₁₋₄, como geralmente definido acima.

[0033] Conforme usado no presente documento, o termo "C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula -R_bC(O)NHR_a, em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima.

[0034] Conforme usado no presente documento, o termo "di-C₁₋₄alquilaminocarbonila" se refere a um radical da fórmula -C(O)NR_a(R_a) em que cada R_a independentemente entre

si é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima.

[0035] Conforme usado no presente documento, o termo "di-C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila" se refere a um radical da fórmula -R_bC(O)NR_a(R_a), em que R_a é um radical C₁₋₄alquila, conforme definido de modo geral acima, e R_b é um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima.

[0036] Conforme usado no presente documento, o termo "C₃₋₈cicloalquila" se refere a um radical de anel monocíclico estável que é saturado ou parcialmente insaturado e contém 3 a 8 átomos de carbono. Cicloalquila C₃₋₆ deve ser interpretado em conformidade. Os exemplos de C₃₋₈cicloalquila incluem, porém sem limitação, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila e ciclo-hexila.

[0037] Conforme usado no presente documento, o termo "C₃₋₈cicloalquilC₁₋₃alquila" se refere a um anel C₃₋₈cicloalquila, conforme definido acima, fixo ao resto da molécula por um radical C₁₋₃alquila, conforme definido acima. Os termos "C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila" e "C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila" devem ser interpretados em conformidade. Os exemplos de C₃₋₈cicloalquilC₁₋₃alquila incluem, mas sem limitação, ciclopropil-metila, ciclobutil-etila, e ciclopentil-propila.

[0038] Conforme usado no presente documento, o termo "fenilC₁₋₄alquila" se refere a um anel de fenila fixado ao restante da molécula por um radical C₁₋₄alquilenos, conforme definido acima. Os exemplos de fenilalquila(C₁₋₄) incluem, porém sem limitação, benzila.

[0039] Conforme usado no presente documento, o termo "fenoxioxicianoC₁₋₄alquila" se refere a um anel de fenila

fixado a um radical cianoC₁₋₄alquilenos, conforme definido de modo geral acima, por meio de um átomo de oxigênio.

[0040] Conforme usado no presente documento, o termo "carbobiciclila" se refere a um sistema de anel bicíclico fundido parcialmente aromático ou parcialmente insaturado saturado com 9 ou 10 membros que contém 9 ou 10 átomos de carbono. Exemplos de carbobiciclila incluem, porém sem limitação, indanila.

[0041] Conforme usado no presente documento, o termo "heteroarila" se refere a um anel aromático monocíclico com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de nitrogênio, oxigênio e enxofre. O radical heteroarila pode estar ligado ao resto da molécula por um átomo de carbono ou heteroátomo. Os exemplos de heteroarila incluem, furila, pirrolila, imidazolila, tienila, pirazolila, tiazolila, isotiazolila, oxazolila, isoxazolila, triazolila, tetrazolila, pirazinila, piridazinila, pirimidila ou piridila.

[0042] Como usado no presente documento, o termo "heteroarilalquila(C₁₋₄)" refere-se a um anel heteroarila como definido acima que está ligado ao resto da molécula por um radical alquilenos C₁₋₄ como definido acima.

[0043] Conforme usado no presente documento, o termo "heteroarilC₁₋₂alquilsulfanilC₁₋₂alquila" se refere a um anel heteroarila, conforme definido acima, que é fixado ao restante da molécula por um radical C₁₋₂alquilsulfanilC₁₋₂alquilenos, conforme definido acima.

[0044] Conforme usado no presente documento, o termo "heterodiarila" se refere a um radical de anel bicíclico fundido aromático com 9 ou 10 membros que compreende 1, 2,

3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de nitrogênio, oxigênio e enxofre. O radical heteroarila pode estar ligado ao resto da molécula por um átomo de carbono ou heteroátomo. Os exemplos de heterodiarila incluem, indolila, indazolila, benzimidazolila, pirrolopiridinila ou triazolopiridinila.

[0045] Conforme usado no presente documento, o termo "heterodiarilC₁₋₃alquila" se refere a um anel de heterodiarila conforme definido acima que é fixado ao restante da molécula por um radical C₁₋₃alquilenos, conforme definido acima.

[0046] Conforme usado no presente documento, o termo "heterociclila" ou "heterocíclico(a)" se refere a um radical de anel monocíclico não aromático estável com 5 a 6 membros que compreende 1, 2, ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de nitrogênio, oxigênio e enxofre. O radical heterociclila pode ser ligado a restante da molécula por meio de um átomo ou heteroátomo de carbono. Os exemplos de heterociclila incluem, porém sem limitação, pirrolinila, pirrolidila, tetra-hidrofurila, tetra-hidrotienila, tetra-hidrotiopiranila, piperidila, piperazinila, tetra-hidropiranila, di-hidroisoxazolila, dioxolanila, morfolinila, δ -lactamila, peridroazepinila, indolinila ou benzimidazol.

[0047] Conforme usado no presente documento, o termo "heterociclilC₁₋₃alquila" se refere a um anel heterocíclico, conforme definido acima, que é fixado ao restante da molécula por um radical C₁₋₃alquilenos, conforme definido acima.

[0048] Conforme usado no presente documento, o termo "heterobiciclila" se refere a um sistema de anel saturado,

parcialmente insaturado ou parcialmente aromático fundido ou espirocíclico bicíclico com 7 a 10 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de nitrogênio, oxigênio e enxofre. Por "parcialmente aromático", entende-se que um ciclo do sistema de anel bicíclico é aromático.

[0049] Conforme usado no presente documento, o termo "heterobiccliclilC₁₋₃alquila" se refere a um anel heterobiccliclico, conforme definido acima, que é fixado ao restante da molécula por um radical C₁₋₃alquilenol radical, conforme definido acima.

[0050] 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. Atropisômeros também podem ocorrer como um resultado de rotação limitada em torno de uma ligação única. A fórmula (I) está destinada a incluir todos as formas isoméricas possíveis e misturas das mesmas. A presente invenção inclui todas as formas isoméricas e misturas das mesmas para um composto de fórmula (I). De igual modo, a fórmula (I) está destinada a incluir todos os tautômeros possíveis (incluindo tautomerismo lactama-lactima e tautomerismo ceto-enol) quando estiverem presentes. A presente invenção inclui todas as formas tautoméricas possíveis para um composto de fórmula (I).

[0051] Em cada caso, os compostos de fórmula (I), de acordo com a invenção estão, em uma forma livre, em forma oxidada como um N-óxido, em uma forma covalentemente

hidratada ou em forma de sal, por exemplo, uma forma de sal agroquimicamente utilizável ou agroquimicamente aceitável.

[0052] Os N-óxidos são formas oxidadas de aminas terciárias ou formas oxidadas de nitrogênio que contêm compostos heteroaromáticos. Os mesmos são descritos, por exemplo, no livro "Heterocyclic N-oxides" por A. Albini e S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991.

[0053] A lista a seguir fornece definições, incluindo definições preferenciais, para substituintes n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 e R^{10} com referência aos compostos da fórmula (I), de acordo com a invenção. Para qualquer um dentre esses substituintes, qualquer uma das definições fornecidas abaixo pode ser combinada com quaisquer definições de qualquer substituinte fornecido abaixo ou em outra seção no presente documento.

[0054] n é 0 ou 1. Em algumas modalidades da invenção, n é 0. Em outras modalidades da invenção, n é 1. Preferencialmente, n é 0.

[0055] A^1 representa N ou CR^1 , em que R^1 é hidrogênio, halogênio, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi ou difluorometóxi. De preferência, A^1 representa N ou CR^1 , em que R^1 é selecionado de hidrogênio, halogênio ou metila. Com mais preferência, R^1 é hidrogênio ou halogênio e, com ainda mais preferência, R^1 é hidrogênio ou fluoro. De máxima preferência, R^1 é hidrogênio.

[0056] A^2 representa N ou CR^2 , em que R^2 é hidrogênio, halogênio, metila, etila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi ou difluorometóxi. De preferência, A^2 representa N ou CR^2 , em que R^2 é selecionado de hidrogênio, halogênio ou metila. Com mais preferência, R^2 é hidrogênio

ou halogênio e, com ainda mais preferência, R² é hidrogênio ou fluoro. De máxima preferência, R² é hidrogênio.

[0057] A³ representa N ou CR³ em que R³ é hidrogênio ou halogênio. De preferência, A³ representa N ou CR³, em que R³ é hidrogênio ou fluoro. De máxima preferência, R³ é hidrogênio.

[0058] A⁴ representa CR⁴ em que R⁴ é halogênio. De preferência, R⁴ é fluoro.

[0059] Em uma outra modalidade, R¹ e R² são ambos hidrogênio.

[0060] Em uma modalidade da invenção, A¹ representa CR¹, A² representa CR², A³ representa CR³, e 0 ou 1 dentre R¹, R² e R³ são flúor, em que quando qualquer um dentre R¹, R² e R³ não for flúor, será hidrogênio. Em uma modalidade adicional da invenção, A¹, A² e A³ são C-H e A⁴ é C-F.

[0061] R⁵ e R⁶ representam independentemente hidrogênio ou metila. Preferencialmente, R⁵ e R⁶ são ambos hidrogênio.

[0062] R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquil, C₃₋₄alquenila, C₃₋₄alquinila, C₁₋₄haloalquila, cianoC₁₋₄alquila, hidroxilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S De preferência, R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, hidroxilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S Com mais

preferência, R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclicilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio. Com ainda mais preferência, R⁷ é hidrogênio ou C₁₋₄alquila (por exemplo, metila). O mais preferencialmente, R⁷ é hidrogênio.

[0063] R⁸ é hidrogênio, C₁₋₈alquila, C₃₋₆alquenila, C₃₋₆alquinila, C₁₋₄haloalquila, C₃₋₆haloalquenila, C₁₋₄alcoxi, C₁₋₄alquilsulfanilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alquilsulfonilC₁₋₄alquila, cianoC₁₋₆alquila, hidroxilC₁₋₆alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₁₋₄haloalcoxiC₁₋₆alquila, C₁₋₄alquilcarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alcoxycarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxycarbonilC₁₋₄fluoroalquila, C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila, di-C₁₋₄alquilaminocarbonilC₁₋₄alquila, C₃₋₈cicloalquila, C₃₋₈cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, fenoxicianoC₁₋₄alquila, carbobiciclicila, em que a carbobiciclicila é um sistema de anel bicíclico fundido saturado ou parcialmente insaturado com 9 ou 10 membros, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila, heteroarilC₁₋₂alquilsulfanilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterodiarila, heterodiarilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterodiarila é um sistema de anel bicíclico fundido aromático com 9 ou 10 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterociclicila, heterociclicilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados

individualmente a partir de N, O e S, heterobicyclic, heterobicyclic_{C1-3}alkyl, in which the chemical part of heterobicyclic is a saturated ring system, partially unsaturated or partially aromatic fused or spirocyclic bicyclic with 7 to 10 members which comprises 1, 2 or 3 heteroatoms selected individually from N, O and S,

and in which any one of the said chemical parts of cycloalkyl, phenyl, carbobicyclic, heteroaryl, heterodiaryl, heterocyclic or heterobicyclic are optionally substituted by 1, 2, 3 or 4 substituents, which can be equal or different, selected from R⁹, or

any one of the said chemical parts of cycloalkyl, phenyl, carbobicyclic, heteroaryl, heterodiaryl, heterocyclic or heterobicyclic are optionally substituted by 1 or 2 substituents, which can be equal or different, selected from R¹⁰, or

any one of the said chemical parts of cycloalkyl, phenyl, carbobicyclic, heteroaryl, heterodiaryl, heterocyclic or heterobicyclic are optionally substituted by 1 or 2 substituents, which can be equal or different, selected from R⁹, and are additionally substituted by 1 or 2 substituents, which can be equal or different, selected from R¹⁰;

Preferably, R⁸ is C₁₋₈alkyl, C₃₋₆alkenyl, C₃₋₆alkinyl, C₁₋₄alkylsulfanylC₁₋₄alkyl, C₁₋₄alkylsulfonylethylC₁₋₄alkyl, cyanoC₁₋₆alkyl, hydroxyC₁₋₆alkyl, C₁₋₄alkoxyC₁₋₆alkyl, di-(C₁₋₄alkoxy)C₁₋₄alkyl, C₁₋

4 alquilcarbonil C_{1-4} alquila, C_{1-4} alcoxicarbonil C_{1-4} alquila, C_{1-2} alcoxicarbonil C_{1-4} fluoroalquila, C_{3-6} cicloalquila, C_{3-6} cicloalquil C_{1-3} alquila, fenila, fenil C_{1-4} alquila, fenoxiciano C_{1-4} alquila, carbobiciclila, em que a carbobiciclila é um sistema de anel bicíclico fundido saturado ou parcialmente insaturado com 9 ou 10 membros, heteroarila, heteroaril C_{1-4} alquila, heteroaril C_{1-2} alquilsulfanil C_{1-2} alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterodiarila, heterodiaril C_{1-3} alquila, em que a porção química de heterodiarila é um sistema de anel bicíclico fundido com 9 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 átomos de nitrogênio, heterociclila, ou heterociclil C_{1-3} alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, heterobiciclila, ou heterobiciclil C_{1-3} alquila, em que a porção química de heterobiciclila é um sistema de anel fundido parcialmente aromático ou parcialmente insaturado saturado com 7 a 10 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados a partir de N, O e S,

e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por 1, 2, 3 ou 4 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de

R⁹, ou 1 ou 2 substituintes, que podem iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰.

[0064] Com mais preferência, R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, heteroarila ou heterociclila são substituídos opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹.

[0065] Em algumas modalidades da invenção, R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S e em que qualquer uma

dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, heteroarila ou heterociclila são substituídos opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹ ou por 1 ou 2 substituintes que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰.

[0066] Com ainda mais preferência, R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, heterociclila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹.

[0067] Em outra modalidade, R⁸ é C₁₋₈alquil, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer rum dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionadas a partir de R⁹ ou por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰.

[0068] Ainda com mais preferência, R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, benzila, furan-2-

ilmetila, heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer um dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, benzila, furan-2-ila, heterociclila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹.

[0069] Em uma modalidade adicional, R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, benzila, furan-2-ilmetila, heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, benzila, furan-2-ila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰.

[0070] Com mais preferência, R⁸ é C₁₋₈alquila, ciclopropila, ciclopropilmetila, ciclopropiletila, ciclobutila, ciclo-hexila, 2,2-dimetoxietila, 1,4-dioxan-2-ilmetila ou tetra-hidrofuran-3-ilmetila.

[0071] R⁹ é selecionado a partir de ciano, amino, halogênio (em particular, fluoro ou cloro), hidróxi, metila, etila, propila, isopropila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi, difluorometóxi, C₂₋₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila, C₁₋₄alcoxicarbonila, C₁₋₄alquilaminocarbonila, di-C₁₋₄alquilaminocarbonila ou C₁₋₄alquilsulfonila. De

preferência, R⁹ é ciano, halogênio, metila, metóxi, etóxi, C₂₋₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila ou C₁₋₄alcoxicarbonila. Com mais preferência, R⁹ é selecionado a partir de ciano, fluoro, cloro, metila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato ou etoximetila. Com ainda mais preferência, R⁹ é metila, etinila ou etoximetila. Mais preferencialmente, R⁹ é metila.

[0072] R¹⁰ é selecionado a partir de C₃₋₆cicloalquila, benzila ou fenila. De preferência, R¹⁰ é ciclopropila ou fenila e, com mais preferência, ciclopropila.

[0073] De preferência, para R⁸ as porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou com mais preferência, um único substituinte selecionado a partir de R⁹; ou de preferência, para R⁸ as porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por um único substituinte selecionado a partir de R¹⁰.

[0074] De preferência, o composto de acordo com a fórmula (I) é selecionado a partir de um composto 1.1 a 1.42 listado na Tabela T1 (abaixo).

[0075] De preferência, em um composto de acordo com fórmula (I) da invenção, n é 0 ou 1;

A¹ representa CR¹, em que R¹ é hidrogênio, halogênio ou metila;

A² representa CR², em que R² é hidrogênio, halogênio ou metila;

A³ representa CR³, em que R³ é hidrogênio ou fluoro;

A⁴ representa CR⁴, em que R⁴ é halogênio;

R⁵ e R⁶ representam ambos hidrogênio;

R⁷ é C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, heteroarila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹; e

R⁹ é ciano, halogênio, metila, ciclopropila, metóxi, etóxi, C₂₋₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila ou C₁₋₄alcoxicarbonila.

Em uma modalidade preferencial alternativa;

n é 0 ou 1;

A¹ representa CR¹, em que R¹ é hidrogênio, halogênio ou metila;

A^2 representa CR^2 , em que R^2 é hidrogênio, halogênio ou metila;

A^3 representa CR^3 , em que R^3 é hidrogênio ou fluoro;

A^4 representa CR^4 , em que R^4 é halogênio;

R^5 e R^6 representam ambos hidrogênio;

R^7 é hidrogênio C_{1-4} alquila, ciano C_{1-4} alquila, C_{1-2} alcoxi C_{1-4} alquila ou heterociclicil C_{1-2} alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio;

R^8 é C_{1-8} alquila, C_{1-4} alcoxi C_{1-6} alquila, di-(C_{1-4} alcoxi) C_{1-4} alquila, C_{3-6} cicloalquila, C_{3-6} cicloalquil C_{1-3} alquila, fenila, fenil C_{1-4} alquila, heteroarila, heteroaril C_{1-4} alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterociclicila ou heterociclicil C_{1-3} alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, heteroarila ou heterociclicila são substituídos opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R^9 ou por 1 ou 2 substituintes, selecionados a partir de R^{10} .

R^9 é ciano, halogênio, metila, metóxi, etóxi, C_{2-3} alquinila, C_{1-2} alcoxi C_{1-2} alquila ou C_{1-4} alcoxicarbonila.

R^{10} é ciclopropila.

Mais preferencialmente, n é 0;

A^1 representa CR^1 , em que R^1 é hidrogênio ou fluoro;

A² representa CR², em que R² é hidrogênio ou fluoro;

A³ representa CR³, em que R³ é hidrogênio ou fluoro;

A⁴ representa CR⁴, em que R⁴ é fluoro;

R⁷ é hidrogênio C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclicilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, benzila, furan-2-ilmetila, heterociclicila ou heterociclicilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, benzila, furan-2-ila, heterociclicila ou heterociclicilC₁₋₃alquila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹; e

R⁹ é ciano, fluoro, cloro, metila, ciclopropila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato ou etoximetila.

Em uma modalidade alternativa mais preferencial;

n é 0;

A¹ representa CR¹, em que R¹ é hidrogênio ou fluoro;

A² representa CR², em que R² é hidrogênio ou fluoro;

A³ representa CR³, em que R³ é hidrogênio ou fluoro;

A⁴ representa CR⁴, em que R⁴ é fluoro;

R⁷ é hidrogênio C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclicilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heterociclicila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, benzila, furan-2-ilmetila, heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, benzila, furan-2-ila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou por 1 ou 2 substituintes, selecionados a partir de R¹⁰.

R⁹ é ciano, fluoro, cloro, metila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato ou etoximetila; e

R¹⁰ é ciclopropila.

Ainda mais preferencialmente, n é 0;

A¹ representa CR¹, em que R¹ é hidrogênio;

A² representa CR², em que R² é hidrogênio;

A³ representa CR³, em que R³ é hidrogênio;

A⁴ representa CR⁴, em que R⁴ é fluoro;

R⁷ é selecionado a partir de hidrogênio ou C₁₋₄alquila;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquil heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer um dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, heterociclila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹;
e

R⁹ é selecionado a partir de ciano, fluoro, cloro, metila, ciclopropila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato ou etoximetila.

Em uma modalidade alternativa ainda mais preferencial;

n é 0;

A¹ representa CR¹, em que R¹ é hidrogênio;

A² representa CR², em que R² é hidrogênio;

A³ representa CR³, em que R³ é hidrogênio;

A⁴ representa CR⁴, em que R⁴ é fluoro;

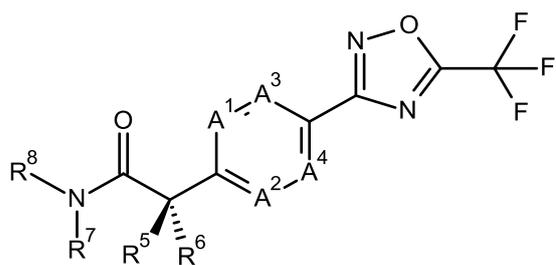
R⁷ é selecionado a partir de hidrogênio ou C₁₋₄alquila;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, benzila, furan-2-ilmetila, heterociclila, ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, benzila, furan-2-ila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou por 1 ou 2 substituintes, selecionados a partir de R¹⁰.

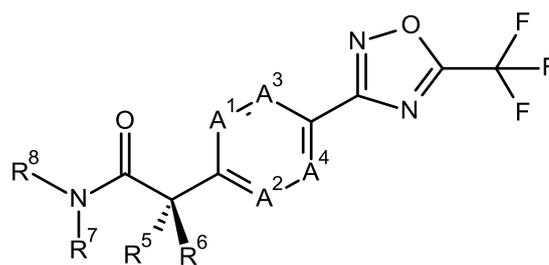
[0076] R⁹ é selecionado a partir de ciano, fluoro, cloro, metila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato ou etoximetila; e

R¹⁰ é ciclopropila.

[0077] Os compostos da presente invenção podem ser enantiômeros do composto de fórmula (I), conforme representado por uma fórmula (Ia) ou por uma fórmula (Ib), em que R⁵ e R⁶ são diferentes.



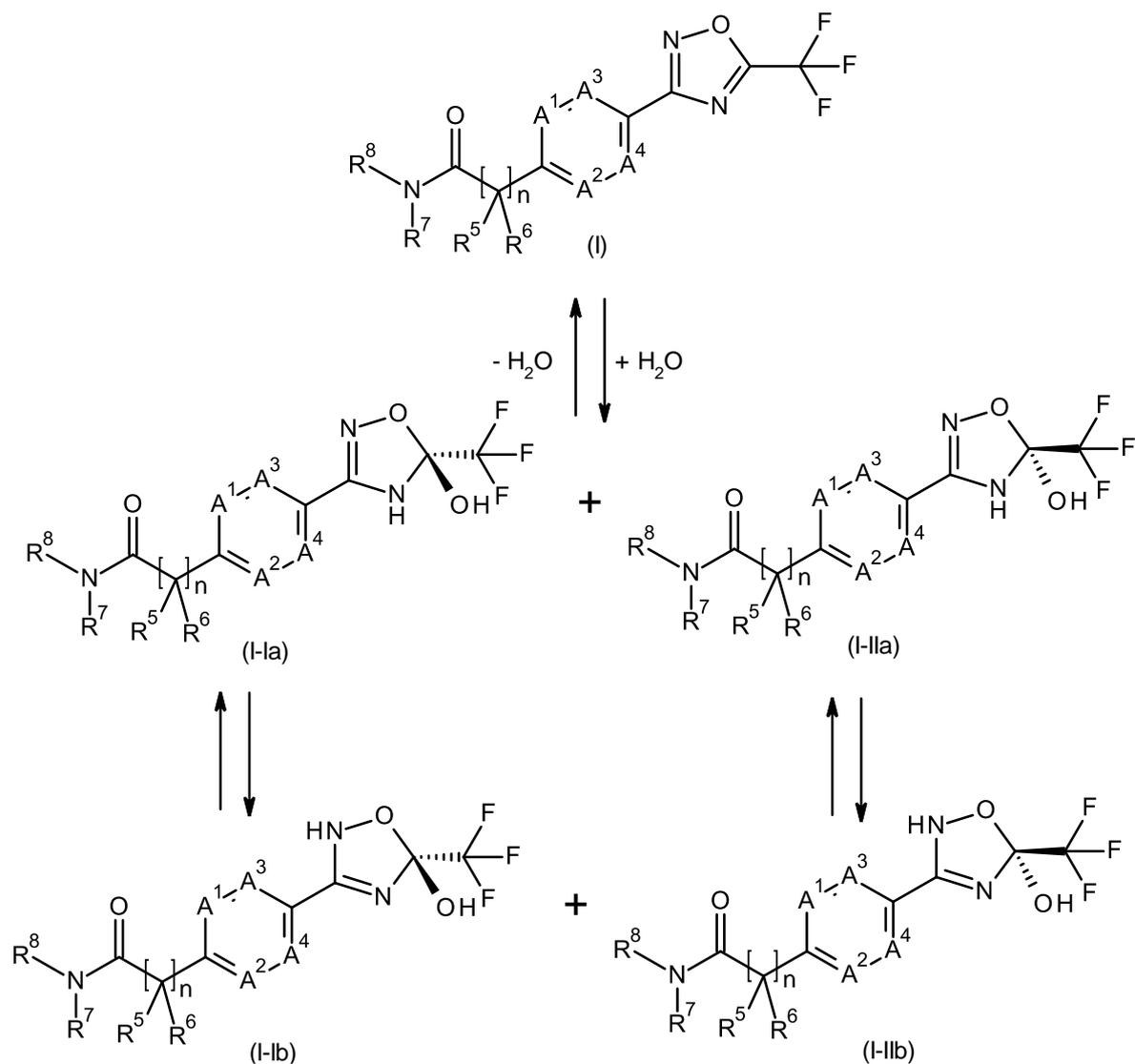
(Ia)



(Ib)

[0078] Entende-se que quando em meios aquosos, os compostos da fórmula (I), de acordo com a invenção, podem estar presentes em um equilíbrio reversível com as formas hidratadas covalentemente correspondentes (isto é, os compostos da fórmula (I-Ia) e fórmula (I-IIa), conforme mostrado abaixo, que podem existir em forma tautomérica como os compostos da fórmula (I-Ib) e da fórmula (I-IIb), conforme mostrado abaixo) no motivo CF₃-Oxadiazol. Esse equilíbrio dinâmico pode ser importante para a atividade biológica dos compostos da fórmula (I).

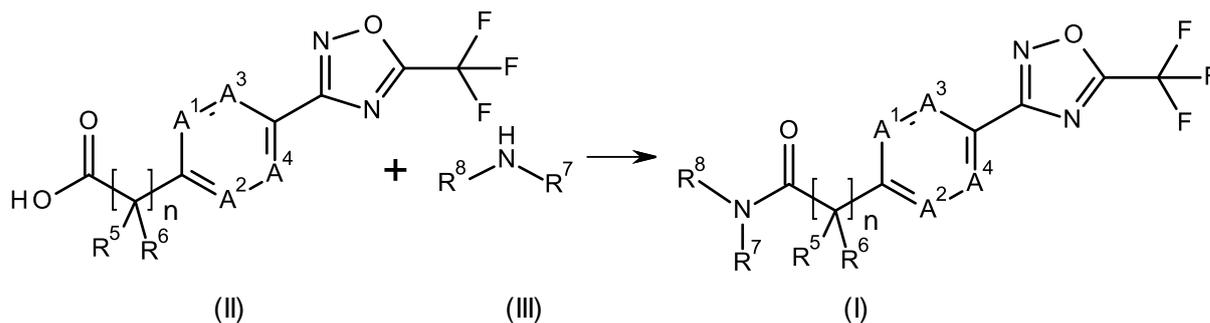
[0079] As indicações de n, A¹, A², A³, A⁴, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ e R¹⁰ com referência aos compostos da fórmula (I) da presente invenção se aplicam geralmente aos compostos da fórmula (I-Ia e I-Ib) e da fórmula (I-IIa e I-IIb), igualmente às revelações específicas de combinações de n, A¹, A², A³, A⁴, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ e R¹⁰, conforme representado para os compostos da fórmula (T-1A) nas Tabelas 1.1A a 1.3A (abaixo), compostos da fórmula (T-1B) nas Tabelas 1.1B a 1.3B (abaixo), compostos da fórmula (T-1C) nas Tabelas 1.1C a 1.3C (abaixo), compostos da fórmula (T-1DA) nas Tabelas 1.1D a 1.3D (abaixo), compostos da fórmula (T-1E) nas Tabelas 1.1E a 1.3E (abaixo) ou os compostos 1.1 a 1.42 descritos na Tabela T1 (abaixo).



[0080] Os compostos da presente invenção denotados geralmente para facilidade de referência como compostos de fórmula (I) que abrangem compostos tanto da fórmula (IA) e fórmula (IB), podem ser produtos conforme mostrado nos esquemas 1 a 4, nos quais, salvo quando indicados de outro modo, a definição de cada variável é conforme definida no presente documento para um composto de fórmula (IA) ou fórmula (IB).

[0081] Os compostos da fórmula (I) podem ser obtidos por uma transformação de acoplamento de amida com compostos da fórmula (II) e composto amina da fórmula (III) ativando-se a função de ácido carboxílico dos compostos da fórmula

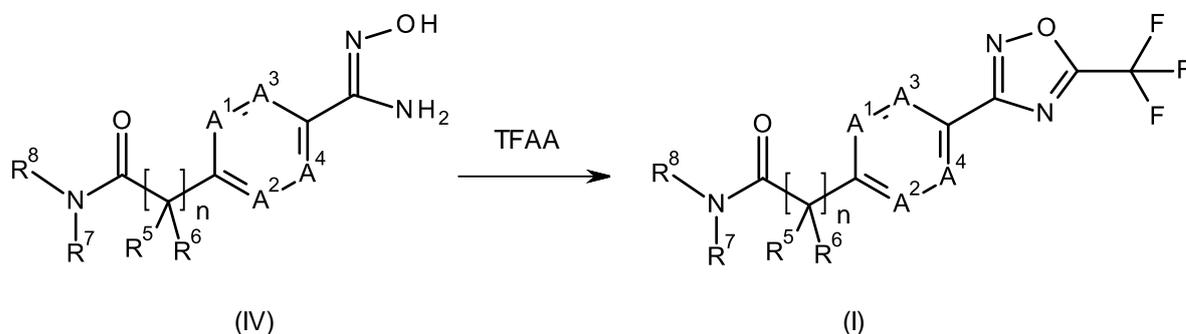
(II), um processo que ocorre normalmente convertendo-se o -OH do ácido carboxílico em um grupo de saída satisfatório, tal como como um grupo cloreto, por exemplo, com o uso de $(\text{COCl})_2$ ou SOCl_2 , antes do tratamento com os compostos de fórmula (III), de preferência, em um solvente adequado (por exemplo, dimetilformamida, diclorometano ou tetra-hidrofurano), de preferência, em uma temperatura entre 25 °C e 100 °C, e opcionalmente na presente de uma base, tal como trietilamina ou *N,N*-diisopropiletilamina, ou sob condições descritas na literatura para um acoplamento de amida. Isso é mostrado no Esquema 1 abaixo. Para exemplos, consultar Valeur, E.; Bradley, M. *Chem. Soc. Rev.* (2009), 38, 606 and Chinchilla, R., Najera, C. *Chem. Soc. Rev.* (2011), 40, 5084. Os compostos de fórmula (II) são comercialmente disponíveis ou preparados com o uso de protocolos conhecidos. Como exemplo, consultar: Liu, K. *et al. J. Med. Chem.* (2008), 51, 7843 e WO 2013/008162 A1. Os compostos da fórmula (III) são compostos conhecidos ou são comercialmente disponíveis.



Esquema 1

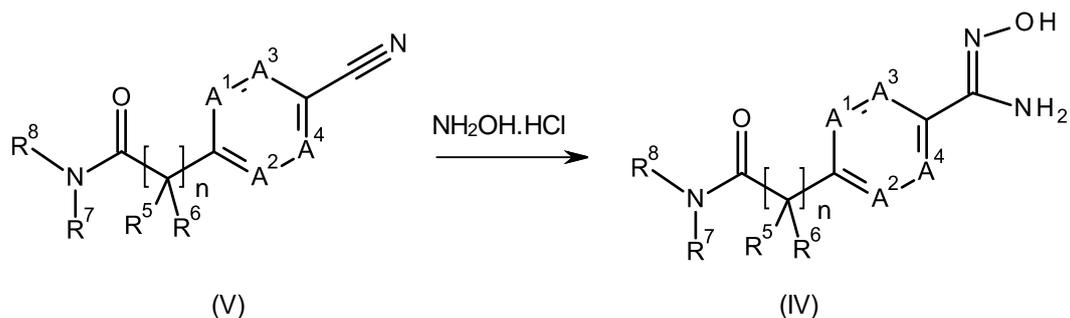
[0082] Alternativamente, os compostos de fórmula (I) podem ser preparados dos compostos da fórmula (IV) por meio do tratamento com anidrido trifluoroacético em um solvente adequado, tal como tetra-hidrofurano, em uma temperatura entre 0 °C e 25 °C. Para exemplos relacionados, consultar

Kitamura, S. *et al.* *Chem. Pharm. Bull.* (2001), 49, 268. Isso é mostrado no Esquema 2.



Esquema 2

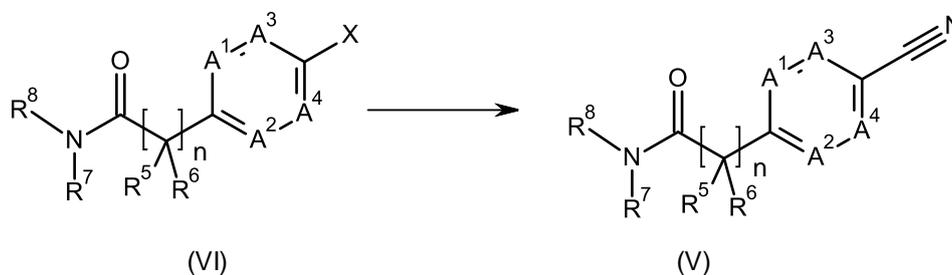
[0083] Os compostos da fórmula (IV) podem ser preparados a partir dos compostos da fórmula (V) tratando-se os mesmos com um saldo de cloridrato de hidroxilamina na presença de uma base, tal como carbonato de sódio, em um solvente adequado, tal como metanol, a uma temperatura entre 0 °C e 100 °C. Para exemplos relacionados, consultar Kitamura, S. *et al.* *Chem. Pharm. Bull.* (2001), 49, 268. Isso é mostrado no Esquema 3. Os compostos da fórmula (V) são compostos conhecidos ou são comercialmente disponíveis.



Esquema 3

[0084] Além disso, os compostos da fórmula (V) podem ser preparados a partir dos compostos da fórmula (VI), em que X é Br ou I, por meio de uma reação promovida por metal com um reagente de cianeto adequado, tal como Pd(0)/Zn(CN)₂ ou CuCN, em um solvente adequado (por exemplo, dimetilformamida ou N-metilpirrolidona) em uma temperatura

elevada entre 100 °C e 120 °C. Para exemplos relacionados, consultar US 2007/0155739 e WO 2009/022746. Essa reação é mostrada no Esquema 4.



Esquema 4

[0085] Conforme já indicado, surpreendentemente, foi constatado agora que os novos compostos da Fórmula (I) da presente invenção têm, com propósitos práticos, um nível muito vantajoso de atividade biológica para a proteção de plantas contra doenças que são causadas por fungos.

[0086] Os compostos da Fórmula (I) podem ser usados no setor agrícola e áreas de uso relacionadas, por exemplo, como ingredientes ativos para o controle de pragas de plantas ou em materiais não vivos para o controle de microrganismos que causam deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais ao homem. Os compostos novos se distinguem pela excelente atividade a taxas de aplicação baixas, por serem bem tolerados por plantas e por serem ambientalmente seguros. Os mesmos têm propriedades curativas, preventivas e sistêmicas muito úteis e podem ser usados para a proteção de várias plantas cultivadas. Os compostos da 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, enquanto também protegem aquelas partes das plantas que

crecem mais tarde, por exemplo, de microrganismos fitopatogênicos.

[0087] A presente invenção se refere adicionalmente a um método para o controle ou prevenção da infestação de plantas ou material de propagação de plantas e/ou culturas alimentares colhidas suscetíveis de ataque microbiano por tratamento de plantas ou material de propagação de plantas e/ou culturas alimentares colhidas, em que uma quantidade eficaz de um composto da Fórmula (I) é aplicada às plantas, a partes das mesmas ou ao local das mesmas.

[0088] Também é possível usar compostos da Fórmula (I) como fungicida. O termo "fungicida", como usado no presente documento, significa um composto que controla, modifica ou previne o crescimento de fungos. O termo "quantidade eficaz do ponto de vista fungicida", quando usado, significa a quantidade de tal composto ou combinação de tais compostos que tem capacidade para produzir um efeito no crescimento dos fungos. Os efeitos de controle ou modificação incluem todos os desvios em relação ao desenvolvimento natural, como morte, retardamento e similares, e a prevenção inclui barreira ou outra formação defensiva em ou sobre uma planta para prevenir a infecção fúngica.

[0089] Também pode ser possível usar compostos da Fórmula (I) como agentes de tratamento para o tratamento de material de propagação de planta, por exemplo, semente, como frutos, tubérculos ou grãos, ou estacas de planta, 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 que compreende um

composto da Fórmula (I) antes do plantio: uma semente, por exemplo, pode ser tratada antes de ser semeada. Os compostos ativos da Fórmula (I) também podem ser aplicados a grãos (revestimento), por impregnação das sementes em uma formulação líquida ou 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, ao rego de sementeira 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.

[0090] Adicionalmente, os compostos da 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 madeira, em armazenamento de alimentos, em gerenciamento de higiene.

[0091] Além disso, a invenção poderia ser usada para proteger materiais não vivos de ataque fúngico, por exemplo madeira de construção, painéis de parede e tinta.

[0092] Os compostos da Fórmula (I) são, por exemplo, eficazes contra fungos e vetores fúngicos de doença, assim como bactérias e vírus fitopatogênicos. Esses fungos e vetores fúngicos de doença, assim como bactérias e vírus fitopatogênicos são, por exemplo:

Absidia corymbifera, *Alternaria* spp., *Aphanomyces* spp., *Ascochyta* spp., *Aspergillus* spp. incluindo *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. niger*, *A. terreus*, *Aureobasidium* spp. incluindo *A. pullulans*, *Blastomyces dermatitidis*, *Blumeria graminis*, *Bremia lactucae*, *Botryosphaeria* spp. incluindo *B. dothidea*, *B. obtusa*, *Botrytis* spp. incluindo *B.*

cinerea, *Candida* spp. incluindo *C. albicans*, *C. glabrata*,
C. krusei, *C. lusitaniae* , *C. parapsilosis*, *C.*
tropicalis, *Cephaloascus fragrans*, *Ceratocystis* spp.,
Cercospora spp. incluindo *C. arachidicola*, *Cercosporidium*
personatum, *Cladosporium* spp., *Claviceps purpurea*,
Coccidioides immitis , *Cochliobolus* spp. , *Colletotrichum*
spp. incluindo *C. musae*, *Cryptococcus neoformans* , *Diaporthe*
spp., *Didymella* spp., *Drechslera* spp., *Elsinoe* spp.,
Epidermophyton spp., *Erwinia amylovora*, *Erysiphe* spp.
incluindo *E. cichoracearum*, *Eutypa lata*, *Fusarium* spp.
incluindo *F. culmorum* , *F. graminearum*, *F. langsethiae*, *F.*
moniliforme, *F. oxysporum*, *F. proliferatum* , *F.*
subglutinans, *F. solani*, *Gaeumannomyces graminis*, *Gibberella*
fujikuroi, *Gloeodes pomigena*, *Gloeosporium musarum*,
Glomerella cingulate, *Guignardia bidwellii*, *Gymnosporangium*
juniperi-virginianae, *Helminthosporium* spp., *Hemileia* spp.,
Histoplasma spp. incluindo *H. capsulatum*, *Laetisaria*
fuciformis, *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*
igniarus, *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., *Scedosporium* spp. incluindo *S. apiospermum* e *S. prolificans* , *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia* spp., *Sclerotium* spp., *Septoria* spp., incluindo *S. nodorum*, *S. tritici*, *Sphaerotheca macularis*, *Sphaerotheca fusca* (*Sphaerotheca fuliginea*), *Sporothrix* spp., *Stagonospora nodorum*, *Stemphylium* spp., *Stereum hirsutum*, *Thanatephorus cucumeris*, *Thielaviopsis basicola*, *Tilletia* spp., *Trichoderma* spp. incluindo *T. harzianum*, *T. pseudokoningii*, *T. viride*, *Trichophyton* spp., *Typhula* spp., *Uncinula necator*, *Urocystis* spp., *Ustilago* spp., *Venturia* spp. incluindo *V. inaequalis*, *Verticillium* spp. e *Xanthomonas* spp.

[0093] Os compostos da 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.

[0094] Dentro do escopo da presente invenção, as culturas-alvo e/ou plantas úteis a serem protegidas compreendem tipicamente culturas perenes e anuais, tais como bagas, por exemplo, amoras, mirtilos, arandos, framboesas e morangos; cereais, por exemplo, cevada, mais (milho), milho-

painço, aveia, arroz, centeio, sorgo, triticales e trigo; plantas de fibra, por exemplo, algodão, linho, cânhamo, juta e sisal; culturas de campo, por exemplo, beterraba-sacarina e forrageira, café, lúpulo, mostarda, colza (canola), papoila, cana-de-açúcar, girassol, chá e tabaco; árvores de fruto, por exemplo, maçã, damasco, abacate, banana, cereja, citrinos, nectarina, pêssigo, pera e ameixa; gramas, por exemplo, grama das Bermudas, grama azul, agróstis, grama centípede, festuca, azevém, grama de Santo Agostinho e grama Zoysia; ervas aromáticas, tais como manjeriço, borragem, cebolinho, coentro, lavanda, levístico, hortelã, orégano, salsa, alecrim, sálvia e tomilho; leguminosas, por exemplo, feijões, lentilhas, ervilhas e soja; frutos de casca dura, por exemplo, amêndoa, caju, semente de amendoim, avelã, amendoim, noz-pecã, pistache e noz; palmas, por exemplo, óleo de palma; plantas ornamentais, por exemplo, flores, arbustos e árvores; outras árvores, por exemplo, cacau, coco, oliveira e borracha; legumes, por exemplo, aspargo, berinjela, brócolis, repolho, cenoura, pepino, alho, alface, abóbora, melão, quiabo, cebola, pimenta, batata, abóbora-menina, ruibarbo, espinafre e tomate; e videiras, por exemplo, uvas.

[0095] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como também incluindo plantas úteis que foram tornadas tolerantes a herbicidas, como bromoxinila ou classes de herbicidas (como, por exemplo, inibidores de HPPD, inibidores de ALS, por exemplo, primissulfurom, prossulfurom e trifloxissulfurom, inibidores de EPSPS (5-enol-pirovilchiquimato-3-fosfato-sintase), inibidores de GS (glutamina sintetase) ou inibidores de PPO (protoporfirinogênio-

oxidase)) como resultado de métodos convencionais de melhoria ou modificação genética. Um exemplo de uma cultura que foi tornada tolerante a imidazolinonas, por exemplo, imazamox, por métodos convencionais de melhoramento (mutagênese) é a colza de verão Clearfield® (Canola). Os exemplos de safras que se tornaram tolerantes a herbicidas ou classes de herbicidas por métodos de modificação genética incluem variedades de maís resistentes a glifosato- e glufosinato comercialmente disponíveis sob os nomes comerciais RoundupReady®, Herculex I® e LibertyLink®.

[0096] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como inclusivo também de plantas úteis que foram transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante de modo que tivessem capacidade para sintetizar uma ou mais toxinas de atuação seletiva, tais como são conhecidas, por exemplo, a partir de bactérias que produzem toxinas, especialmente aquelas do gênero Bacillus.

[0097] 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 obter a tolerância ao amônio de flufosinato de herbicida); 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 tolerante a glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (característica da broca-do-milho (CB) Bt11), Agrisure® RW (característica da lagarta-da-raiz do milho) e Protecta®.

[0098] O termo "safras" deve ser entendido como inclusivo também de plantas de safra úteis que foram transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante de modo que tivessem capacidade para sintetizar uma ou mais toxinas de atuação seletiva, tais como são conhecidas, por exemplo, a partir de bactérias que produzem toxinas, especialmente aquelas do gênero *Bacillus*.

[0099] 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, do inglês "vegetative insecticidal proteins"), 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, do inglês "ribosome-inactivating proteins"), 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.

[0100] Adicionalmente, no contexto da presente invenção, deve ser entendido por 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, assim como expressamente toxinas híbridas, toxinas truncadas e toxinas modificadas. As toxinas híbridas são recombinantemente produzidas por uma nova combinação de diferentes domínios dessas proteínas (consulte, por exemplo, WO 02/15701). As toxinas truncadas, por exemplo, uma Cry1Ab truncada, são conhecidas. No caso de toxinas modificadas, um ou mais aminoácidos da toxina de ocorrência natural são substituídos. Em tais substituições de aminoácidos, sequências de reconhecimento de protease preferencialmente não naturalmente presentes são inseridas na toxina, como, por exemplo, no caso de Cry3A055, uma

seqüência de reconhecimento de catepsina G é inserida em uma toxina Cry3A (consulte WO 03/018810).

[0101] Os exemplos de tais toxinas ou plantas transgênicas com capacidade para sintetizar tais toxinas são revelados, por exemplo, nos documentos nºs EP-A-0 374 753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 e WO 03/052073.

[0102] Os processos para a preparação de tais plantas transgênicas são geralmente conhecidos pelo especialista na técnica e são descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. Os ácidos desoxirribonucleicos do tipo CryI e a preparação dos mesmos, por exemplo, dos documentos nºs WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 e WO 90/13651.

[0103] A toxina contida nas plantas transgênicas confere às plantas tolerância a insetos prejudiciais. Tais insetos podem ocorrer em qualquer grupo taxonômico de insetos, porém são normalmente encontrados especialmente nos besouros (Coleoptera), insetos de duas asas (Diptera) e borboletas (Lepidoptera).

[0104] 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 maïs que expressa uma toxina Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (variedade de maïs que expressa uma toxina Cry3Bb1); YieldGard Plus® (variedade de maïs que expressa uma toxina Cry1Ab e uma toxina Cry3Bb1); Starlink® (variedade de maïs que expressa uma toxina Cry9C); Herculex I® (variedade de maïs que expressa uma toxina Cry1Fa2 e a enzima fosfinotricina N-acetiltransferase (PAT) para

alcançar tolerância ao amônio de flufosinato de herbicida); 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 toxina Cry2Ab); VipCot® (variedade de algodão que expressa uma toxina Vip3A e uma toxina Cry1Ab); NewLeaf® (variedade de batata que expressa uma toxina Cry3A); NatureGard®, Agrisure® GT Advantage (característica tolerante a glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (característica da broca do milho (CB) Bt11) e Protecta®.

[0105] Exemplos adicionais de tais culturas transgênicas são:

1. **Mais de 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. Mais de Bt11 também expressa transgenicamente a enzima PAT para alcançar tolerância ao amônio de flufosinato de herbicida.

2. **Mais de 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. Mais de Bt176 também expressa transgenicamente a enzima PAT para alcançar tolerância ao amônio de flufosinato de herbicida.

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. A maís que se tornou resistente a inseto por expressão transgênica de uma toxina Cry3A modificada. Essa toxina é Cry3A055 modificada por inserção de uma sequência de reconhecimento de catepsin-G-protease. A preparação de tais plantas transgênicas de maís é descrita no documento nº WO 03/018810.

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

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

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

7. **Maís NK603 × MON 810** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruxelas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste essencialmente em variedades de maís híbridas cultivadas convencionalmente cruzando-se as variedades geneticamente modificadas NK603 e MON 810. O Maís NK603 × MON 810 expressa de modo transgênico a proteína CP4 EPSPS, obtida a partir da cepa CP4 de *Agrobacterium sp.*, a qual confere tolerância ao herbicida Roundup® (contém glifosato), e também uma toxina Cry1Ab

obtida a partir de *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* que gera tolerância a certos Lepidoptera, incluindo a broca europeia do milho.

[0106] O termo "local" como usado no presente documento significa campos em ou sobre o qual plantas são cultivadas, ou em que sementes de plantas cultivadas são semeadas, ou em que a semente será colocada no solo. Isso inclui solo, sementes e semeaduras, assim como vegetação estabelecida.

[0107] O termo "plantas" refere-se a todas as partes físicas de uma planta, incluindo sementes, plântulas, plantas jovens, raízes, tubérculos, caules, hastes, folhagem e frutos.

[0108] O termo "material de propagação de planta" é entendido por denotar partes generativas da planta, como sementes, as quais podem ser usadas para a multiplicação da última, e material vegetativo, como estacas ou tubérculos, por exemplo, batatas. Podem ser mencionados, por exemplo, sementes (no sentido estrito), raízes, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas e partes de plantas. As plantas germinadas e plantas jovens que devem ser transplantadas após a germinação ou após emergir do solo, também podem ser mencionadas. Essas plantas jovens podem ser protegidas antes do transplante por um tratamento total ou parcial por imersão. De preferência, "material de propagação de planta" é entendido por denotar sementes.

[0109] Os compostos da Fórmula I podem ser usados em forma não modificada ou, preferencialmente, junto com os adjuvantes convencionalmente usados na técnica de formulação. Para esta finalidade, os mesmos podem ser

convenientemente formulados de modo conhecido em concentrados emulsificáveis, pastas revestíveis, soluções ou suspensões diretamente pulverizáveis ou diluíveis, emulsões diluídas, pós umectantes, pós solúveis, poeiras, granulados e também encapsulações, por exemplo, em substâncias poliméricas. Quanto ao tipo das composições, os métodos de aplicação, tais como aspersão, atomização, polvilhamento, dispersão, revestimento ou vertedura, são escolhidos em conformidade com as circunstâncias prevalecentes. As composições também podem conter adjuvantes adicionais, como estabilizadores, antiespumantes, reguladores de viscosidade, aglutinantes ou promotores de pegajosidade, assim como fertilizantes, doadores de micronutrientes ou outras formulações para obter efeitos especiais.

[0110] Os veículos e adjuvantes adequados, por exemplo, para uso agrícola, podem ser sólidos ou líquidos e são substâncias úteis na tecnologia de formulação, por exemplo, substâncias minerais regeneradas ou naturais, solventes, dispersantes, agentes umectantes, promotores de pegajosidade, espessantes, aglutinantes ou fertilizantes. Tais veículos são, por exemplo, descritos no documento WO 97/33890.

[0111] As suspensões concentradas são formulações aquosas nas quais partículas sólidas finamente divididas do composto ativo estão suspensas. Tais formulações incluem agentes antissedimentação e agentes dispersantes e podem incluir adicionalmente um agente umectante para intensificar a atividade assim como um antiespumante e um inibidor do crescimento de cristais. Em uso, esses concentrados são diluídos em água e normalmente aplicados como um *spray* à

área a ser tratada. A quantidade de ingrediente ativo pode estar em uma faixa de 0,5% a 95% do concentrado.

[0112] Os pós umectantes 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 umedecidos. Os pós umectantes contêm normalmente 5% a 95% do ingrediente ativo mais uma quantidade pequena de agente umectante, dispersante ou emulsificante.

[0113] Os concentrados passíveis de emulsificação são composições líquidas homogêneas passíveis de dispersão em água ou outro líquido e podem consistir inteiramente no composto ativo com um agente emulsificante líquido ou sólido ou também pode conter um carreador líquido, tais como xileno, naftas aromáticas pesadas, isoforona e outros solventes orgânicos não voláteis. Em uso, esses concentrados são dispersos em água ou outro líquido e normalmente aplicados como uma aspersão à área a ser tratada. A quantidade do ingrediente ativo pode estar em uma faixa de 0,5% a 95% do concentrado.

[0114] As formulações granulares incluem tanto extrudados quanto partículas relativamente grossas e são usualmente aplicadas sem diluição à área na qual o tratamento é necessário. Os 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, pedrapomes, pirofilita, caulim, dolomita, gesso, farinha de

madeira, sabugos de milho triturados, cascas de amendoim trituradas, açúcares, cloreto de sódio, sulfato de sódio, silicato de sódio, borato de sódio, magnésia, mica, óxido de ferro, óxido de zinco, óxido de titânio, óxido de antimônio, criolita, gipsita, terra diatomácea, sulfato de cálcio e outros materiais orgânicos ou inorgânicos que absorvem ou podem ser revestidos com o composto ativo. As formulações granulares contêm normalmente 5% a 25% de ingredientes ativos que podem incluir agentes ativos de superfície, tais como naftas aromáticas pesadas, querosene e outras frações de petróleo ou óleos vegetais; e/ou colantes, tais como dextrinas, resinas de cola ou sintéticas.

[0115] Os pós são misturas por adição de fluxo livre do ingrediente ativo com sólidos divididos finamente tais como talco, argilas, farinhas e outros sólidos orgânicos e inorgânicos que atuam como dispersantes e carreadores.

[0116] As microcápsulas são tipicamente gotículas ou grânulos do ingrediente ativo confinado em um envoltório poroso inerte que permite o escape do material confinado em relação às cercanias em taxas controladas. As gotículas encapsuladas têm tipicamente 1 a 50 microns de diâmetro. O líquido confinado constitui tipicamente 50 a 95% do peso da cápsula e podem incluir solvente além do composto ativo. Os grânulos encapsulados são, geralmente, grânulos porosos com membranas porosas que vedam as aberturas de poro de grânulo, retendo as espécies ativas na forma líquida no interior dos poros de grânulo. Os grânulos tipicamente variam de 1 milímetro a 1 centímetro e preferencialmente 1 a 2 milímetros em diâmetro. Os grânulos são formados por extrusão, aglomeração ou compressão, ou ocorrem naturalmente. Exemplos

de tais materiais são vermiculite, argila sinterizada, caulim, argila de atapulgita, serragem e carbono granular. Os materiais de invólucro ou membrana incluem borrachas naturais e sintéticas, materiais celulósicos, copolímeros de estireno-butadieno, poliacrilonitrilas, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, poliureias, poliuretanos e xantatos de amido.

[0117] Outras formulações úteis para aplicações agroquímicas incluem soluções simples do ingrediente ativo em um solvente no qual é completamente solúvel na concentração desejada, como acetona, naftalenos alquilados, xileno e outros solventes orgânicos. Os aspersores pressurizados, em que o ingrediente ativo é disperso em forma finamente dividida como resultado de vaporização de um veículo de solvente dispersante de baixo ponto de ebulição, também podem ser usados.

[0118] Os adjuvantes e veículos agrícolas adequados que são úteis na formulação das composições da invenção nos tipos de formulações descritos acima são bem conhecidos pelos especialistas na técnica.

[0119] Os 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, ciclohexano, ciclohexanol, acetatos de alquila, álcool de diacetona, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, p-dietilbenzeno, dietilenoglicol, abietato de dietilenoglicol, éter butil dietilenoglicólico, éter dietilenoglicol etílico, éter dietilenoglicol metílico, N, N,-dimetilformamida,

dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano, dipropilenoglicol, éter dipropilenoglicol metílico, dibenzoato de dipropilenoglicol, diproxitol, alquilpirrolidinona, acetato de etila, 2-etilhexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa-pineno, d-limoneno, etilenoglicol, éter butil etilenoglicólico, éter etilenoglicol metílico, gamma-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 monoetil propilenoglicólico, 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 de concentrados.

[0120] Os veículos sólidos adequados incluem, por exemplo, talco, dióxido de titânio, argila de pirofilita, sílica, argila de atapulgita, diatomito, giz, terra diatomácea, 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.

[0121] Uma ampla faixa de agentes ativos em superfície é empregada vantajosamente tanto nas ditas composições líquidas quanto sólidas, especialmente aquelas projetadas para serem diluídas com carreador antes da aplicação. Esses agentes, quando usados, compreendem normalmente de 0,1% a 15% em peso da formulação. Os mesmos podem ter caráter aniônico, catiônico, não iônico ou polimérico e podem e podem ser empregados como agentes emulsificantes, agentes umectantes, agentes suspensores ou com outros propósitos. Os agentes ativos em superfície incluem sais de sulfatos de alquila, tais como sulfato de dietanolamônio laurila; sais de alquilarilsulfonato, tais como dodecilbenzenossulfonato de cálcio; produtos de adição de óxido de alquilfenol-alquilenos, tais como nonilfenol-C.sub. 18 de nonilfenol; produtos de adição de óxido de álcool-alquilenos, tais como etoxilato C.sub. 16 de álcool tridecílico; sabões, tais como estearato de sódio; sais de alquilnaftalenossulfonato, tais como dibutilnaftalenossulfonato de sódio; ésteres dialquílicos de sais de sulfosuccinato, tais como di(2-etil-hexil) sulfosuccinato de sódio; ésteres de sorbitol, tais como oleato de sorbitol; amins quaternárias, tais como cloreto de lauril trimetilamônio; ésteres polietilenoglicólicos de ácidos graxos, tais como estearato de polietileno glicol; copolímeros em bloco de óxido de etileno e óxido de propileno; e sais de ésteres de fosfato de mono e dialquila.

[0122] Outros adjuvantes comumente utilizados em composições agrícolas incluem inibidores de cristalização, modificadores de viscosidade, agentes de suspensão, modificadores de gotículas da pulverização, pigmentos, antioxidantes, agentes espumantes, agentes antiespumantes, agentes de bloqueio da luz, agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes sequestrantes, agentes neutralizantes e tampões, inibidores de corrosão, corantes, aromatizantes, agentes de espalhamento, potencializadores de penetração, micronutrientes, emolientes, lubrificantes e agentes colantes.

[0123] Além disso, adicionalmente, outros ingredientes ou composições ativos sob o ponto de vista biocida podem ser combinados com as composições da invenção, usados nos métodos da invenção, e aplicados simultaneamente ou sequencialmente com as composições da invenção. Quando aplicados simultaneamente, estes ingredientes ativos adicionais podem ser formulados em conjunto com as composições da invenção, ou misturados, por exemplo, no tanque de pulverização. Esses ingredientes ativos do ponto de vista biocida podem ser fungicidas, herbicidas, inseticidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas e/ou reguladores de crescimento de planta.

[0124] É feita referência aos agentes pesticidas no presente documento com o uso de seu nome comum, por exemplo, a partir de "The Pesticide Manual", 15.^a Edição, British Crop Protection Council 2009.

[0125] Adicionalmente, as composições da invenção também podem ser aplicadas com um ou mais indutores de resistência sistemicamente adquirida (indutor de "SAR", do

inglês "systemically acquired resistance"). Os indutores de SAR são conhecidos e descritos, por exemplo, na Patente dos E.U.A. n.º US 6.919.298 e incluem, por exemplo, salicilatos e o indutor de SAR comercial acibenzolar-S-metila.

[0126] Os compostos da 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 em sucessão com compostos adicionais. Estes compostos adicionais podem ser, por exemplo, fertilizantes ou doadores de micronutrientes ou outras preparações que influenciam o crescimento das plantas. Os mesmos também podem ser herbicidas seletivos ou herbicidas não seletivos, assim como inseticidas, fungicidas, bactericidas, nematocidas, moluscicidas ou misturas de diversos dessas preparações, caso desejado junto de carreadores adicionais, tensoativos ou adjuvantes promotores de aplicação empregados rotineiramente na técnica de formulação.

[0127] Os compostos da Fórmula (I) podem ser usados na forma de composições (fungicidas) para controle ou proteção contra microrganismos fitopatogênicos, que compreendem como ingrediente ativo pelo menos um composto da Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferencial como definido no presente documento, em forma livre ou em forma de sal agroquimicamente utilizável, e pelo menos um dos adjuvantes acima mencionados.

[0128] A invenção fornece, portanto, uma composição, preferencialmente uma composição fungicida, que compreende pelo menos um composto da Fórmula (I) , um veículo agricolamente aceitável e opcionalmente um adjuvante. Um

veículo aceitável agrícola é, por exemplo, um veículo que é adequado para uso agrícola. Os veículos agrícolas são bem conhecidos na técnica. De preferência, a referida composição pode compreender pelo menos um ou mais compostos ativos do ponto de vista pesticida, por exemplo, um ingrediente ativo fungicida adicional além do composto da Fórmula (I).

[0129] O composto da Fórmula (I) pode ser o único ingrediente ativo de uma composição ou pode ser misturado com um ou mais ingredientes ativos adicionais tais como um pesticida, fungicida, agente sinérgico, herbicida ou regulador do crescimento de plantas, quando apropriado. Um ingrediente ativo adicional pode, em alguns casos, resultar em atividades sinérgicas inesperadas.

[0130] Os exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados incluem o seguinte: fungicidas de ácido de acicloamino, fungicidas de nitrogênio alifático, fungicidas de amida, fungicidas de anilida, fungicidas antibióticos, fungicidas aromáticos, fungicidas arsênicos, fungicidas de cetona fenil arílica, 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, dicarboximida fungicidas, 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, oxazol fungicidas, fungicidas de fenilssulfamida, fungicidas de polissulfeto,

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.

[0131] Os exemplos de ingredientes ativos adicionais adequados também incluem o seguinte: ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-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 de ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico, (2-diclorometileno-3-etil-1-metil-indan-4-il)-amida (1072957-71-1) de ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, (4'-metilsulfanil-bifenil-2-il)-amida de ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, [2-(2,4-dicloro-fenil)-2-metoxi-1-metil-etil]-amida de ácido 1-metil-3-difluorometil-4H-pirazol-4-carboxílico, (5-cloro-2,4-dimetil-piridin-3-il)-(2,3,4-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)-ilidanoaminoximetil]-fenil}-2-[(Z)-metoxiimino]-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-

trifluorometilbenzimidazol-1-sulfonamida, a-[N-(3-cloro-2,6-xilil)-2-metoxiacetamido]-i-butirolactona, 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-p-tolilimidazol-1-sulfonamida, N-alil-4,5,-dimetil-2-trimetilsililtiofeno-3-carboxamida, N-(1-ciano-1,2-dimetilpropil)-2-(2,4-diclorofenoxi)propionamida, carboxamida de N-(2-metoxi-5-piridil)-ciclopropano, (.+-.)-cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-ciclo-heptanol, 2-(1-terc-butyl)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol, 2',6'-dibromo-2-metil-4-trifluorometoxi-4'-trifluorometil-1,3-tiazol-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 metia, (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-feniletan-1-il)-fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3,5-diclorofenoxi)piridin-3-il]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-(3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenoxi)fenil)-3-

metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-[3-(alfa-hidroxibenzil)fenoxi]fenil)-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-(2-(4-fenoxipiridin-2-iloxi)fenil)-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-n-propiloxi-fenoxi)fenil]3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-isopropiloxifenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(2-fluorofenoxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(3-etoxifenoxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-(4-*terc*-butil-piridin-2-iloxi)fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[3-(3-cianofenoxi)fenoxi]fenil]-3-metoxiacrilato de metila, (E)-2-[2-[(3-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-ina), 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbenzil)-benzamida, álcool 3-iodo-2-propinílico, 4-clorofenil-3-iodopropargil formal, 3-bromo-2,3-diiodo-2-propeniletílcarbamato, álcool 2,3,3-triiodoalílico, álcool 3-bromo-2,3-diiodo-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 de fenol, tais como tribromofenol, tetraclorofenol, 3-metil-4-clorofenol, 3,5-dimetil-4-clorofenol, fenoxietanol, diclorofeno, o-fenilfenol, m-fenilfenol, p-fenilfenol, 2-benzil-4-clorofenol, 5-hidroxi-2(5H)-furanona; 4,5-dicloroditiazolinona, 4,5-benzoditiazolinona, 4,5-trimetilenoditiazolinona, 4,5-dicloro-(3H)-1,2-ditiol-3-ona, 3,5-dimetil-tetra-hidro-1,3,5-tiadiazina-2-tiona, cloreto de N-(2-p-clorobenzoiletíl)-hexaminio, acibenzolar, acipetacs, alanicarb, albendazol, aldimorf, alicina, álcool alílico, ametoctradina, amisulbrom, amobam, ampropilfos, anilazina, asomato, aureofungina, azaconazol, azafendina, azitirama, azoxistrobina, polissulfeto de bário, benalaxila, benalaxil-M, benodanila, benomila, benquinox, bentaluron, bentiavalicarb, bentiazol, cloreto de benzalcônio, benzamacrila, benzamorf, ácido benzo-hidroxâmico, benzovindiflupir, berberina, betoxazina, biloxazol, binapacrila, bifenila, bitertanol, bitionol, bixafeno, blasticidin-S, boscalid, bromotalonila, bromuconazol, bupirimato, butiobato, polissulfeto de cálcio de butilamina, captafol, captan, carbamorf, carbendazim, carbendazim cloridrato, carboxina, carpropamida, carvona, CGA41396,

CGA41397, quinnometionato, quitosana, clobentiazona, cloraniformetano, cloranila, clorfenazol, cloronab, cloropicrina, clorotalonila, clorozolinato, clozolinato, climbazol, clotrimazol, clozilacon, compostos que contêm cobre, tais como acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, olato de cobre, oxiclureto de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, mistura de cobre zinco e Bordeaux, cresol, cufranob, cuproabam, óxido de cobre, ciazofamid, ciclafuramid, ciclo-heximida, ciflufenamid, cimoxanila, cipendazol, ciproconazol, ciprodinila, dazomet, debacarb, decafentin, ácido de-hidroacético, dissulfeto 1,1'-dióxido de di-2-piridila, diclofluanid, diclomezina, diclona, diclorano, diclorofeno, diclozolina, diclobutrazol, diclocimet, dietofencarb, difenoconazol, difenzoquat, diflumetorim, tiofosfato de O, O-di-iso-propil-S-benzila, dimefluazol, dimetaclona, dimetconazol, dimetomorf, dimetirimol, diniconazol, diniconazol-M, dinobuton, dinocap, dinocton, dinopenton, dinosulfon, dinoterbon, difenilamina, dipiritiona, disulfiram, ditalimfos, ditianon, ditioéter, cloreto de dodecil dimetil amônio, dodemorf, dodicina, dodina, doguadina, drazoxolon, edifenfos, enostroburin, epoxiconazol, etaconazol, etem, etaboxam, etirimol, etoxiquina, etilicina, (Z)-N-benzil-N ([metil (metil-tioetilidanoamino-oxicarbonil) amino] tio)-β-alaninato de etila, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenaminosulf, fenapanila, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, fenitropan, fenoxanila, fempiclonila, fempicoxamid, fenpropidin, fenpropimorf, fempirazamina, acetato de fentina, hidróxido de fentina, ferbam, ferimzona, fluazinam,

fludioxonila, flumetover, flumorf, flupicolida, fluopiram, fluoroimida, fluotrimazol, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutanela, flutolanila, flutriafol, fluxapiroxad, folpet, formaldeído, fosetila, fuberidazol, furalaxila, furametpir, furcarbanila, furconazol, furfural, furmeciclox, furofanato, gliodin, griseofulvin, guazatina, halacrinato, hexa clorobenzeno, hexaclorobutadieno, hexaclorofeno, hexaconazol, hexiltiofos, hidrargafen, hidroxiiisoxazol, himexazol, imazalila, sulfato de imazalila, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, inazin, iodocarb, ipconazol, ipfentrifluconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, carbamato de isopropanil butila, isoprotiolano, isopirazam, isotianila, isovalediona, izopanfos, casugamicina, cresoxim-metila, LY186054, LY211795, LY248908, mancozeb, mandipropamida, manob, mebenila, mecarbinzid, mefenoxam, mefentrifluconazol, mepanipirim, mepronila, cloreto de mercúrio, cloreto mercurioso, neptildinocap, metalaxila, metalaxil-M, metam, metazoxolon, metconazol, metasulfocarb, metfuroxam, metilbromida, metiliodida, isotiocianato de metila, metiram, metiram-zinco, metominostrobin, metrafenona, metsulfovax, milneb, moroxidina, miclobutanila, miclozolin, nabam, natamicin, neoasozin, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrostireno, nitrotal-iso-propila, nuarimol, octilinona, ofurace, compostos de organomercúrio, orisastrobin, ostol, oxadixila, oxasulfuron, oxatiapiprolin, oxina-cobre, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxina, paclobutrazol, parinol, pefurazoato, penconazol, pencicuron, penflufen, pentaclorofenol, pentiopirad, fenamacrila, óxido de

fenazina, fosdifeno, fosetil-Al, ácidos fosforosos, ftalida, picoxistrobina, piperalina, policarbamato, polioxina D, polioxrim, poliram, probenazol, procloraz, procimidona, propamidina, propamocarb, propiconazol, propinab, ácido propiônico, proquinazid, protiocarb, protioconazol, pidiflumetofen, piracarbolid, piraclostrobin, pirametrostrobin, piraoxistrobin, pirazofos, piribencarb, piridinitrila, pirifenox, pirimetanila, piriofenona, piroquilon, piroxiclor, piroxifur, pirrolnitriin, compostos de amônio quaternário, quinacetol, quinazamida, quinconazol, quinometionato, quinoxifeno, quintozeno, rabenzazol, santonina, sedaxano, siltiofam, simeconazol, sipconazol, pentaclorofenato de sódio, espiroxamina, estreptomicina, enxofre, esultropeno, tebuconazol, tebfloquina, tecloftalama, tecnazeno, tecorama, tetraconazol, tiabendazol, tiadifluor, ticiofeno, tifluzamida, 2-(tiocianometiltio) benzotiazol, tiofanato-metila, tioquinox, tiram, tiadinila, timibenconazol, tioximida, tolclufos-metila, tolilfluanid, triadimefon, triadimenol, triamifos, triarimol, triazbutila, triazóxido, triciclazol, tridamorf, trifloxistrobina, triflumazol, triforina, triflumizol, triticonazol, uniconazol, urbacida, validamicina, valifenalato, vapam, vinclozolina, zarilamida, zinab, ziram e zoxamida.

[0132] Os compostos da invenção podem ser também usados em combinação com agentes anti-helmínticos. Tais agentes antelmínticos incluem compostos selecionados a partir da classe de lactona macrocíclica de compostos, tais como derivados de ivermectina, avermectina, abamectina, emamectina, eprinomectina, doramectina, selamectina,

móxidoctina, nemadectina e milbemicina conforme descrito nos documentos nºs EP- 357460, EP-444964 e EP-594291. Os agentes antemínticos adicionais incluem derivados de avermectina/milbemicina semissintético e biossintéticos, tais como aqueles descritos nos documentos nºs US-5015630, WO-9415944 e WO-9522552. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem os benzimidazóis, tais como albendazol, cambendazol, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol, e outros membros da classe. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem imidazotiazóis e tetra-hidropirimidinas, tais como tetramisol, levamisol, pamoato de pirantel, oxantel ou morantel. Agentes anti-helmínticos adicionais incluem fluquicidas, tais como triclabendazol e clorsulona e os cestocidas, tais como praziquantel e epsiprantel.

[0133] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe para-herquamida/marcfortina de agentes antelmínticos, assim como as oxazolininas antiparasíticas, tais como aquelas descritas no documento nºs US-5478855, US- 4639771 e DE-19520936.

[0134] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com derivados e análogos da classe geral de agentes antiparasíticos de dioxomorfolina , conforme descrito no documento nº WO 96/15121 e também com depsipeptídeos cíclicos ativos antemínticos, tais como aqueles descritos nos documentos nºs 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.

[0135] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com outros ectoparasiticidas; por exemplo,

fipronil; piretroides; organofosfatos; reguladores do crescimento de insetos, tais como lufenurom; agonistas de ecdisona, tais como tebufenozida e similares; neonicotinoides, tais como imidacloprida e similares.

[0136] Os compostos da invenção podem ser usados em combinação com alcaloides de terpeno, por exemplo, aqueles descritos nas Publicações de Patente Internacional Números WO 95/19363 ou WO 04/72086, particularmente, os compostos revelados nas mesmas.

[0137] Outros exemplos de tais compostos biologicamente ativos com os quais os compostos da invenção podem ser usados em combinação incluem, mas não estão restringidos aos seguintes:

[0138] Organofosfatos: acefato, azametifos, azinfos- etila, azinfos- metila, bromofos, bromofos-etila, cadusafos, cloretoxifos, clorpirifos, clorfenvinfos, clormefos, demeton, demeton-S-metila, demeton-S-metil sulfona, dialifos, diazinon, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, disulfoton, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fostiazato, heptenofos, isazofos, isotioato, isoxation, malation, metacrifos, metamidofos, metidation, metil- paration, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metila, paraoxon, paration, paration-metila, fentoato, fosalona, fosfolan, fosfocarb, fosmet, fosfamidona, forato, foxim, pirimifos, pirimifos- metila, profenofos, propafos, proetamfos, protiofos, piraclufos, piridapentiona, quinalfos, sulprofos, temefos, terbufos, tebupirimfos, tetraclorvinfos, timeton, triazofos, triclorfona, vamidotona.

[0139] Carbamatos: alanicarb, aldicarb, metilcarbamato de 2-sec-butilfenila, benfuracarb, carbarila, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, etiofencarb, fenoxicarb, fentiocarb, furatiocarb, HCN-801, isoprocarb, indoxacarb, metiocarb, metomila, 5-metil-m-cumenilbutiril(metil)carbamato, oxamila, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, UC-51717.

[0140] Piretroides: acrinatina, aletrina, alfametrina, (E)-(1 R)-cis-2,2-dimetil-3-(2-oxotiolan-3-ilidenemetil)ciclopropanocarboxilato de 5-benzil-3-furilmetila, bifentrina, beta-ciflutrina, ciflutrina, acipermetrina, beta-cipermetrina, bioaletrina, bioaletrin((S)-ciclopentilisômero), 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.

[0141] Reguladores de crescimento de artrópode: a) inibidores de síntese de quitina: benzoilureias: clorfluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloخورon, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron, buprofezina, diofenolan, hexitiazox, etoxazol, clorfentazina; b) antagonistas de ecdisona: halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida; c) juvenoides: piriproxifeno, metopreno (incluindo S-

metopreno), fenoxicarb; d) inibidores de biossíntese de lipídio: espiroclifeno.

[0142] Outros antiparasíticos: acequinocila, amitraz, AKD-1022, ANS-118, Azadiractina, Bacillus thuringiensis, bensultap, bifenazato, binapacril, bromopropilato, BTG-504, BTG-505, canfeclor, cartap, clorobenzilato, clordimeforme, clorfenapir, chromafenozida, clotianidina, ciromazina, diaclofen, diafentiuron, DBI-3204, dinactin, di-hdroximetildi-hdroxipirrolidina, dinobuton, dinocap, endosulfan, etiprol, etofenprox, fenazaquin, flumita, MTI- 800, fenpiroximato, fluacripirim, flubenzimina, flubrocitrinato, flufenzina, flufenprox, fluproxifen, halofenprox, hidrametilnon, IKI-220, kanemita, NC-196, neem guard, nidinorterfuran, nitanpiram, SD-35651, WL-108477, piridarila, propargita, protrifenbute, pimetrozina, piridabem, pirimidifem, NC-1111, R-195, RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SI-8601, silafluofen, silomadina, spinosad, tebufenpirad, tetradifon, tetranactina, tiaclopride, tiociclam, tiametoxam, tolfenpirade, triazamato, trietoxispinosina, trinactina, verbutina, vertalec, YI-5301.

[0143] Agentes biológicos: Bacillus thuringiensis ssp aizawai, kurstaki, detla endotoxina de Bacillus thuringiensis, baculovírus, bactérias entomopatogênicas, vírus e fungos.

[0144] Bactericidas: clortetraciclina, oxitetraciclina, estreptomicina.

[0145] Outros agentes biológicos: enrofloxacina, febantel, penetamato, moloxicam, cefalexin, canamicina, pimobendan, clenbuterol, omeprazol, tiamulina, benazeprila,

piriprol, cefquinoma, florfenicol, buserelina, cefovecina, tulatromicina, ceftiour, carprofeno, metaflumizona, praziquarantel, triclabendazol.

[0146] As misturas a seguir dos compostos da fórmula (I) com ingredientes ativos são preferenciais. A abreviação "TX" significa um composto selecionado a partir do grupo que consiste nos compostos descritos nas Tabelas 1.1A a 1.3A (abaixo) ou Tabelas 1.1B to 1.3B (abaixo) ou Tabelas 1.1C a 1.3C (abaixo) ou Tabelas 1.1D a 1.3D (abaixo) ou Tabelas 1.1E a 1.3E (abaixo), ou Tabela T1 (compostos 1.1 a 1.42) (abaixo).

um adjuvante selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em óleos de petróleo (nome alternativo) (628) + TX,

um acaricida selecionado do grupo de substâncias que consiste 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-clorofenil fenil sulfona (nome IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocil (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, amidition (870) + TX, amidoflumet [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amiton (875) + TX, oxalato de hidrogênio de amiton (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramita (881) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, AVI 382 (código do composto) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX, azinfos-etila (44) + TX, azinfos-metila (45) + TX, azobenzeno (nome IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomila (62) + TX, benoxafos (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, bromofos (920) + TX, bromofos-etila (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, polissulfeto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, canfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarila (115) + TX, carbofuran (118) + TX, carbofenotiona (947) + TX, CGA 50'439 (código de desenvolvimento) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorbenside (959) + TX, clordimeforme (964) + TX, cloridrato de clordimeforme (964) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfenson (970) + TX, clorfensulfeto (971) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorobenzilato (975) + TX, cloromebuforme (977) + TX, clorometiuron (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metila (146) + TX, clortiofos (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nome alternativo) [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, crotamiton (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, cufraneb (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (CAS Número de Registro: 400882-07-7) + TX, cialotrina (196) + TX, ciexatina (199) + TX, cipermetrina (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefion (1037) + TX, demefion-O (1037) + TX, demefion-S (1037) + TX, demeton (1038) + TX, demeton-metila (224) + TX, demeton-O (1038) + TX, demeton-O-metila (224) + TX, demeton-S (1038) + TX, demeton-S-metila

(224) + TX, demeton-S-metilsulfon (1039) + TX, diafentiuron (226) + TX, dialifós (1042) + TX, diazinon (227) + TX, diclofluanida (230) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nome alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofos (243) + TX, dienoclor (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nome alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobuton (269) + TX, dinocap (270) + TX, dinocap-4 [CCN] + TX, dinocape-6 [CCN] + TX, dinoclon (1090) + TX, dinopenton (1092) + TX, dinossulfona (1097) + TX, dinoterbon (1098) + TX, dioxation (1102) + TX, difenilsulfona (nome IUPAC) (1103) + TX, dissulfiram (nome alternativo) [CCN] + TX, dissulfotom (278) + TX, DNOC (282) + TX, dofenapina (1113) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, endossulfan (294) + TX, endotiona (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, etion (309) + TX, etoato-metila (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrimfos (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquina (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarb (337) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fenson (1157) + TX, fentrifanila (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronila (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluazuron (1166) + TX, flubenzimina (1167) + TX, flucicloxiuron (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetila (1169) + TX, flufenoxuron (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, formotion (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gama-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofos (432) + TX,

cicloproranocarboxilato de hexadecila (IUPAC/nome no 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, jodfenfos (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenuron (490) + TX, malation (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolan (1261) + TX, messulfeno (nome alternativo) [CCN] + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, metidation (529) + TX, metiocarbe (530) + TX, metomila (531) + TX, brometo de metila (537) + TX, metolcarb (550) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotion (1300) + TX, móxidocina (nome alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, NC-184 (código do composto) + TX, NC-512 (código do composto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nicomicinas (nome alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complexo de nitrilacarb 1:1 cloreto de zinco (1313) + TX, NNI-0101 (código do composto) + TX, NNI-0250 (código do composto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamila (602) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidissulfoton (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, paration (615) + TX, permetrina (626) + TX, óleos de petróleo (nome alternativo) (628) + TX, fencapton (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolan (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosfamidona (639) + TX, phoxim (642) + TX, pirimifos-metila (652) + TX, policloroterpenos (nome

tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nome alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofós (662) + TX, promacila (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidation (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridafention (701) + TX, pirimidifen (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, quinalfos (711) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desenvolvimento) (1382) + TX, RA-17 (código de desenvolvimento) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, schradan (1389) + TX, sebufos (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, sulfiram (nome alternativo) [CCN] + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, enxofre (754) + TX, SZI-121 (código de desenvolvimento) (757) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tebufenpirade (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nome alternativo) + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetradifon (786) + TX, tetranactina (nome alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometon (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensina (nome alternativo) [CCN] + TX, triamifos (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazofos (820) + TX, triazuron (nome alternativo) + TX, triclorfon (824) + TX, trifenofos (1455) + TX, trinactina (nome alternativo) (653) + TX, vamidotion (847) + TX, vaniliprol [CCN] e YI-5302 (código do composto) + TX,

um algicida selecionado do grupo de substâncias consistindo em betoxazina [CCN] + TX, dioctanoato de cobre (nome IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclona (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, cal hidratada [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX, quinonamid (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestanho (nome IUPAC) (347) + TX,

um antelmíntico selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem 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, móxidocina (nome alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, spinosad (737) e tiofanato (1435) + TX,

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

um bactericida selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em 1-hidroxi-1*H*-piridina-2-tiona (nome IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenossulfonamida (nome IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nome IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nome IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno

(232) + TX, dipiritiona (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminosulf (1144) + TX, formaldeído (404) + TX, hidrargafeno (nome alternativo) [CCN] + TX, casugamicina (483) + TX, hidrato de cloridrato de casugamicina (483) + TX, bis(dimetilditiocarbamato) de níquel (nome IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilinona (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, sulfato de hidroxiquinolina de potássio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomicina (744) + TX, sesquissulfato de estreptomicina (744) + TX, tecloftalam (766) + TX, e tiomersal (nome alternativo) [CCN] + TX,

um agente biológico selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em *Adoxophyes orana* GV (nome alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nome alternativo) (13) + TX, *Amblyseius* spp. (nome alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nome alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nome alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nome alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nome alternativo) (34) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (nome alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nome alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nome alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nome científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (nome científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (nome científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nome alternativo)

(53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nome alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (nome alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nome alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nome alternativo) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (nome alternativo) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (nome alternativo) (254) + TX, *Encarsia formosa* (nome científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nome alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (nome alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* e *H. megidis* (nome alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nome alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nome alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nome alternativo) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (nome alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nome alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* (nome científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nome científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV e *N. lecontei* NPV (nome alternativo) (575) + TX, *Orius* spp. (nome alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nome alternativo) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (nome alternativo) (644) + TX, vírus da poliedrose nuclear multicapsídeo de *Spodoptera exigua* (nome científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nome alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobravis* (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* Strain FZB24 (disponível junto à Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, U.S.A. e conhecido sob o nome comercial Taegro®) + TX,

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

um quimioesterilizante selecionado a partir do grupo de substâncias que consiste em afolato [CCN] + TX, bisazir (nome alternativo) [CCN] + TX, busulfano (nome alternativo) [CCN] + TX, diflubenzuron (250) + TX, dimatif (nome alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa [CCN] + TX, afolato de metila [CCN] + TX, morzid [CCN] + TX, penfluron (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 a partir do grupo de substâncias que consistem em (*E*)-dec-5-en-1-il acetato com (*E*)-dec-5-en-1-ol (nome IUPAC) (222) + TX, acetato de (*E*)-tridec-4-en-1-ila (nome IUPAC) (829) + TX, (*E*)-6-metil-hept-2-en-4-ol (nome IUPAC) (541) + TX, acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ila (nome IUPAC) (779) + TX, acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ila (nome IUPAC) (285) + TX, (*Z*)-hexadec-11-enal (nome IUPAC) (436) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ila (nome IUPAC) (437) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ila (nome IUPAC) (438) + TX, (*Z*)-icos-13-en-10-ona (nome IUPAC) (448) + TX, (*Z*)-tetradec-7-en-1-

al (nome IUPAC) (782) + TX, (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (nome IUPAC) (783) + TX, acetato de (*Z*)-tetradec-9-en-1-ila (nome IUPAC) (784) + TX, acetato de (*7E,9Z*)-dodeca-7,9-dien-1-ila (nome IUPAC) (283) + TX, acetato de (*9Z,11E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ila (nome IUPAC) (780) + TX, acetato de (*9Z,12E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ila (nome IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nome IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol com 4-metilnonan-5-ona (nome IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatina (nome alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nome alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nome alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nome alternativo) (167) + TX, cuelure (nome alternativo) (179) + TX, disparlure (277) + TX, acetato de dodec-8-en-1-ila (nome IUPAC) (286) + TX, acetato de dodec-9-en-1-ila (nome IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, acetato de 10-dien-1-ila (nome IUPAC) (284) + TX, dominicalure (nome alternativo) [CCN] + TX, 4-metiloctanoato de etila (nome IUPAC) (317) + TX, eugenol (nome alternativo) [CCN] + TX, frontalina (nome alternativo) [CCN] + TX, gossiplure (nome alternativo) (420) + TX, grandlure (421) + TX, grandlure I (nome alternativo) (421) + TX, grandlure II (nome alternativo) (421) + TX, grandlure III (nome alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nome alternativo) (421) + TX, hexalure [CCN] + TX, ipsdienol (nome alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nome alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nome alternativo) (481) + TX, lineatina (nome alternativo) [CCN] + TX, litlure (nome alternativo) [CCN] + TX, looplure (nome alternativo) [CCN] + TX, medlure [CCN] + TX, ácido megatomoico (nome alternativo) [CCN] + TX, eugenol de metila (nome alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ila (nome IUPAC) (588) + TX, acetato

de octadeca-3,13-dien-1-ila (nome IUPAC) (589) + TX, orfralure (nome alternativo) [CCN] + TX, orictalure (nome alternativo) (317) + TX, ostramona (nome alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidina (nome alternativo) (736) + TX, sulcatol (nome alternativo) [CCN] + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ila (nome IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure B₁ (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure B₂ (nome alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nome alternativo) (839) e trunc-call (nome alternativo) [CCN] + TX,

um repelente de inseto selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em 2-(octiltio)etanol (nome IUPAC) (591) + TX, butopironoxila (933) + TX, butoxi(polipropileno glicol) (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 hexanediol (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquin-butila (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] e picaridina [CCN] + TX,

um inseticida selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em 1-dicloro-1-nitroetano (IUPAC/nome 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-etilsulfiniletíl metila (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, fostato de 2-clorovinil dietila (nome IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nome IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nome IUPAC) (1246) + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenila (nome IUPAC) (1284) + TX, laurato de 2-tiocianatoetila (nome IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nome IUPAC) (917) + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ila (nome IUPAC) (1283) + TX, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xilila (nome IUPAC) (1285) + TX, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclo-hex-1-enila (nome IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprida (4) + TX, acetiona (nome alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, acrilonitrila (nome IUPAC) (861) + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, aldrina (864) + TX, aletrina (17) + TX, alosamidina (nome alternativo) [CCN] + TX, alixicarb (866) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, alfa-ecdisona (nome alternativo) [CCN] + TX, fosfeto de alumínio (640) + TX, amidition (870) + TX, amidotioato (872) + TX, aminocarbe (873) + TX, amiton (875) + TX, oxalato de hidrogênio de amiton (875) + TX, amitraz (24) + TX, anabasina (877) + TX, atidation (883) + TX, AVI 382 (código do composto) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX,

azadiractina (nome alternativo) (41) + TX, azametifos (42) + TX, azinfos-etila (44) + TX, azinfos-metila (45) + TX, azotoato (889) + TX, Endotoxinas delta de *Bacillus thuringiensis* (nome alternativo) (52) + TX, hexafluorossilicato de bário (nome alternativo) [CCN] + TX, Polissulfeto de bário (IUPAC/nome do Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrina [CCN] + TX, Bayer 22/190 (código de desenvolvimento) (893) + TX, Bayer 22408 (código de desenvolvimento) (894) + TX, bendiocarb (58) + TX, benfuracarb (60) + TX, bensultap (66) + TX, beta-ciflutrina (194) + TX, beta-cipermetrina (203) + TX, bifentrina (76) + TX, bioaletrina (78) + TX, isômero S-ciclopentenil de bioaletrina (nome alternativo) (79) + TX, bioetanometrina [CCN] + TX, biopermetrina (908) + TX, bioresmetrina (80) + TX, éter bis(2-cloroetílico) (nome IUPAC) (909) + TX, bistriflurom (83) + TX, borax (86) + TX, brofenvalerato (nome alternativo) + TX, bromfenvinfos (914) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromo-DDT (nome alternativo) [CCN] + TX, bromofos (920) + TX, bromofos-etila (921) + TX, bufencarb (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarb (926) + TX, butatiofos (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, arsenato de cálcio [CCN] + TX, cianeto de cálcio (444) + TX, polissulfeto de cálcio (nome IUPAC) (111) + TX, camfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarila (115) + TX, carbofuran (118) + TX, dissulfeto de carbono (nome IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloreto de carbono (nome IUPAC) (946) + TX, carbofenotiona (947) + TX, carbosulfan (119) + TX, cartap (123) + TX, cartap cloridrato (123) + TX, cevadina

(nome alternativo) (725) + TX, clorbiciclono (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeforme (964) + TX, cloridrato de clordimeform (964) + TX, cloretoxifos (129) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorfluazuron (132) + TX, clormefos (136) + TX, clorofórmio [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofos (990) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metila (146) + TX, clortiofos (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrina (nome alternativo) + TX, cismetrina (80) + TX, clocitrina (nome alternativo) + TX, cloetocarb (999) + TX, closantel (nome alternativo) [CCN] + TX, clotianidina (165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arsenato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, coumafós (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitona (nome alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolita (nome alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desenvolvimento) (1012) + TX, cianofenfos (1019) + TX, cianofos (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, cicletrina [CCN] + TX, cicloprotrina (188) + TX, ciflutrina (193) + TX, cialotrina (196) + TX, cipermetrina (201) + TX, cifenotrina (206) + TX, ciromazina (209) + TX, citioato (nome alternativo) [CCN] + TX, *d*-limoneno (nome alternativo) [CCN] + TX, *d*-tetrametrina (nome alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomet (216) + TX, DDT (219) + TX, decarbofuran (1034) + TX, deltametrina (223) + TX, demefion (1037) + TX, demefion-O (1037) + TX, demefion-S (1037) + TX, demeton (1038) + TX, demeton-metila (224) + TX, demeton-O (1038) + TX, demeton-O-metila (224) + TX, demeton-S (1038) + TX,

demeton-S-metila (224) + TX, demeton-S-metilsulfon (1039) + TX, diafentiuron (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diamidafos (1044) + TX, diazinon (227) + TX, dicapton (1050) + TX, diclofention (1051) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifos (nome alternativo) + TX, dicresil (nome alternativo) [CCN] + TX, dicrotofós (243) + TX, diciclanila (244) + TX, dieldrina (1070) + TX, 5-metilpirazol-3-il fosfato de dietila (nome IUPAC) (1076) + TX, diflubenzuron (250) + TX, dilor (nome alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrina [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetano (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrina (1083) + TX, dimetilvinfos (265) + TX, dimetilano (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprop (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinosebe (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolano (1099) + TX, dioxabenzofos (1100) + TX, dioxacarb (1101) + TX, dioxationa (1102) + TX, dissulfotom (278) + TX, diticrofos (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nome alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nome alternativo) [CCN] + TX, EI 1642 (código de desenvolvimento) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empentrina (292) + TX, endossulfan (294) + TX, endotiona (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nome alternativo) [CCN] + TX, esfenvalerato (302) + TX, etafos (nome alternativo) [CCN] + TX, etiofencarb (308) + TX, etion (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metila (1134) + TX, etoprofos (312) + TX, formato de etila (nome IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nome alternativo) (1056) + TX, dibrometo de etileno (316) + TX, dicloreto de etileno (nome químico) (1136) + TX, óxido de

etileno [CCN] + TX, etofenprox (319) + TX, etrimfos (1142) + TX, EXD (1143) + TX, famfur (323) + TX, fenamifos (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfos (1148) + TX, fenetacarbe (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotion (335) + TX, fenobucarb (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarb (340) + TX, fenpiritrina (1155) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fensulfotion (1158) + TX, fention (346) + TX, fention-etila [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronila (354) + TX, flonicamida (358) + TX, flubendiamida (CAS. Reg. CAS.: 272451-65-7) + TX, flucofuron (1168) + TX, flucicloخورona (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetila (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxuron (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desenvolvimento) (1185) + TX, fonofos (1191) + TX, formetanato (405) + TX, cloridrato de formetanato (405) + TX, formotion (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, fosmetilano (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietano (1196) + TX, furatiocarb (412) + TX, furetrina (1200) + TX, gama-cialotrina (197) + TX, gama-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código de desenvolvimento) (423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) + TX, HEOD (1070) + TX, heptaclor (1211) + TX, heptenofos (432) + TX, heterofos [CCN] + TX, hexaflumuron (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilnon (443) + TX, cianeto de hidrogênio (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarb (1223) + TX, imidacloprida (458) + TX, imiprotrina (460) + TX, indoxacarb (465) + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isazofos (1231) + TX,

isobenzano (1232) + TX, isocarbofós (nome alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfos (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarb (472) + TX, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropila (nome IUPAC) (473) + TX, isoprotiolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxation (480) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfos (1248) + TX, hormônio juvenil I (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil II (nome alternativo) [CCN] + TX, hormônio juvenil III (nome alternativo) [CCN] + TX, quelevano (1249) + TX, quinopreno (484) + TX, lambda-cialotrina (198) + TX, arsenato de chumbo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofos (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirimfos (1251) + TX, lufenuron (490) + TX, litidation (1253) + TX, metilcarbamato de *m*-cumenila (nome IUPAC) (1014) + TX, fosfeto de magnésio (nome IUPAC) (640) + TX, malationa (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfon (1258) + TX, menazon (1260) + TX, mefosfolan (1261) + TX, cloreto mercurioso (513) + TX, mesulfenfos (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metam-sódio (519) + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, fluoreto de metanossulfonila (nome IUPAC/do Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidationa (529) + TX, metiocarbe (530) + TX, metocrotofos (1273) + TX, metomila (531) + TX, metopreno (532) + TX, metoquina-butila (1276) + TX, metotrina (nome alternativo) (533) + TX, metoxiclor (534) + TX, metoxifenozida (535) + TX, brometo de metila (537) + TX, isotiocianato de metila (543) + TX, metilclorofórmio (nome alternativo) [CCN] + TX, cloreto de metileno [CCN] +

TX, metoflutrina [CCN] + TX, metolcarbe (550) + TX, metoxadiazona (1288) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotion (1300) + TX, móxidocina (nome alternativo) [CCN] + TX, naftalofos (nome alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, naftaleno (IUPAC/nome do Chemical Abstracts) (1303) + TX, NC-170 (código de desenvolvimento) (1306) + TX, NC-184 (código do composto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarbe (1313) + TX, complexo de nitrilacarb 1:1 cloreto de zinco (1313) + TX, NNI-0101 (código do composto) + TX, NNI-0250 (código do composto) + TX, nor nicotina (nome tradicional) (1319) + TX, novaluron (585) + TX, noviflumuron (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*-chromen-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, oxidemeton-metila (609) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidissulfoton (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, para-diclorobenzeno [CCN] + TX, parationa (615) + TX, paration-metila (616) + TX, penflurom (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, fencapton

(1330) + TX, fenotrina (630) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolan (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosniclor (1339) + TX, fosfamidona (639) + TX, fosfina (nome IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metil (1340) + TX, pirimetafos (1344) + TX, pirimicarb (651) + TX, pirimifos-etila (1345) + TX, pirimifos-metila (652) + TX, isômeros de policlorodidiclopentadieno (nome IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nome tradicional) (1347) + TX, arsenito de potássio [CCN] + TX, tiocianato de potássio [CCN] + TX, praletrina (655) + TX, precoceno I (nome alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nome alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nome alternativo) [CCN] + TX, primidofos (1349) + TX, profenofos (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacila (1354) + TX, promecarb (1355) + TX, propafos (1356) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidation (1360) + TX, protiofos (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbute [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclufos (689) + TX, pirazofos (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridalila (700) + TX, piridafention (701) + TX, pirimidifen (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifeno (708) + TX, quássia (nome alternativo) [CCN] + TX, quinalfós (711) + TX, quinalfos-metila (1376) + TX, quinotion (1380) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código de desenvolvimento) (1382) + TX, rafoxanida (nome alternativo) [CCN] + TX, resmetrina (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código de desenvolvimento) (723) + TX, RU 25475 (código de desenvolvimento) (1386) + TX, ryania (nome alternativo)

(1387) + TX, rianodina (nome tradicional) (1387) + TX, sabadila (nome alternativo) (725) + TX, schradan (1389) + TX, sebufos (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, silafluofen (728) + TX, SN 72129 (código de desenvolvimento) (1397) + TX, arsenito de sódio [CCN] + TX, cianeto de sódio (444) + TX, fluoreto de sódio (IUPAC/nome 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, spinosad (737) + TX, espiromesifeno (739) + TX, spirotetmat (CCN) + TX, sulcofurom (746) + TX, sulcofurom-sódio (746) + TX, sulfluramida (750) + TX, sulfotep (753) + TX, fluoreto de sulfurila (756) + TX, sulprofos (1408) + TX, óleos de alcatrão (nome alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarb (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirada (763) + TX, tebupirimfos (764) + TX, teflubenzuron (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefos (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbam (nome alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-cipermetrina (204) + TX, tiacloprida (791) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofos (1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclam (798) + TX, oxalato de hidrogênio de tiociclam (798) + TX, tiodicarb (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometon (801) + TX, tionazina (1434) + TX, tiosultap (803) + TX, tiosultap-sódio

(803) + TX, turingiensina (nome alternativo) [CCN] + TX, tolfenpirad (809) + TX, tralometrina (812) + TX, transflutrina (813) + TX, transpermetrina (1440) + TX, triamifós (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofós (820) + TX, triazuron (nome alternativo) + TX, triclorfon (824) + TX, triclormetafos-3 (nome alternativo) [CCN] + TX, tricloronat (1452) + TX, trifenofós (1455) + TX, triflumuron (835) + TX, trimetacarbe (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotion (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nome alternativo) (725) + TX, veratrina (nome alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarb (854) + TX, YI-5302 (código do composto) + TX, zeta-cipermetrina (205) + TX, zetametrina (nome alternativo) + TX, fosfeto de zinco (640) + TX, zolaprofos (1469) e ZXI 8901 (código de desenvolvimento) (858) + TX, ciantraniliprol [736994-63-19] + TX, clorantraniliprol [500008-45-7] + TX, cienopirafeno [560121-52-0] + TX, ciflumetofeno [400882-07-7] + TX, pirifluquinazon [337458-27-2] + TX, espinetoram [187166-40-1 + 187166-15-0] + TX, spirotetramat [203313-25-1] + TX, sulfoxaflor [946578-00-3] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, meperflutrina [915288-13-0] + TX, tetrametilflutrina [84937-88-2] + TX, triflumezopirim (disclosed in WO 2012/092115) + TX,

um moluscicida selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em óxido de bis(tributiltin) (nome IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arsenato de cálcio [CCN] + TX, cloetocarb (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, trifenmorf (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 a partir do grupo de substâncias que consistem em AKD-3088 (código do composto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (nome IUPAC/do 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 (IUPAC/nome 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, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, AZ 60541 (código do composto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomila (62) + TX, butilpiridabeno (nome alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, carbofuran (118) + TX, dissulfeto de carbono (945) + TX, carbosulfan (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifos (145) + TX, cloetocarb (999) + TX, citocininas (nome alternativo) (210) + TX, dazomet (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafos (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, etoprofos (312) + TX, dibrometo de etileno (316) + TX, fenamifos (326) + TX, fenpirade (nome alternativo) + TX, fensulfotion (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietano (1196) + TX, furfural (nome alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código de desenvolvimento) (423) + TX, heterofos [CCN] + TX, iodometano (nome IUPAC) (542) + TX, isamidofos (1230) + TX, isazofos (1231) + TX, ivermectina (nome alternativo) [CCN] + TX, cinetina (nome alternativo) (210) + TX, mecarfon (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potássio (nome alternativo) (519) + TX, metam-sódio (519) + TX, brometo de metila (537) + TX, isotiocianato de metila (543) + TX, milbemicina oxima (nome alternativo) [CCN] + TX, móxidocina (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, fosfocarb [CCN] + TX, sebufós (nome alternativo) + TX, selamectina (nome alternativo) [CCN] + TX, espinosade (737) + TX, terbam (nome alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetraclorotiofeno (IUPAC/ nome do Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nome alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazofos (820) + TX, triazuron (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 a partir do grupo de substâncias que consistem em etilxantato de potássio [CCN] e nitrapirina (580) + TX,

um ativador de plantas selecionado a partir do grupo de substâncias que consiste em acibenzolar (6) + TX,

acibenzolar-*S*-metila (6) + TX, probenazol (658) e extrato de *Reynoutria sachalinensis* (nome alternativo) (720) + TX,

um rodenticida selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em 2-isovalerilindan-1,3-diona (nome IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenossulfonamida (nome IUPAC) (748) + TX, alfa-cloroidrina [CCN] + TX, fosfeto de alumínio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, carbonato de bário (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacoum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianeto de cálcio (444) + TX, cloralose (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nome alternativo) (850) + TX, coumaclor (1004) + TX, coumafuril (1005) + TX, coumatetralil (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoum (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafeno (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, 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, fosacetim (1336) + TX, fosfina (nome IUPAC) (640) + TX, fósforo [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenito de potássio [CCN] + TX, pirinuron (1371) + TX, scilliroside (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, warfarina (851) e fosfeto de zinco (640) + TX,

um synergist selecionado a a partir do grupo de substâncias que consistem em piperonilato de 2-(2-

butoxietoxi)etila (nome IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclo-hex-2-enona (nome IUPAC) (903) + TX, farnesol com nerolidol (nome alternativo) (324) + TX, MB-599 (código de desenvolvimento) (498) + TX, MGK 264 (código de desenvolvimento) (296) + TX, butóxido de piperonila (649) + TX, piprotal (1343) + TX, isômero de propila (1358) + TX, S421 (código de desenvolvimento) (724) + TX, sesamex (1393) + TX, sesasmolina (1394) e sulfóxido (1406) + TX,

um repelente animal selecionado a partir do grupo de substâncias que consistem em antraquinona (32) + TX, cloralose (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxiclureto de cobre (171) + TX, diazinon (227) + TX, dicitlopentadieno (nome químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarbe (530) + TX, piridin-4-amina (nome IUPAC) (23) + TX, tiram (804) + TX, trimetacarbe (840) + TX, naftenato de zinco [CCN] e ziram (856) + TX,

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

um protetor de ferimentos selecionado a partir do grupo de substâncias que consiste em óxido mercúrico (512) + TX, octilina (590) e tiofanato-metila (802) + TX,

e compostos biologicamente ativos selecionados a partir do grupo que consiste em ametoctradina [865318-97-4] + TX, amissulbrom [348635-87-0] + TX, azaconazol [60207-31-0] + TX, benzovindiflupir [1072957-71-1] + TX, bitertanol [70585-36-3] + TX, bixafen [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, fluopiram [658066-35-4] + TX, fenaminstrobina [366815-39-6] + TX, isofetamid [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 no documento nº 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, penflufen [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, triadimefon [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, dodemorf [1593-77-7] + TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorf [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorf [81412-43-3] + TX, ciprodinila [121552-61-2] + TX, mepanipirim [110235-

47-7] + TX, pirimethanila [53112-28-0] + TX, fempiclonila [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, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarb [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, boscalid [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [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, tifulzamida [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, cresoxim-metila [143390-89-0] + TX, metominostrobin [133408-50-1] + TX, trifloxistrobina [141517-21-7] + TX, orisastrobina [248593-16-0] + TX, picoxistrobina [117428-22-5] + TX, piraclostrobin [175013-18-0] + TX, piraoxistrobina [862588-11-2] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozeb [8018-01-7] + TX, maneb [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propineb [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zineb [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captan [133-06-2] + TX, diclofluanida [1085-98-9]

+ TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpet [133-07-3] + TX, tolilfluanida [731-27-1] + TX, mistura de bordeaux [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, oxicloreto de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancobre [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocap [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropila [10552-74-6] + TX, edifenfos [17109-49-8] + TX, iprobenfos [26087-47-8] + TX, isoprotiolano [50512-35-1] + TX, fosdifeno [36519-00-3] + TX, pirazofos [13457-18-6] + TX, tolclufos-metila [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metila [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarb [413615-35-7] + TX, blasticidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2] + TX, cloroneb [2675-77-6] + TX, clorotalonila [1897-45-6] + TX, ciflufenamid [180409-60-3] + TX, cimoxanila [57966-95-7] + TX, diclona [117-80-6] + TX, diclocimet [139920-32-4] + TX, diclomezina [62865-36-5] + TX, diclorano [99-30-9] + TX, dietofencarb [87130-20-9] + TX, dimetomorf [110488-70-5] + TX, SYP-LI90 (Flumorf) [211867-47-9] + TX, ditianon [3347-22-6] + TX, etaboxam [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, ferimzona [89269-64-7] + TX, fluazinam [79622-59-6] + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX, flusulfamida [106917-52-6] + TX, fen-hexamid [126833-17-8] + TX, fosetil-alumínio [39148-24-8] + TX, himexazol [10004-44-1] + TX, iprovalicarb [140923-17-7] + TX, IKF-916 (Ciazofamida) [120116-88-3] + TX, casugamicina [6980-18-3] + TX, metasulfocarb [66952-49-6] + TX, metrafenona [220899-03-6] + TX, pencicuirom [66063-05-6] + TX, ftalida [27355-22-

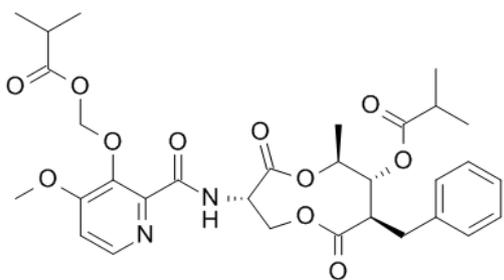
2] + TX, picarbutrazox [500207-04-5] + TX, polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX, propamocarb [25606-41-1] + TX, proquinazid [189278-12-4] + TX, pidiflumetofen [1228284-64-7] + TX, pirametostrobina [915410-70-7] + TX, piroquilona [57369-32-1] + TX, piriufenona [688046-61-9] + TX, piribencarbe [799247-52-2] + TX, pirisoxazol [847749-37-5] + TX, quinoxifeno [124495-18-7] + TX, quintozeno [82-68-8] + TX, enxofre [7704-34-9] + TX, Timorex Gold™ (extrato de planta que contém óleo de melaleuca do Stockton Group) + TX, tebufloquin [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, isopirazam [881685-58-1] + TX, fenamacril + TX, sedaxano [874967-67-6] + TX, trinexapac-etila [95266-40-3] + TX, (9-diclorometileno-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metano-naftalen-5-il)-amida do ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (divulgada em WO 2007/048556) + TX, Ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida (revelado no documento nº WO 2006/087343) + TX, [(3*S*,4*R*,4*aR*,6*S*,6*aS*,12*R*,12*aS*,12*bS*)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-1,3,4,4*a*,5,6,6*a*,12,12*a*,12*b*-deca-hidro-6,12-di-hidroxi-4,6*a*,12*b*-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2*H*,11*H*nafto[2,1-*b*]pirano[3,4-*e*]piran-4-il]metilciclopropanocarboxilato [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]-1H-pirazol-4-carboxamida [926914-55-8] + TX,

ou um composto biologicamente ativo selecionado a partir do grupo que consiste 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-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-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 no documento nº 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 no documento nº WO 2007/129454) + TX, 2-[2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil]-2-metoxi-N-metil-acetamida + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihydro-3,3-dimetilisoquinolin-1-il)quinolona (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos no documento nº 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 no documento no 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)pirazina-2-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2007/ 072999) + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2014/013842) + TX, N-[2-metil-1-[[4-metilbenzoil)amino]metil]propil]carbamato de 2,2,2-trifluoroetila + TX, (2RS)-2-[4-(4-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]piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridina-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 no documento nº WO 2007/031513) + TX, [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-di-hidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenil] metanossulfonato (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/025557) + TX, N-[6-[[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inila (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos no documento nº 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 preparado de acordo com os procedimentos descritos no documento nº 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-piridazina-3-carbonitrila (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/020774) + TX, (R)-3-(difluorometil)-1-metil-N-[1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2011/162397) + TX, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida (pode ser preparada de acordo com os procedimentos descritos em WO 2012/084812) + TX, 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]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-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX, (4-fenoxifenil)metil 2-amino-6-metil-piridina-3-carboxilato + TX, N-(5-cloro-2-isopropilbenzil)-N-ciclopropil-3-

(difluorometil)-5-fluoro-1-metilpirazol-4-carboxamida [1255734-28-1] (pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos no documento nº WO 2010/130767) + TX, 3-(difluorometil)-N-[(R)-2,3-di-hidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il]-1-metilpirazol-4-carboxamida [1352994-67-2] + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenóxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-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,



(fenpicoxamid [517875-34-2]) +

TX (conforme descrito no documento nº WO 2003/035617), 2-(difluorometil)-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(3-etil-1,1-dimetilindan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-(3-isobutil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, e 2-(difluorometil)-N-[(3R)-1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il]piridina-3-carboxamida + TX, em que cada um desses compostos de carboxamida pode ser preparado de acordo com os procedimentos descritos no documento nº WO 2014/095675 e/ou WO 2016/139189.

[0147] As referências entre colchetes após os ingredientes ativos, por exemplo, [3878-19-1] , se referem ao Número de Registro de Chemical Abstracts. Os parceiros de mistura descritos acima são conhecidos. Quando os ingredientes ativos são incluídos em "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Décima Terceira Edição; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], são descritos no mesmo sob o número de entrada dado entre parênteses acima no presente documento para o composto particular; por exemplo, o composto "abamectina" é descrito sob o número de entrada (1). Quando "[CCN]" é adicionado acima no presente 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, Copiright © 1995 a 2004]; por exemplo, o composto "acetoprol" está descrito no endereço da internet <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>.

[0148] A maioria dos ingredientes ativos descritos acima é chamada acima no presente documento por um denominado "nome comum", em 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 para o composto particular; nesse caso é usado o nome IUPAC, o nome IUPAC/do 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". "N.º Reg. CAS" significa o Número de Registro do Chemical Abstracts.

[0149] A mistura de ingrediente ativo dos compostos de fórmula (I) selecionada a partir de um composto descrito nas Tabelas 1.1A a 1.3A (abaixo) ou Tabelas 1.1B a 1.3B (abaixo) ou Tabelas 1.1C a 1.3C (abaixo) ou Tabelas 1.1D a 1.3D (abaixo) ou Tabelas 1.1E a 1.3E (abaixo), ou Tabela T1 (compostos 1.1 a 1.42) (abaixo) e um ingrediente ativo, conforme descrito acima, estão, de preferência, em uma razão de mistura de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, mais especificamente em uma razão de 20:1 a 1:20, ainda mais especificamente de 10:1 a 1:10, muito especificamente de 5:1 e 1:5, em que é especialmente preferencial uma razão de 2:1 a 1:2, e uma razão de 4:1 a 2:1 que é igualmente preferencial, 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 estão em peso.

[0150] As misturas como descritas acima podem ser usadas em um método para o controle de pragas que compreende a aplicação de uma composição que compreende uma mistura 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.

[0151] As misturas que compreendem um composto de fórmula (I) selecionado a partir de um composto descrito nas Tabelas 1.1A a 1.3A (abaixo) ou Tabelas 1.1B a 1.3B (abaixo) ou Tabelas 1.1C a 1.3C (abaixo) ou Tabelas 1.1D a 1.3D

(abaixo) ou Tabelas 1.1E a 1.3E (abaixo), ou Tabela T1 (compostos 1.1 a 1.42) (abaixo), e um ou mais ingredientes ativos, conforme descrito acima, podem ser aplicadas, por exemplo, em uma forma única "de mistura pronta", em uma mistura de pulverização combinada composta de formulações separadas dos componentes únicos de ingrediente ativo, tais como uma "mistura de tanque", e em um uso combinado dos ingredientes ativos únicos quando aplicados de maneira sequencial, isto é um após o outro com um período razoavelmente curto, tal como algumas horas ou dias. A ordem de aplicação dos compostos da fórmula (I) selecionados a partir de um composto descrito nas Tabelas 1.1A a 1.3A (abaixo) ou Tabelas 1.1B a 1.3B (abaixo) ou Tabelas 1.1C a 1.3C (abaixo) ou Tabelas 1.1D a 1.3D (abaixo) ou Tabelas 1.1E a 1.3E (abaixo), ou Tabela T1 (compostos 1.1 a 1.42) (abaixo), e o ingrediente ativo (ou ingredientes ativos), conforme descrito acima, não é essencial para trabalhar a presente invenção.

[0152] As composições, de acordo com a invenção, também podem compreender auxiliares adicionais sólidos ou líquidos, tais como estabilizantes, por exemplo, óleos vegetais não epoxidados ou epoxidados (por exemplo, óleo de coco epoxidado, óleo de colza ou óleo de soja), antiespumantes, por exemplo, óleo de silicone, conservantes, reguladores de viscosidade, ligantes e/ou adesivos, fertilizantes ou outros ingredientes ativos para obter efeitos específicos, por exemplo, bactericidas, fungicidas, nematocidas, ativadores de planta, moluscicidas ou herbicidas.

[0153] As composições de acordo com a invenção são preparadas de uma maneira conhecida em si, na ausência de auxiliares, por exemplo, por trituração, triagem 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). Esses processos para a preparação das composições e o uso dos compostos da fórmula (I) para a preparação dessas composições também são um objeto da invenção.

[0154] Outro aspecto da invenção está relacionado ao uso de um composto da Fórmula (I) ou de um composto individual preferencial como definido no presente documento, de uma composição compreendendo pelo menos um composto da Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferencial como definido acima, ou de uma mistura fungicida ou inseticida compreendendo pelo menos um composto da Fórmula (I) ou pelo menos um composto individual preferencial como definido acima, em mistura com outros fungicidas ou inseticidas como descritos acima, para o controle ou prevenção da infestação de plantas, por exemplo, plantas úteis, tais como plantas de cultura, seu material de propagação, por exemplo, sementes, culturas colhidas, por exemplo, culturas alimentares colhidas ou materiais não vivos por insetos ou por microrganismos fitopatogênicos, preferencialmente organismos fúngicos.

[0155] Um aspecto adicional da invenção se refere a um método para controlar ou prevenir uma infestação de plantas, por exemplo, plantas úteis, tais como plantas de cultura, material de propagação das mesmas, por exemplo, sementes, culturas colhidas, por exemplo, culturas

alimentares colhidas, ou de materiais não vivos por insetos ou por microrganismos fitopatogênicos ou deterioração ou organismos potencialmente prejudiciais ao ser humano, especialmente organismos fúngicos, que compreende a aplicação de um composto da Fórmula (I) ou de um composto individual preferencial como definido acima como ingrediente ativo às plantas, a partes das plantas ou ao local das mesmas, ao material de propagação das mesmas, ou a qualquer parte dos materiais não vivos.

[0156] Meios de controle ou de prevenção que reduzem a infestação por microrganismos ou organismos fitopatogênicos ou deteriorantes potencialmente nocivos ao homem, especialmente organismos fúngicos, a tal m nível a ponto de um aprimoramento ser demonstrado.

[0157] Um método preferencial para controlar ou prevenir uma infestação de plantas de cultura por microrganismos fitopatogênicos, especialmente organismos fúngicos, ou insetos, que compreende a aplicação de um composto da 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. No entanto, os compostos da Fórmula (I) também podem penetrar na planta através das raízes por meio do solo (ação sistêmica) por encharcamento do local da planta com uma formulação líquida, ou por aplicação dos compostos em forma sólida ao solo, por exemplo, em forma granular (aplicação de solo). Em culturas de arroz irrigado, tais granulados podem ser aplicados ao campo de arroz irrigado. Os compostos da fórmula I podem ser também

aplicados a sementes (revestimento) por impregnação das sementes ou tubérculos com uma formulação líquida do fungicida ou revestimento dos mesmos com uma formulação sólida.

[0158] Uma formulação, por exemplo, uma composição que contém o composto da Fórmula (I) e, se desejado, um adjuvante sólido ou líquido ou monômeros para encapsulação do composto da Fórmula (I) pode ser preparada de um modo conhecido, tipicamente por mistura íntima e/ou trituração do composto com diluentes, por exemplo, solventes, veículos sólidos e, opcionalmente, compostos com atividade de superfície (tensoativos).

[0159] As taxas de aplicação vantajosas são 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, com máxima preferência de 20 g a 600 g de i.a./ha. Quando usadas como agente de encharcamento de sementes, as dosagens convenientes são de 10 mg a 1 g de substância ativa por kg de sementes.

[0160] Quando as combinações da presente invenção são usadas para tratar semente, taxas de 0,001 a 50 g de um composto de fórmula I por kg de semente, de preferência, de 0,01 a 10g por kg de semente são geralmente suficientes.

[0161] De modo adequado, uma composição compreendendo um composto da Fórmula (I) de acordo com a presente invenção é aplicada de modo preventivo, o que significa antes do desenvolvimento de doença, ou curativo, o que significa após o desenvolvimento de doença.

[0162] As composições da invenção podem ser empregadas em qualquer forma convencional, por exemplo, na

forma de uma embalagem dupla, um pó para tratamento de semente seca (DS), uma emulsão para tratamento de semente (ES), um concentrado apto a fluir para tratamento de semente (FS), uma solução para tratamento de semente (LS), um pó dispersível em água para tratamento de semente (WS), uma suspensão de cápsula para tratamento de semente (CF), um gel para tratamento de semente (GF), um concentrado emulsionável (EC), uma suspensão concentrada (SC), uma suspoemulsão (SE), uma suspensão de cápsula (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 possível do ponto de vista técnico em combinação com adjuvantes agricolamente aceitáveis.

[0163] Tais composições podem ser produzidas convencionalmente, por exemplo, misturando-se os ingredientes ativos com inertes de formulação apropriados (diluente, solventes, cargas e opcionalmente outros ingredientes de formulação, tais como tensoativos, biocidas, anticongelamento, colantes, espessantes e compostos que fornecem efeitos de adjuvância). Formulações de liberação lenta convencionais podem ser empregadas quando uma eficácia de longa duração é desejada. Particularmente, as formulações a serem aplicadas em formas para pulverização, tais como concentrados dispersíveis em água (por exemplo, EC, SC, DC,

OD, SE, EW, EO e similares), pós umectantes e grânulos, podem conter tensoativos tais como agentes umectantes e dispersantes e outros compostos que proporcionam efeitos adjuvantes, por exemplo, o produto de condensação de formaldeído com naftalenossulfonato, um alquilarilsulfonato, um sulfonato de lignina, um sulfato de alquila graxa, e alquilfenol etoxilado e um álcool graxo etoxilado.

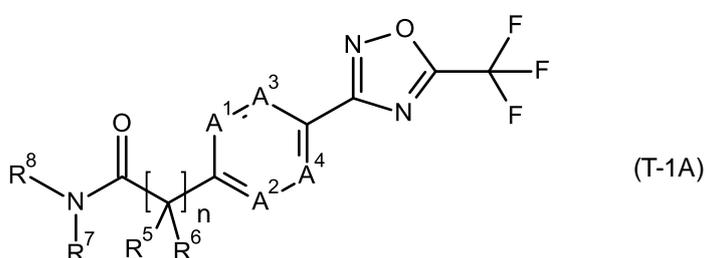
[0164] Uma formulação para o tratamento de sementes é aplicada de maneira conhecida em si às sementes usando a combinação da invenção e um diluente em forma de formulação de tratamento de sementes adequada, por exemplo, como uma suspensão aquosa ou em uma forma de pó seco que tem boa aderência às sementes. Tais formulações para o tratamento de sementes são conhecidas na técnica. As formulações para o tratamento de sementes podem conter os ingredientes ativos individuais ou a combinação de ingredientes ativos em forma encapsulada, por exemplo, como cápsulas ou microcápsulas de liberação lenta.

[0165] Em geral, as formulações incluem de 0,01 a 90% em peso de agente ativo, de 0 a 20% de tensoativo agricolamente aceitável e de 10 a 99,99% de agentes inertes de formulação sólidos ou líquidos e adjuvante(s), em que o agente ativo consiste em pelo menos o composto da 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 podem conter, por exemplo, contêm de 0,01 to 20% em peso, de preferência, de 0,01 a 5% em peso do agente ativo. Embora os

produtos comerciais sejam preferencialmente formulados como concentrados, o usuário final empregará normalmente formulações diluídas.

[0166] Embora seja preferencial formular produtos comerciais como concentrados, o usuário final usará normalmente formulações diluídas.

Tabela 1.1A: Esta tabela revela 78 compostos específicos de fórmula (T-1A):



em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e R^1 , R^2 , R^3 , e R^7 são hidrogênio, R^4 é flúor, e R^8 é conforme definido abaixo na Tabela 1A.

[0167] Cada uma das Tabelas 1.2A a 1.3A (que seguem a Tabela 1.1A) disponibilizam 78 compostos individuais da fórmula (T-1A) na qual n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , e R^7 são conforme definido especificamente nas Tabelas 1.2A a 1.3A, que se referem à Tabela 1A em que R^8 é definido especificamente.

Tabela 1A

N°	R ⁸	N°	R ⁸
1,001	tetra-hidropiran-2-ila	1,040	1-etilcarboxilato
1,002	tetra-hidropiran-3-ila	1,041	piperidin-3-ila
1,003	tetra-hidropiran-4-ila	1,042	1-metilpiperidin-3-ila
1,004	3-metiltetra-hidropiran-3-ila	1,043	1-etilpiperidin-3-ila
			1-benzilpiperidin-3-ila

1,005	4-metiltetra-hidropiran-4-ila	1,044	(1-etilcarboxilato piperidin-3-il)metila
1,006	(tetra-hidropiran-2-il)metila	1,045	(1-terc-butilcarboxilato piperidin-3-il)metila
1,007	(tetra-hidropiran-2-il)etila	1,046	(1-metilpiperidin-3-il)metila
1,008	1-(tetra-hidropiran-2-il)etila	1,047	(1-etilpiperidin-3-il)metila
1,009	(tetra-hidropiran-3-il)metila	1,048	(1-benzilpiperidin-3-il)metila
1,010	(tetra-hidropiran-3-il)etila	1,049	1-etilcarboxilato pirrolidin-3-ila
1,011	1-(tetra-hidropiran-3-il)etila	1,050	1-terc-butilcarboxilato pirrolidin-3-ila
1,012	(tetra-hidropiran-4-il)metila	1,051	1-metilpirrolidin-3-ila
1,013	(tetra-hidropiran-4-il)etila	1,052	1-etilpirrolidin-3-ila
1,014	1-(tetra-hidropiran-4-il)etila	1,053	1-benzil-pirrolidin-3-ila
1,015	tetra-hidrofuran-2-ila	1,054	(1-etilcarboxilato pirrolidin-3-il)metila
1,016	tetra-hidrofuran-3-ila	1,055	(1-terc-butilcarboxilato pirrolidin-3-il)metila
1,017	(tetra-hidrofuran-3-il)-metila	1,056	(1-metilpirrolidin-3-il)metila
1,018	(tetra-hidrofuran-2-il)-metila	1,057	(1-etilpirrolidin-3-il)metila
1,019	(tetra-hidrofuran-2-il)etila	1,058	(1-benzil-pirrolidin-3-il)metila

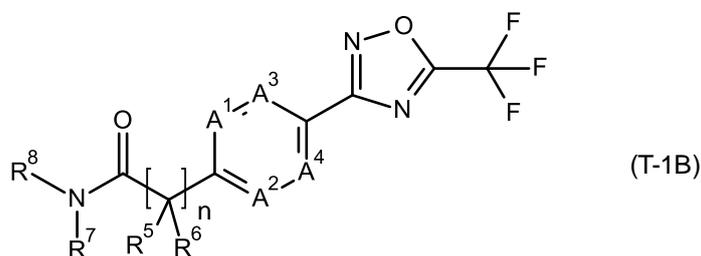
1,020	1-(tetra-hidrofuran-2-il)etila	1,059	(1-piperidil)etila
1,021	(tetra-hidrofuran-3-il)-metila	1,060	1-(1-piperidil)propila
1,022	(tetra-hidrofuran-3-il)etila	1,061	(1,4-dioxan-2-il)metila
1,023	1-(tetra-hidrofuran-3-il)etila	1,062	(1,4-dioxan-2-il)etila
1,024	2-metilisoxazolidin-4-ila	1,063	1-(1,4-dioxan-2-il)etila
1,025	1-(2-metilisoxazolidin-4-il)etila	1,064	tetra-hidrotiopiran-3-ila
1,026	1-metoxipiperidin-4-ila	1,065	(tetra-hidrotiopiran-3-il)metila
1,027	(1-metoxipiperidin-4-il)metila	1,066	tetra-hidrotiopiran-4-ila
1,028	1-(1-metoxipiperidin-4-il)etila	1,067	(tetra-hidrotiopiran-4-il)metila
1,029	1-metoxi-4-ciano-piperidin-4-ila	1,068	tetra-hidrotiofen-3-ila
1,030	1-metoxi-4-metil-piperidin-4-ila	1,069	(tetra-hidrotiofen-3-il)metila
1,031	4-metilcarboxilato 1-metoxipiperidin-4-ila	1,070	(1,3-dioxolan-2-il)metila
1,032	(2,6-dimetilpiperidin-1-il)metila	1,071	1-(1,3-dioxolan-2-il)etila
1,033	(2,6-dimetilpiperidin-1-il)etila	1,072	(2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)metila
1,034	3-metilcarboxilato 1-metoxipiperidin-3-ila	1,073	1-(2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)etila

1,035	(1-metil-piperidin-2-il)metila	1,074	(2-metil-1,3-dioxolan-2-il)metila
1,036	1-etilcarboxilato piperidin-4-ila	1,075	1-(2-metil-1,3-dioxolan-2-il)etila
1,037	1-terc-butilcarboxilato piperidin-4-ila	1,076	(2-metil-1,3-dioxolan-2-il)metila
1,038	1-metilpiperidilin-4-ila	1,077	1-(2-metil-1,3-dioxolan-2-il)etila
1,039	1-benzilpiperidin-4-ila	1,078	1-terc-butilcarboxilato piperidin-3-ila

Tabela 1.2A: Essa tabela revela 78 compostos específicos da fórmula (T-1A) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 e R^2 , R^3 e R^7 são hidrogênio, R^1 e R^4 são flúor, e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1A.

Tabela 1.3A: Essa Tabela revela 78 compostos específicos da fórmula (T-1A) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e, R^1 , R^2 , e R^3 são hidrogênio, R^4 é flúor, R^7 é metila e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1A.

Tabela 1.1B: Esta tabela revela 43 compostos específicos da fórmula (T-1B):



em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e R^1 , R^2 , R^3 , e R^7 são hidrogênio, R^4 é flúor, e R^8 é conforme definido abaixo na Tabela 1B.

[0168] Cada uma das Tabelas 1.2B a 1.3B (que seguem a Tabela 1.1B) disponibilizam 43 compostos individuais da

fórmula (T-1B) nos quais n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , e R^7 são conforme definidos especificamente nas Tabelas 1.2B a 1.3B, que se referem à Tabela 1B em que R^8 é especificamente definido.

Tabela 1B:

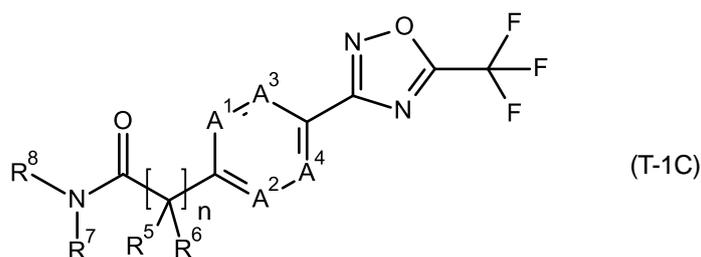
N°	R ⁸	N°	R ⁸
1,001	ciclopropila	1,023	1-(ciano-1-ciclopropil)etila
1,002	ciclobutila	1,024	2,2-difluorociclopentila
1,003	ciclopentila	1,025	1-((4-clorofenil)metil)ciclopropila
1,004	ciclo-hexila	1,026	2-fenilciclopropila
1,005	ciclo-heptila	1,027	2,2,3,3-tetrafluorociclobutila
1,006	ciclo-octila	1,028	(2,2,3,3-tetrafluorociclobutil)metila
1,007	(ciclopropil)metila	1,029	1-metilciclobutila
1,008	(ciclobutil)metila	1,030	2-metilciclobutila
1,009	(ciclopentil)metila	1,031	2,2-dimetilciclobutila
1,010	(ciclohexil)metila	1,032	2,2-difluorociclobutila
1,011	(cicloheptil)metila	1,033	2-cianociclobutila
1,012	1-(ciclooctil)etila	1,034	1-metilciclopentila
1,013	1-(ciclopropil)etila	1,035	2,2-difluorociclopentila
1,014	1-(ciclobutil)etila	1,036	3,3-difluorociclopentila
1,015	1-(ciclopentil)etila	1,037	2-metilciclopentila
1,016	1-(ciclohexil)etila	1,038	2,2-dimetilciclopentila
1,017	1-(cicloheptil)etila	1,039	2-metilciclo-hexila

1,018	1-(ciclooctil)etila	1,040	3-metilciclo-hexila
1,019	1-ciclopropilciclopropila	1,041	4-metilciclo-hexila
1,020	1-cianociclopropila	1,042	4,4-dimetilciclo-hexila
1,021	(1-cianociclopropil)metila	1,043	1-etinilciclo-hexila
1,022	1-cianociclopropila		

Tabela 1.2B: Essa tabela revela 43 compostos específicos da fórmula (T-1B) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 e R^2 , R^3 e R^7 são hidrogênio, R^1 e R^4 são flúor, e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1B.

Tabela 1.3B: Essa Tabela revela 43 compostos específicos da fórmula (T-1B) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e, R^1 , R^2 , e R^3 são hidrogênio, R^4 é flúor, R^7 é metila e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1B.

Tabela 1.1C: Esta tabela revela 113 compostos específicos da fórmula (T-1C):



em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e R^1 , R^2 , R^3 , e R^7 são hidrogênio, R^4 é flúor, e R^8 é conforme definido abaixo na Tabela 1C.

[0169] Cada uma das Tabelas 1.2C a 1.3C (que seguem a Tabela 1.1C) disponibilizam 113 compostos individuais da fórmula (T-1C) em que n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 ,

R⁶e R⁷ são conforme definido especificamente nas Tabelas 1.2C a 1.3C, que se referem à Tabela 1C em que R⁸ é definido especificamente.

Tabela 1C

N°	R ⁸	N°	R ⁸
1,001	metila	1,058	1-etil-2-propinila
1,002	etila	1,059	2-hexinila
1,003	propila	1,060	3-hexinila
1,004	butila	1,061	4-hexinila
1,005	pentila	1,062	5-hexinila
1,006	hexila	1,063	2-metoxietila
1,007	iso-propila	1,064	2-etoxietila
1,008	sec-butila	1,065	2-propoxietila
1,009	iso-butila	1,066	2-iso-propoxietila
1,010	terc-butila	1,067	2-butoxietila
1,011	3,3-dimetilpropila	1,068	2-sec-butoxietila
1,012	4-metilpentila	1,069	2-terc-butoxietila
1,013	1-metilpentila	1,070	2-metoxipropila
1,014	1,3-dimetilbutila	1,071	2-etoxipropila
1,015	2-etilbutila	1,072	2-propoxipropila
1,016	2-propenila	1,073	2-iso-propoxipropila
1,017	2-butenila	1,074	2-butoxipropila
1,018	3-butenila	1,075	2-sec-butoxipropila
1,019	2-metil-2-propenila	1,076	2-terc-butoxipropila
1,020	2-pentenila	1,077	3-metoxipropila
1,021	3-pentenila	1,078	3-etoxipropila
1,022	4-pentenila	1,079	3-propoxipropila
1,023	1-metil-2-butenila	1,080	3-iso-propoxipropila
1,024	2-metil-2-butenila	1,081	3-butoxipropila

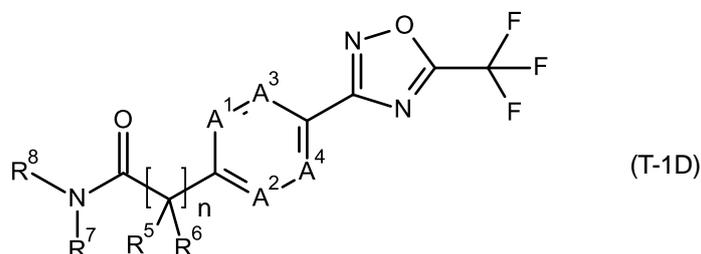
1,025	3-metil-2-butenila	1,082	3-sec-butoxipropila
1,026	1-metil-3-butenila	1,083	3-terc-butoxipropila
1,027	2-metil-3-butenila	1,084	1-(metoximetil)propila
1,028	3-metil-3-butenila	1,085	1-(metoximetil)etila
1,029	1,1-dimetil-2-propenila	1,086	2-hidroxipropila
1,030	1,2-dimetil-2-propenila,	1,087	3-hidroxipropila
1,031	1-etil-2-propenila	1,088	1-hidroxibutila
1,032	1-hexenila	1,089	2-hidroxibutila
1,033	2-hexenila	1,090	3-hidroxibutila
1,034	3-hexenila	1,091	4-hidroxibutila
1,035	4-hexenila	1,092	2-hidroxipentila
1,036	5-hexenila	1,093	5-hidroxipentila
1,037	1-metil-4-pentenila	1,094	1-(hidroximetil)-isopropila
1,038	2-metil-4-pentenila	1,095	2-hidroxi-2-metil-propila
1,039	3-metil-4-pentenila	1,096	3-hidroxi-1,1-dimetil-propila
1,040	4-metil-4-pentenila	1,097	3-hidroxipentila
1,041	1,1-dimetil-2-butenila	1,098	3-hidroxi-1-metil-propila
1,042	1,1-dimetil-3-butenila	1,099	1,1-dimetilprop-2-inila
1,043	1,2-dimetil-2-butenila	1,100	2-cloroetila

1,044	1,2-dimetil-3-butenila	1,101	3-cloropropila
1,045	1,3-dimetil-2-butenila	1,102	4-clorobutila
1,046	1,3-dimetil-3-butenila	1,103	1-fluoroetila
1,047	2-propinila	1,104	2-fluoroetila
1,048	2-butinila	1,105	1-fluoropropila
1,049	3-butinila	1,106	2-fluoropropila
1,050	1-metil-2-propinila	1,107	3-fluoropropila
1,051	2-pentinila	1,108	4-fluorobutila
1,052	3-pentinila	1,109	2-(terc-butilamino)-2-oxo-etila
1,053	4-pentinila	1,110	2-(iso-propilamino)-2-oxo-etila
1,054	1-metil-2-butinila	1,111	2-(etilamino)-2-oxo-etila
1,055	1-metil-3-butinila	1,112	2-acetamidoetila
1,056	2-metil-3-butinila	1,113	3-butanoato de etila
1,057	1,1-dimetil-2-propinila		

Tabela 1.2C: Essa tabela revela 113 compostos específicos da fórmula (T-1C) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 e R^2 , R^3 e R^7 são hidrogênio, R^1 e R^4 são flúor, e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1C.

Tabela 1.3C: Essa Tabela revela 113 compostos específicos da fórmula (T-1C) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e, R^1 , R^2 , e R^3 são hidrogênio, R^4 é flúor, R^7 é metila e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1C.

Tabela 1.1D: Essa Tabela revela 174 compostos específicos da fórmula (T-1D):



em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e R^1 , R^2 , R^3 , e R^7 são hidrogênio, R^4 é flúor, e R^8 é conforme definido abaixo na Tabela 1D.

[0170] Cada uma das Tabelas 1.2D a 1.3D (que seguem a Tabela 1.1D) disponibilizam 113 compostos individuais da fórmula (T-1D) em que n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 e R^7 são conforme definido especificamente nas Tabelas 1.2D a 1.3D, que se referem à Tabela 1D em que R^8 é definido especificamente.

Tabela 1D

N°	R ⁸	N°	R ⁸
1,001	2-fluorofenila	1,088	4-etinilbenzila
1,002	3-fluorofenila	1,089	2-fenilbenzila
1,003	4-fluorofenila	1,090	3-fenilbenzila
1,004	2-clorofenila	1,091	4-fenilbenzila
1,005	3-clorofenila	1,092	2-ciclopropilbenzila
1,006	4-clorofenila	1,093	3-ciclopropilbenzila
1,007	2-bromofenila	1,094	4-ciclopropilbenzila
1,008	3-bromofenila	1,095	2,3-difluorobenzila
1,009	4-bromofenila	1,096	2,4-difluorobenzila
1,010	2-cianofenila	1,097	2,5-difluorobenzila
1,011	3-cianofenila	1,098	2,6-difluorobenzila
1,012	4-cianofenila	1,099	3,4-difluorobenzila

1,013	2-metilfenila	1,100	3,5-difluorobenzila
1,014	3-metilfenila	1,101	2,3-diclorobenzila
1,015	4-metilfenila	1,102	2,4-diclorobenzila
1,016	2-etilfenila	1,103	2,5-diclorobenzila
1,017	3-etilfenila	1,104	2,6-diclorobenzila
1,018	4-etilfenila	1,105	3,4-diclorobenzila
1,019	2-trifluorofenila	1,106	3,5-diclorobenzila
1,020	3-trifluorofenila	1,107	2-fluoro-3-cianobenzila
1,021	4-trifluorofenila	1,108	2-fluoro-4-cianobenzila
1,022	2-metoxifenila	1,109	2-fluoro-5-cianobenzila
1,023	3-metoxifenila	1,110	2-fluoro-6-cianobenzila
1,024	4-metoxifenila	1,111	3-fluoro-2-cianobenzila
1,025	2-etoxifenila	1,112	3-fluoro-4-cianobenzila
1,026	3-etoxifenila	1,113	3-fluoro-5-cianobenzila
1,027	4-etoxifenila	1,114	3-fluoro-6-cianobenzila
1,028	2-etinilfenila	1,115	4-fluoro-2-cianobenzila
1,029	3-etinilfenila	1,116	4-fluoro-3-cianobenzila
1,030	4-etinilfenila	1,117	2-fluorofenetila
1,031	2-fenilfenila	1,118	3-fluorofenetila

1,032	3-fenilfenila	1,119	4-fluorofenetila
1,033	4-fenilfenila	1,120	2-clorofenetila
1,034	2-ciclopropilfenila	1,121	3-clorofenetila
1,035	3-ciclopropilfenila	1,122	4-clorofenetila
1,036	4-ciclopropilfenila	1,123	2-bromofenetila
1,037	2,3-difluorofenila	1,124	3-bromofenetila
1,038	2,4-difluorofenila	1,125	4-bromofenetila
1,039	2,5-difluorofenila	1,126	2-cianofenetila
1,040	2,6-difluorofenila	1,127	3-cianofenetila
1,041	3,4-difluorofenila	1,128	4-cianofenetila
1,042	3,5-difluorofenila	1,129	2-metilfenetila
1,043	2,3-diclorofenila	1,130	3-metilfenetila
1,044	2,4-diclorofenila	1,131	4-metilfenetila
1,045	2,5-diclorofenila	1,132	2-etilfenetila
1,046	2,6-diclorofenila	1,133	3-etilfenetila
1,047	3,4-diclorofenila	1,134	4-etilfenetila
1,048	3,5-diclorofenila	1,135	2-trifluorofenetila
1,049	2-fluoro-3- cianofenila	1,136	3-trifluorofenetila
1,050	2-fluoro-4- cianofenila	1,137	4-trifluorofenetila
1,051	2-fluoro-5- cianofenila	1,138	2-metoxifenetila
1,052	2-fluoro-6- cianofenila	1,139	3-metoxifenetila
1,053	3-fluoro-2- cianofenila	1,140	4-metoxifenetila
1,054	3-fluoro-4- cianofenila	1,141	2-etoxifenetila

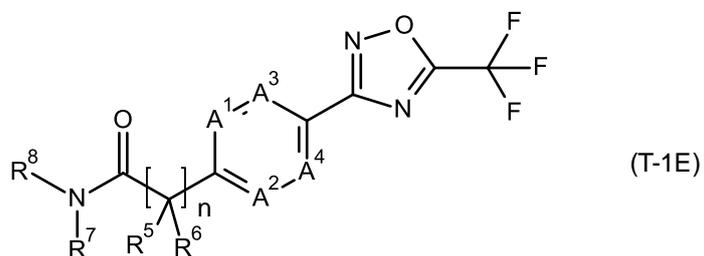
1,055	3-fluoro-5-cianofenila	1,142	3-etoxifenetila
1,056	3-fluoro-6-cianofenila	1,143	4-etoxifenetila
1,057	4-fluoro-2-cianofenila	1,144	2-etinilfenetila
1,058	4-fluoro-3-cianofenila	1,145	3-etinilfenetila
1,059	2-fluorobenzila	1,146	4-etinilfenetila
1,060	3-fluorobenzila	1,147	2-fenilfenetila
1,061	4-fluorobenzila	1,148	3-fenilfenetila
1,062	2-clorobenzila	1,149	4-fenilfenetila
1,063	3-clorobenzila	1,150	2-ciclopropilfenetila
1,064	4-clorobenzila	1,151	3-ciclopropilfenetila
1,065	2-bromobenzila	1,152	4-ciclopropilfenetila
1,066	3-bromobenzila	1,153	2,3-difluorofenetila
1,067	4-bromobenzila	1,154	2,4-difluorofenetila
1,068	2-cianobenzila	1,155	2,5-difluorofenetila
1,069	3-cianobenzila	1,156	2,6-difluorofenetila
1,070	4-cianobenzila	1,157	3,4-difluorofenetila
1,071	2-metilbenzila	1,158	3,5-difluorofenetila
1,072	3-metilbenzila	1,159	2,3-diclorofenetila
1,073	4-metilbenzila	1,160	2,4-diclorofenetila
1,074	2-etilbenzila	1,161	2,5-diclorofenetila
1,075	3-etilbenzila	1,162	2,6-diclorofenetila
1,076	4-etilbenzila	1,163	3,4-diclorofenetila

1,077	2-trifluorobenzila	1,164	3,5-diclorofenetila
1,078	3-trifluorobenzila	1,165	2-fluoro-3-cianofenetila
1,079	4-trifluorobenzila	1,166	2-fluoro-4-cianofenetila
1,080	2-metoxibenzila	1,167	2-fluoro-5-cianofenetila
1,081	3-metoxibenzila	1,168	2-fluoro-6-cianofenetila
1,082	4-metoxibenzila	1,169	3-fluoro-2-cianofenetila
1,083	2-etoxibenzila	1,170	3-fluoro-4-cianofenetila
1,084	3-etoxibenzila	1,171	3-fluoro-5-cianofenetila
1,085	4-etoxibenzila	1,172	3-fluoro-6-cianofenetila
1,086	2-etinilbenzila	1,173	4-fluoro-2-cianofenetila
1,087	3-etinilbenzila	1,174	4-fluoro-3-cianofenetila

Tabela 1.2D: Essa tabela revela 174 compostos específicos da fórmula (T-1D) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 e R^2 , R^3 e R^7 são hidrogênio, R^1 e R^4 são flúor, e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1D.

Tabela 1.3D: Essa Tabela revela 174 compostos específicos da fórmula (T-1D) em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e, R^1 , R^2 , e R^3 são hidrogênio, R^4 é flúor, R^7 é metila e R^8 é conforme definido acima na Tabela 1D.

Tabela 1.1E: Essa Tabela revela 219 compostos específicos da fórmula (T-1E):



em que n é 0, A^1 é C- R^1 , A^2 é C- R^2 , A^3 é C- R^3 , A^4 é C- R^4 , e R^1 , R^2 , R^3 , e R^7 são hidrogênio, R^4 é flúor, e R^8 é conforme definido abaixo na Tabela 1E.

[0171] Cada uma das Tabelas 1.2E a 1.3E (que seguem a Tabela 1.1E) disponibilizam 219 compostos individuais da fórmula (T-1E) em que n , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , e R^7 são conforme definido especificamente nas Tabelas 1.2E a 1.3E, que se referem à Tabela 1E em que R^8 é definido especificamente.

Tabela 1E

N°	R ⁸	N°	R ⁸
1,001	2-tienila	1,111	(2,5-difluoro-3-tienil)metila
1,002	5-fluoro-2-tienila	1,112	(5-cloro-2-tienil)metila
1,003	3,5-difluoro-2-tienila	1,113	(3,5-dicloro-2-tienil)metila
1,004	2,5-difluoro-3-tienila	1,114	(2,5-dicloro-3-tienil)metila
1,005	5-cloro-2-tienila	1,115	(5-metil-2-tienil)metila
1,006	3,5-dicloro-2-tienila	1,116	(3,5-dimetil-2-tienil)metila
1,007	2,5-dicloro-3-tienila	1,117	(2,5-dimetil-3-tienil)metila

1,008	5-metil-2-tienila	1,118	(5-ciano-2-tienil)metila
1,009	3,5-dimetil-2-tienila	1,119	(2-piridil)metila
1,010	2,5-dimetil-3-tienila	1,120	(3-piridil)metila
1,011	5-ciano-2-tienila	1,121	(4-piridil)metila
1,012	2-piridila	1,122	(6-fluoro-2-piridil)metila
1,013	6-fluoro-2-piridila	1,123	(5-fluoro-2-piridil)metila
1,014	5-fluoro-2-piridila	1,124	(4-fluoro-2-piridil)metila
1,015	4-fluoro-2-piridila	1,125	(3-fluoro-2-piridil)metila
1,016	3-fluoro-2-piridila	1,126	(6-cloro-2-piridil)metila
1,017	6-cloro-2-piridila	1,127	(5-cloro-2-piridil)metila
1,018	5-cloro-2-piridila	1,128	(4-cloro-2-piridil)metila
1,019	4-cloro-2-piridila	1,129	(3-cloro-2-piridil)metila
1,020	3-cloro-2-piridila	1,130	(6-metil-2-piridil)metila
1,021	6-metil-2-piridila	1,131	(5-metil-2-piridil)metila
1,022	5-metil-2-piridila	1,132	(4-metil-2-piridil)metila
1,023	4-metil-2-piridila	1,133	(3-metil-2-piridil)metila
1,024	3-metil-2-piridila	1,134	(6-ciano-2-piridil)metila
1,025	6-ciano-2-piridila	1,135	(5-ciano-2-piridil)metila
1,026	5-ciano-2-piridila	1,136	(4-ciano-2-piridil)metila
1,027	4-ciano-2-piridila	1,137	(3-ciano-2-piridil)metila
1,028	3-ciano-2-piridila	1,138	(3,4-difluoro-2-piridil)metila
1,029	3,4-difluoro-2-piridila	1,139	(3,5-difluoro-2-piridil)metila
1,030	3,5-difluoro-2-piridila	1,140	(3,6-difluoro-2-piridil)metila
1,031	3,6-difluoro-2-piridila	1,141	(3,4-dicloro-2-piridil)metila

1,032	3,4-dicloro-2- piridila	1,142	(3,5-dicloro-2- piridil)metila
1,033	3,5-dicloro-2- piridila	1,143	(3,6-dicloro-2- piridil)metila
1,034	3,6-dicloro-2- piridila	1,144	(3-cloro-5-fluoro-2- piridil)metila
1,035	3-cloro-5-fluoro-2- piridila	1,145	(5-cloro-3-fluoro-2- piridil)metila
1,036	5-cloro-3-fluoro-2- piridila	1,146	(3-cloro-5-trifluorometil- 2-piridil)metila
1,037	3-cloro-5- trifluorometil-2- piridila	1,147	(6-fluoro-3-piridil)metila
1,038	6-fluoro-3-piridila	1,148	(5-fluoro-3-piridil)metila
1,039	5-fluoro-3-piridila	1,149	(4-fluoro-3-piridil)metila
1,040	4-fluoro-3-piridila	1,150	(2-fluoro-3-piridil)metila
1,041	2-fluoro-3-piridila	1,151	(6-cloro-3-piridil)metila
1,042	6-cloro-3-piridila	1,152	(5-cloro-3-piridil)metila
1,043	5-cloro-3-piridila	1,153	(4-cloro-3-piridil)metila
1,044	4-cloro-3-piridila	1,154	(2-cloro-3-piridil)metila
1,045	2-cloro-3-piridila	1,155	(6-metil-3-piridil)metila
1,046	6-metil-3-piridila	1,156	(5-metil-3-piridil)metila
1,047	5-metil-3-piridila	1,157	(4-metil-3-piridil)metila
1,048	4-metil-3-piridila	1,158	(2-metil-3-piridil)metila
1,049	2-metil-3-piridila	1,159	(6-ciano-3-piridil)metila
1,050	6-ciano-3-piridila	1,160	(5-ciano-3-piridil)metila
1,051	5-ciano-3-piridila	1,161	(4-ciano-3-piridil)metila
1,052	4-ciano-3-piridila	1,162	(2-ciano-3-piridil)metila

1,053	2-ciano-3-piridila	1,163	(4,5-difluoro-3-piridil)metila
1,054	4,5-difluoro-3-piridila	1,164	(4,6-difluoro-3-piridil)metila
1,055	4,6-difluoro-3-piridila	1,165	(2,4-difluoro-3-piridil)metila
1,056	2,4-difluoro-3-piridila	1,166	(2,5-difluoro-3-piridil)metila
1,057	2,5-difluoro-3-piridila	1,167	(2,6-difluoro-3-piridil)metila
1,058	2,6-difluoro-3-piridila	1,168	(4,5-dicloro-3-piridil)metila
1,059	4,5-dicloro-3-piridila	1,169	(4,6-dicloro-3-piridil)metila
1,060	4,6-dicloro-3-piridila	1,170	(2,4-dicloro-3-piridil)metila
1,061	2,4-dicloro-3-piridila	1,171	(2,5-dicloro-3-piridil)metila
1,062	2,5-dicloro-3-piridila	1,172	(2,6-dicloro-3-piridil)metila
1,063	2,6-dicloro-3-piridila	1,173	(6-fluoro-4-piridil)metila
1,064	6-fluoro-4-piridila	1,174	(5-fluoro-4-piridil)metila
1,065	5-fluoro-4-piridila	1,175	(3-fluoro-4-piridil)metila
1,066	2-fluoro-4-piridila	1,176	(2-fluoro-4-piridil)metila
1,067	6-cloro-4-piridila	1,177	(6-cloro-4-piridil)metila
1,068	5-cloro-4-piridila	1,178	(5-cloro-4-piridil)metila
1,069	2-cloro-4-piridila	1,179	(3-cloro-4-piridil)metila
1,070	6-metil-4-piridila	1,180	(2-cloro-4-piridil)metila
1,071	5-metil-4-piridila	1,181	(6-metil-4-piridil)metila

1,072	2-metil-4-piridila	1,182	(5-metil-4-piridil)metila
1,073	6-ciano-4-piridila	1,183	(3-metil-4-piridil)metila
1,074	5-ciano-4-piridila	1,184	(2-metil-4-piridil)metila
1,075	2-ciano-4-piridila	1,185	(6-ciano-4-piridil)metila
1,076	3,5-difluoro-4-piridila	1,186	(5-ciano-4-piridil)metila
1,077	3,6-difluoro-4-piridila	1,187	(3-ciano-4-piridil)metila
1,078	3,5-dicloro-4-piridila	1,188	(2-ciano-4-piridil)metila
1,079	3,6-dicloro-4-piridila	1,189	(3,5-difluoro-4-piridil)metila
1,080	4-pirimidinila	1,190	(3,6-difluoro-4-piridil)metila
1,081	5-pirimidinila	1,191	(3,5-dicloro-4-piridil)metila
1,082	5-fluoro-pirimidinila	1,192	(3,6-dicloro-4-piridil)metila
1,083	5-cloro-pirimidinila	1,193	(4-pirimidinil)metila
1,084	5-metil-pirimidinila	1,194	(5-pirimidinil)metila
1,085	5-metil-pirimidinila	1,195	(5-fluoro-pirimidinil)metila
1,086	2-tiazolila	1,196	(5-cloro-pirimidinil)metila
1,087	5-fluoro-2-tiazolila	1,197	(5-metil-pirimidinil)metila
1,088	5-cloro-2-tiazolila	1,198	(5-metil-pirimidinil)metila
1,089	5-metil-2-tiazolila	1,199	(2-tiazolil)metila

1,090	5-ciano-2-tiazolila	1,200	(5-fluoro-2-tiazolil)metila
1,091	1H-imidazol-5-ila	1,201	(5-cloro-2-tiazolil)metila
1,092	2-metil-1H-imidazol-5-ila	1,202	(5-metil-2-tiazolil)metila
1,093	2-ciano-1H-imidazol-5-ila	1,203	(5-ciano-2-tiazolil)metila
1,094	5-metil-1H-imidazol-2-ila	1,204	(1H-imidazol-5-il)metila
1,095	5-ciano-1H-imidazol-2-ila	1,205	(2-metil-1H-imidazol-5-il)-metila
1,096	1,2-dimetilimidazol-5-ila	1,206	(2-ciano-1H-imidazol-5-il)metila
1,097	2-ciano-1-metilimidazol-5-ila	1,207	(5-metil-1H-imidazol-2-il)-metila
1,098	1,5-dimetilimidazol-2-ila	1,208	(5-ciano-1H-imidazol-2-il)metila
1,099	5-ciano-1-metilimidazol-2-ila	1,209	(1,2-dimetilimidazol-5-il)metila
1,100	oxazol-2-ila	1,210	(2-ciano-1-metilimidazol-5-il)metila
1,101	oxazol-5-ila	1,211	(1,5-dimetilimidazol-2-il)metila
1,102	2-metiloxazol-5-ila	1,212	(5-ciano-1-metilimidazol-2-il)metila
1,103	2-ciano-oxazol-5-ila	1,213	(oxazol-2-il)metila
1,104	5-metiloxazol-2-ila	1,214	(oxazol-5-il)metila
1,105	5-ciano-oxazol-5-ila	1,215	(2-metiloxazol-5-il)metila
1,106	2-metil-1,2,4-triazol-3-ila	1,216	(2-ciano-oxazol-5-il)metila

1,107	(2-tienil)metila	1,217	(5-metiloxazol-2-il)metila
1,108	(3-tienil)metila	1,218	(5-ciano-oxazol-5-il)metila
1,109	(5-fluoro-2-tienil)metila	1,219	(2-metil-1,2,4-triazol-3-il)metila
1,110	(3,5-difluoro-2-tienil)metila		

Tabela 1.2E: Essa tabela revela 219 compostos específicos da fórmula (T-1E) em que n é 0, A^1 é C-R¹, A^2 é C-R², A^3 é C-R³, A^4 é C-R⁴, e, R², R³, e R⁷ são hidrogênio, R¹ e R⁴ são flúor, e R⁸ é conforme definido acima na Tabela 1E.

Tabela 1.3E: Essa Tabela revela 219 compostos específicos da fórmula (T-1E) em que n é 0, A^1 é C-R¹, A^2 é C-R², A^3 é C-R³, A^4 é C-R⁴, e, R¹, R², e R³ são hidrogênio, R⁴ é flúor, R⁷ é metila e R⁸ é conforme definido acima na Tabela 1E.

EXEMPLOS

[0172] Os Exemplos a seguir servem para ilustrar a invenção. Os compostos da invenção podem ser distinguidos de compostos conhecidos devido à melhor eficácia em taxas menores de aplicação, o que pode ser verificado pela pessoa versada na técnica com o uso dos procedimentos experimentais delineados nos Exemplos, com o uso de taxas de aplicação menores, caso necessário, por exemplo, 50 ppm, 12,5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1,5 ppm, 0,8 ppm ou 0,2 ppm.

[0173] Os compostos da Fórmula (I) podem possuir qualquer número de benefícios incluindo, entre outros, níveis vantajosos de atividade biológica para a proteção de plantas contra doenças que são causadas por fungos, ou propriedades superiores para uso como ingredientes ativos agroquímicos (por exemplo, maior atividade biológica, um

espectro de atividade vantajoso, um perfil de segurança aumentado (incluindo tolerância melhorada das culturas), propriedades físico-químicas melhoradas ou biodegradabilidade aumentada).

[0174] Ao longo desta descrição, as temperaturas são dadas em graus Celsius (°C) e "p.f." significa ponto de fusão. LC/MS significa Espectrometria de Massa Acoplada à Cromatografia Líquida e a descrição do aparelho e do método (Método B) usado para análise de LC/MS é conforme o seguinte: A descrição do aparelho e do método B é:

Detector SQ 2 de Waters

Método de ionização: Eletroaspersão

Polaridade: íons positivos

Capilar (kV) 3,5, Cone (V) 30,00, Extrator (V) 3,00, Temperatura da Fonte (°C) 150, Temperatura de Dessolvatação (°C) 400, Fluxo de Gás no Cone (L/Hr) 60, Fluxo do Gás de Dessolvatação (L/Hr) 700

Gama de massas: 140 a 800 Da

Alcance do comprimento de onda DAD (nm): 210 a 400

Método Waters ACQUITY UPLC com as seguintes condições gradientes de HPLC

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

Tempo (minutos)	A (%)	B (%)	Taxa de fluxo (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

[0175] Tipo de coluna: Waters ACQUITY UPLC HSS T3; comprimento de coluna: 30 mm; Diâmetro interno de coluna:

2,1 mm; Tamanho de Partícula: 1,8 microns; Temperatura: 60 °C.

[0176] Quando necessário, compostos finais enantiomericamente puros podem ser obtidos de materiais recêmicos, conforme apropriado por meio de técnicas padrão físicas, tais como cromatografia quiral de fase reversa, ou através de técnicas sintéticas esereosseletiva, por exemplo, com o uso de materiais de partida quirais.

Exemplos de Formulação

<u>Pós Umectantes</u>	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
Lignossulfonato de sódio	5 %	5 %	-
lauril sulfato de sódio	3 %	-	5 %
Di-isobutilnaftalenossulfonato de sódio	-	6 %	10 %
éter de polietilenoglicol fenol (7-8 mol de óxido de etileno)	-	2 %	-
Ácido silícico altamente disperso	5 %	10 %	10 %
Caulim	62 %	27 %	-

[0177] O ingrediente ativo é misturado completamente com os adjuvantes, e a mistura é completamente triturada em um triturador adequado, o que fornece pós passível de molhamento que podem ser diluídos com água a fim de fornecer suspensões da concentração desejada.

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

Talco - - 20 %

[0178] O ingrediente ativo é misturado completamente com os adjuvantes, e a mistura é triturada completamente em um triturador adequado, o que fornece pós que podem ser usados diretamente para tratamento de semente.

Concentrado Passível de Emulsificação

Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	10 %
éter octilfenólico de polietilenoglicol (4-5 mol de óxido de etileno)	3 %
Dodecilbenzenossulfonato de cálcio	3 %
Éter poliglicólico de óleo de rícino (35 mol de 4 óxido de etileno)	4 %
Ciclo-hexanona	30 %
Mistura de xilenos	50 %

[0179] As emulsões de qualquer diluição exigida, que pode ser usada na proteção da planta, podem ser obtidas a partir dessa concentração por meio de diluição com água.

<u>Pós</u>	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	5 %	6 %	4 %
Talco	95 %	-	-
Caulim	-	94 %	-
carga mineral	-	-	96 %

[0180] Os pós prontos para uso são obtidos misturando-se o ingrediente ativo com o carreador e triturando-se a mistura em um triturador adequado. Esses pós podem ser também usados para desinfecções a seco para semente.

Grânulos de extrusora

Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	15 %
---	------

Lignossulfonato de sódio	2 %
Carboximetilcelulose	1 %
Caulim	82 %

[0181] O ingrediente ativo é misturado e triturado com os adjuvantes, e a mistura é umidificada com água. A mistura é extrusada e, em seguida, seca em uma corrente de ar.

Grânulos revestidos

Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	8 %
polietilenoglicol (p. mol. 200)	3 %
Caulim	89 %

[0182] O ingrediente ativo triturado finamente é aplicado de maneira uniforme, em um misturador, à caolina umidificada com polietilenoglicol. Os grânulos revestidos sem pó são obtidos dessa maneira.

Concentrado em suspensão

Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	40 %
propileno glicol	10 %
Éter de polietileno glicol de nonilfenol (15 mol de óxido de etileno)	6 %
Lignossulfonato de sódio	10 %
Carboximetilcelulose	1 %
óleo de silicone (na forma de uma emulsão de 75% em água)	1 %
Água	32 %

[0183] O ingrediente ativo triturado finamente é misturado profundamente com os adjuvantes, fornecendo um concentrado de suspensão a partir dos quais as suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas por diluição com água. Com o uso dessas 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 escoável para tratamento de sementes

Ingrediente ativo [composto da Fórmula (I)]	40 %
propileno glicol	5 %
Copolímero de butanol PO/EO	2 %
tristirenofenol com 10 a 20 mol de EO	2 %
1,2-benzisotiazolin-3-ona (na forma de uma solução a 20% em água)	0,5 %
Sal de cálcio de pigmento monoazo	5 %
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	0,2 %
Água	45,3 %

[0184] O ingrediente ativo triturado finamente é misturado profundamente com os adjuvantes, fornecendo um concentrado de suspensão a partir dos quais as suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas por diluição com água. Com o uso dessas 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 para Cápsulas de Liberação Lenta

[0185] 28 partes de uma combinação do composto da Fórmula (I) são misturadas com 2 partes de um solvente aromático e 7 partes de mistura de di-isocianato de tolueno/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Essa mistura é emulsificada em uma mistura de 1,2 partes de polivinilálcool, 0,05 partes de um antiespumante e 51,6 partes de água até que o tamanho de partícula desejada seja

obtido. A essa emulsão, uma mistura de 2,8 partes de 1,6-diamino-hexano em 5,3 partes de água é adicionada. A mistura é agitada até que a reação de polimerização seja concluída.

[0186] A suspensão de cápsula obtida é estabilizada adicionando-se 0,25 partes de um espessante e 3 partes de um agente de dispersão. A formulação de suspensão de cápsula contém 28% dos ingredientes ativos. O diâmetro de cápsula médio é 8 a 15 microns.

[0187] A formulação resultante é aplicada às sementes como uma suspensão aquosa em um dispositivo adequado para esse propósito.

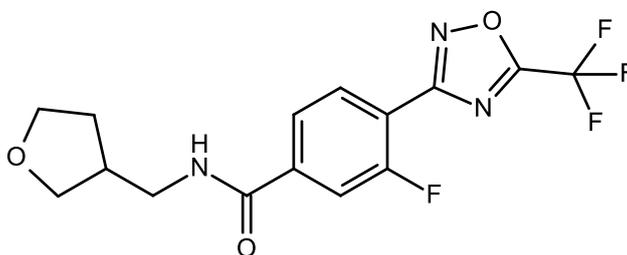
Lista de Abreviaturas:

°C	= graus Celsius
Bop-Cl	= cloreto bis(2-oxo-3-oxazolidinil)fosfínico
CDCl ₃	= clorofórmio-d
DMSO	= dimetilsulfóxido
d	= duplete
EtOAc	= acetato de etila
EtOH	= álcool de etila
HCl	= ácido clorídrico
m	= multiplete
MHz	= <i>mega-hertz</i>
mp	= ponto de fusão
NaOH	= hidróxido de sódio
ppm	= <i>partes por milhão</i>
TA	= <i>temperatura ambiente</i>
s	= <i>singleto</i>
t	= <i>triplete</i>
TFAA	= anidrido de ácido trifluoroacético
THF	= tetra-hidrofuran

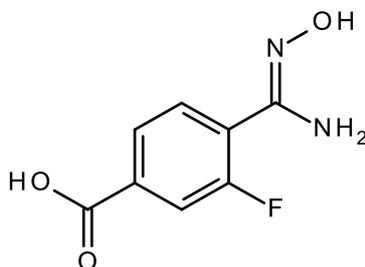
LC/MS = Cromatografia Líquida acoplada a Espectrometria de Massa (a descrição do aparelho e dos métodos usados para a análise LC/MS está apresentada acima)

Exemplos Preparativos

Exemplo 1: Esse exemplo ilustra a preparação de 3-fluoro-N-(tetra-hidrofuran-3-ilmetil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida (composto 1.14 da Tabela T1 abaixo)



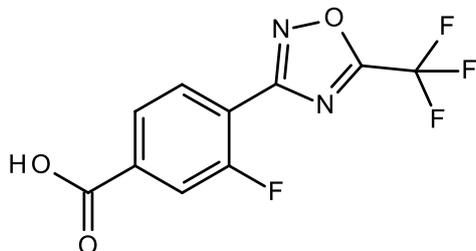
Etapa 1: Preparação de ácido 3-fluoro-4-(N-hidroxycarbamimidoil)-benzoico



[0188] Uma solução de cloridrato de hidroxilamina (0,89 g) em água (8 ml) foi adicionada à temperatura ambiente a uma solução agitada de ácido 4-ciano-3-fluorobenzoico (1,0 g, 6,1 mmol) em etanol (20 ml), seguido por uma adição por gotejamento de carbonato de potássio (1,3 g). Em seguida, 8-hidroxiquinolina (0,01 g, 0,08 mmol) foi adicionada, e a suspensão espessa resultante foi aquecida a 80 °C por 3 horas a fim de obter uma solução amarela. Após remoção do etanol sob pressão reduzida, o resíduo foi acidificado com HCl 2N até pH 3. O precipitado branco foi filtrado, lavado com água e seco sob pressão reduzida a 50 °C a fim de gerar ácido 3-

fluoro-4-(N-hidroxicarbamimidoil)-benzoico como um sólido verde-claro que foi usado sem purificação adicional.

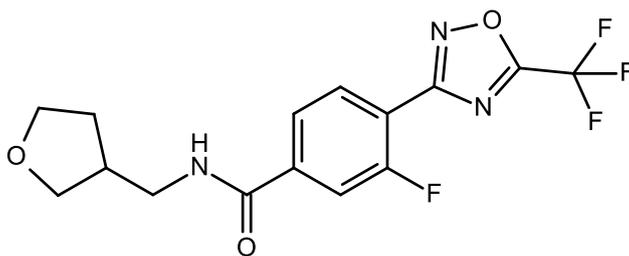
Etapa 2: Preparação de ácido 3-fluoro-4-(5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il)benzoico



[0189] Anidrido trifluoroacético (13,8 ml) foi adicionado por gotejamento a 10 °C a 15 °C a uma suspensão agitada de ácido 3-fluoro-4-(N-hidroxicarbamimidoil)-benzoico (13,1 g, 66,1 mmol) em THF (264 ml). A suspensão bege foi aquecida até à temperatura ambiente e agitada durante a noite. Anidrido trifluoroacético adicional (7 ml) foi introduzido, e a reação foi submetida à conversão completa durante mais 24 hours de agitação. Um sólido quando, então, removido por filtração e os voláteis quando removidos sob pressão reduzidos, o produto cru foi agitado com acetato de heptano/etila (95:5), filtrados e secos sob pressão reduzida a 50 °C para gerar o ácido 3-fluoro-4-(5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il)benzoico como um sólido amarelo.

[0190] RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6) δ ppm: 8,24 (t, 1H), 8,03 (d, 1H), 7,94 (d, 1 H).

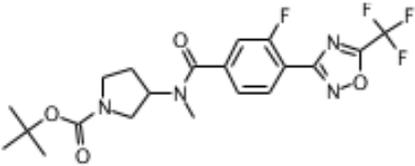
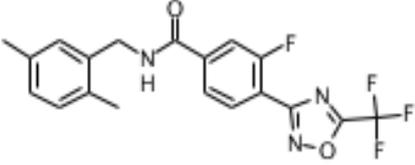
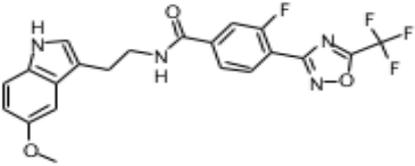
Etapa 3: Preparação de 3-fluoro-N-(tetra-hidrofuran-3-ilmetil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida

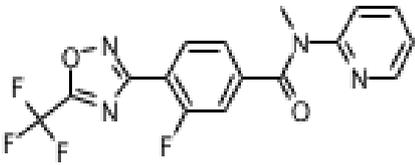
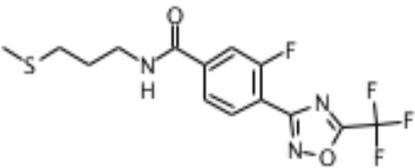
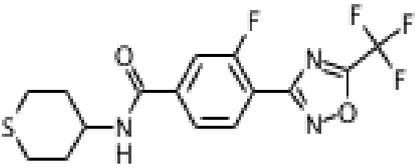


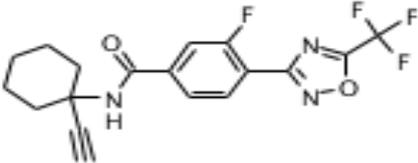
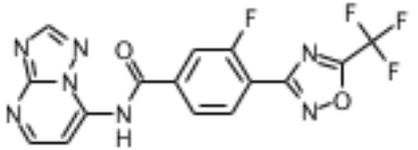
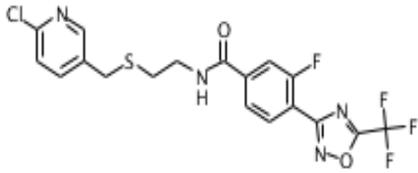
[0191] Uma solução de tetra-hidrofuran-3-ilmetilamina (0,038 mmol) em dimetilacetamida (375 µl) foi transferida a uma placa de cavidades com 96 fendas de profundidade (DWP) que contém o ácido 3-fluoro-4-(5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il)benzoico (0,03 mmol) e DIPEA (0,09 mmol) em dimetilacetamida (250 µl), seguido pela adição de *BOP-Cl* (0,06 mmol) dissolvido em dimetilacetamida (250 µl). A DWP foi selada e agitada a 50 °C durante 18 horas. O solvente foi removido sob uma corrente de nitrogênio. Os resíduos resultantes foram solubilizados em uma mistura de MeOH (250 µl) e DMA (500 µl) e submetidos diretamente para purificação de LC/MS preparativa que forneceu os 3 mg de 3-fluoro-N-(tetra-hidrofuran-3-ilmetil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida. Tempo de retenção em LC/MS = 0,73 minutos, 360 (M+H).

Tabela T1: Dados de pontos de fusão (pf) e/ou tempos de retenção para os compostos da Fórmula (I):

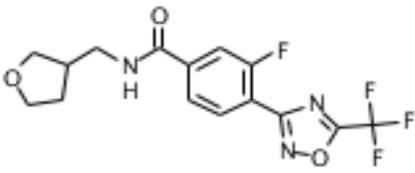
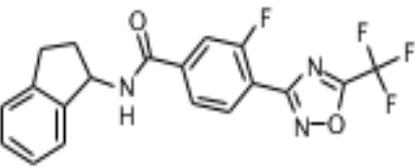
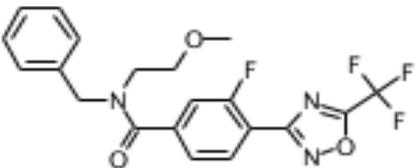
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (medido)	Método	PF (°C)
1,1	3-fluoro-N-(4-fenilbutil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		1,04	408,01	B	

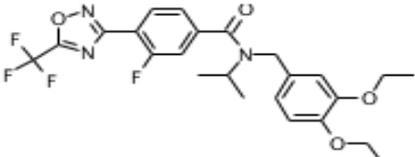
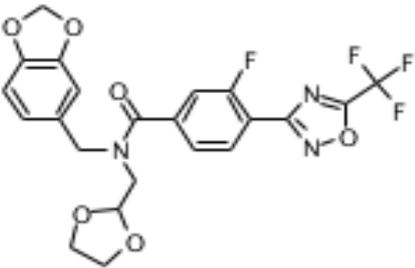
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	il)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,2	3-[[3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzoil]-metil-amino]pirrolidina-1-carboxilato de terc-butila		0,95	458,98	B	
1,3	N-[(2,5-dimetilfenil)metil]-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		1,01	393,99	B	
1,4	3-fluoro-N-[2-(5-metoxi-1H-indol-3-		0,88	448,94	B	

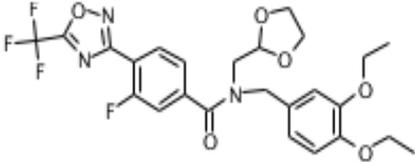
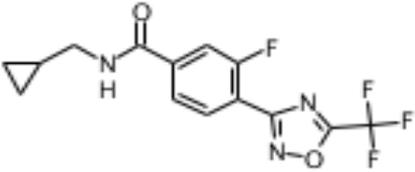
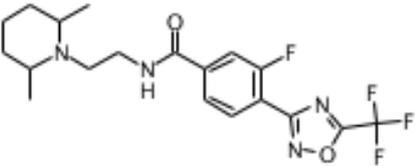
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	il)etil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,5	3-fluoro-N-metil-N-(2-piridil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,8	366,99	B	
1,6	3-fluoro-N-(3-metilsulfanilpropil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,85	363,99	B	
1,7	3-fluoro-N-tetrahidrotiopiran-4-il-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,87	376,01	B	

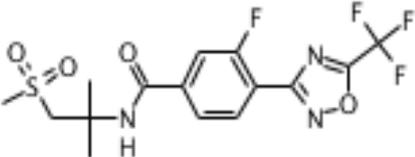
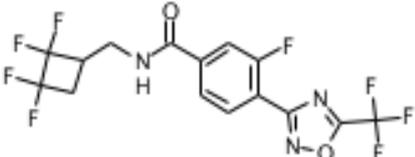
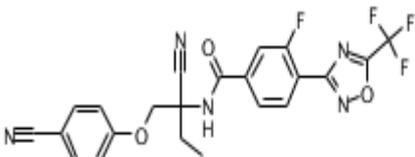
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,8	N-(1- etnilciclo- hexil)-3- fluoro-4-[5- (trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,99	382	B	
1,9	3-fluoro-N- ([1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-il)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,75	393,99	B	
1,10	N-[2-[(6- cloro-3- piridil)metil sulfanil]etil]-3-fluoro-4-		0,92	461,06	B	

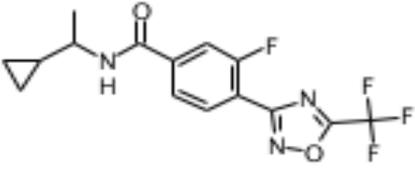
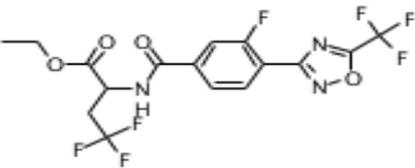
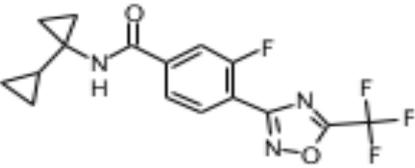
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,11	3-fluoro-N-(7-metil-7-azaspiro[3.5]nonan-2-il)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,44	413,4	B	
1,12	N-(1,4-dioxan-2-ilmetil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,7	376,06	B	
1,13	4-[[3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-		0,81	447,24	B	

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	oxadiazol-3-il]benzoil]amino]-1-metoxi-piperidine-4-carboxilato de metila					
1,14	3-fluoro-N-(tetrahidrofuran-3-ilmetil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,73	360,04	B	
1,15	3-fluoro-N-indan-1-il-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,99	392	B	
1,16	N-benzil-3-fluoro-N-(2-metoxietil)-		0,98	424	B	

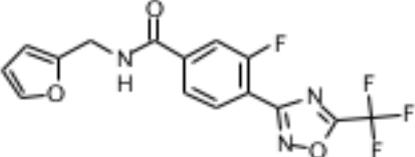
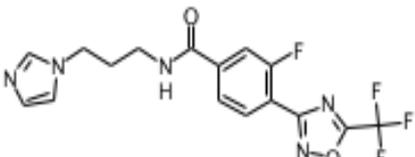
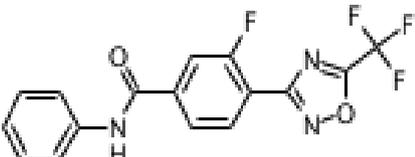
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,17	N-[(3,4-dietoxifenil)metil]-3-fluoro-N-isopropil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		1,08	496,04	B	
1,18	N-(1,3-benzodioxol-5-ilmetil)-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,95	496,04	B	

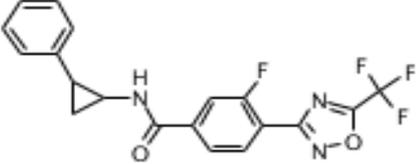
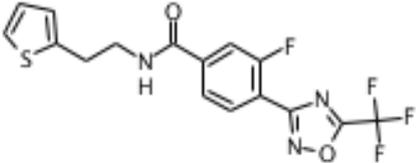
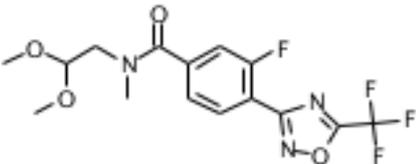
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
1,19	N-[(3,4-dietoxifenil)metil]-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		1,02	540,06	B	
1,20	N-(ciclopropilmetil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,85	329,91	B	
1,21	N-[2-(2,6-dimetil-1-piperidil)etil]-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-		0,5	415,31	B	

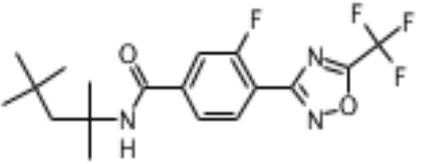
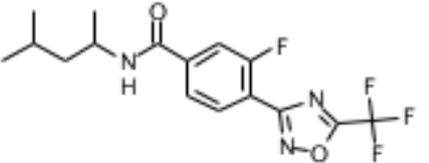
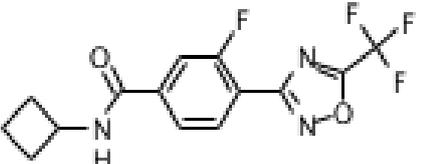
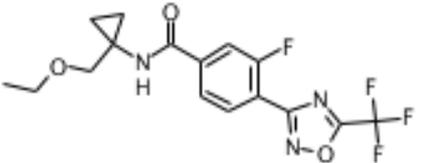
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	oxadiazol-3-il]benzamida					
1,22	N-(1,1-dimetil-2-metilsulfonil-etil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,75	409,99	B	
1,23	3-fluoro-N-[(2,2,3,3-tetrafluorociclobutil)metil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,92	415,88	B	
1,24	N-[1-ciano-1-[(4-cianofenoxi)metil]propil]-3-fluoro-4-[5-		0,94	473,9	B	

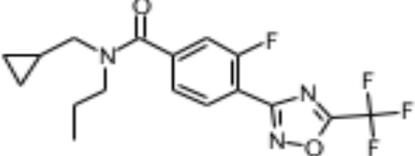
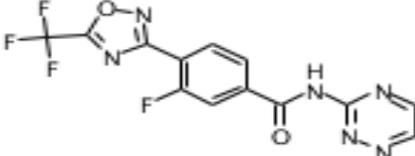
Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,25	N-(1-ciclopropilet il)-3-fluoro-4-[5-(trifluoromet il)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,9	343,96	B	
1,26	4,4,4-trifluoro-2-[[3-fluoro-4-[5-(trifluoromet il)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzoil]am ino]butanoato de etila		0,94	443,9	B	
1,27	N-(1-ciclopropilciclopropil)-3-fluoro-4-[5-		0,9	355,99	B	

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,28	3-fluoro-N-[(5-metil-2-furil)metil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,9	369,92	B	
1,29	N,N-bis(2-cianoetil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,7	381,95	B	
1,30	N-(1-ciano-1,2-dimetilpropil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-		0,89	370,95	B	

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	oxadiazol-3-il]benzamida					
1,31	3-fluoro-N-(2-furilmetil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,84	355,92	B	
1,32	3-fluoro-N-(3-imidazol-1-ilpropil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,38	383,99	B	
1,33	3-fluoro-N-fenil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,94	351,9	B	

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
1,34	3-fluoro-N-(2-fenilciclopropil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,98	392,01	B	
1,35	3-fluoro-N-[2-(2-tienil)etil]-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida		0,92	385,99	B	
1,36	N-(2,2-dimetoxietil)-3-fluoro-N-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (medi do)	Método	PF (°C)
1,37	3-fluoro-N-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,38	N-(1,3-dimetilbutil)-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,39	N-ciclobutil-3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,40	N-[1-(etoximetil)ciclopropil]-					

Entrada	Nome do composto	Estrutura	RT (min)	[M+H] (mediado)	Método	PF (°C)
	3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,41	N-(ciclopropilmetil)-3-fluoro-N-propil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					
1,42	3-fluoro-N-(1,2,4-triazin-3-il)-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]benzamida					

EXEMPLOS BIOLÓGICOS

[0192] *Exemplos gerais de testes em discos foliares em placas de cavidades:*

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 múltiplas cavidades (formato de 24 cavidades) em água de ágar. Os discos foliares são aspergidos com uma solução de teste antes (preventiva) ou após (curativa) a inoculação. Os compostos a serem testados são preparados como soluções em DMSO (máximo de 10 mg/ml) que são diluídas à concentração apropriada com Tween20 a 0,025% 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 fatossistema. A porcentagem de controle de doença em relação aos discos ou segmentos foliares de verificação não tratados é, então, calculada.

[0193] *Exemplos gerais de testes de cultura líquida em placas de cavidades:*

Fragmentos de micélios ou suspensões de conídios de um fungo preparados de fresco a partir de culturas líquidas do fungo ou a partir de armazenamento criogênico são diretamente misturados no caldo de nutrientes. As soluções de DMSO do composto-teste (máximo 10 mg/ml) são diluídas com 0,025% Tween20 por um fator de 50, e 10 µl dessa solução são pipetados em uma placa de microtitulação (formato de 96 placas). Em seguida, o caldo nutriente que

contém os fragmentos fúngicos de esporos/micelia é adicionado para gerar 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 a porcentagem de atividade antifúngica em relação à verificação não tratada é calculada.

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

[0194] Os segmentos foliares de trigo cv. Kanzler foram colocados em ágar em placas de múltiplas cavidades (formato de 24 cavidades) e pulverizados com o composto-teste formulado, diluído em água. Os discos foliares foram inoculados com uma suspensão de esporo do fungo 1 dias após aplicação. Os segmentos foliares inoculados foram incubados a 19 °C e 75% de umidade relativa (rh) sob um regime na luz de 12 horas na luz/12 horas no escuro em uma cabine climatizada, e a atividade de um composto foi avaliada como porcentagem de controle de doença em comparação a não tratado quando um nível apropriado de danos por doença aparece em segmentos foliares de verificação não tratados (7 a 9 dias após aplicação).

[0195] Os compostos a seguir a 200 ppm na formulação aplicada fornecem pelo menos 80% de controle de doença nesse teste quando comparados a discos foliares de controle não tratados sob as mesmas condições, o que mostra desenvolvimento de doença extensivo.

[0196] Compostos (da Tabela T1) 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,8, 1,9, 1,10, 1,12, 1,13, 1,14, 1,15, 1,16, 1,17, 1,18, 1,20, 1,22, 1,23, 1,24, 1,25, 1,26, 1,27, 1,28, 1,30, 1,31, 1,35, 1,36, 1,38, 1,39, 1,40, e 1,42.

Exemplo 2: Atividade fungicida contra *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* / curativo de disco do trigo / folha (ferrugem-da-folha-do trigo)

[0197] Os segmentos foliares de trigo cv. Kanzler são colocados em ágar em placas com múltiplas cavidades (formato de 24 placas). Os segmentos foliares são depois inoculados com uma suspensão de esporos do fungo. As placas foram armazenadas no escuro a 19 °C e umidade relativa de 75%. O composto-teste formulado diluído em água foi aplicado 1 dia após a inoculação. Os segmentos foliares foram incubados a 19 °C e 75% de umidade relativa sob um regime de luz de 12 horas na luz/12 horas no escuro em uma câmara climatizada, e a atividade de um composto foi avaliada como porcentagem de controle da doença em comparação à ausência de tratamento quando um nível apropriado de danos causados pela doença aparece em segmentos foliares de verificação não tratados (6 a 8 dias após a aplicação).

[0198] Os compostos a seguir a 200 ppm na formulação aplicada fornecem um controle da doença de pelo menos 80% nesse teste em comparação com discos foliares de controle não tratados sob as mesmas condições, que mostram desenvolvimento extensivo de doença.

[0199] Compostos (da Tabela T1) 1,2, 1,5, 1,6, 1,12, 1,13, 1,14, 1,16, 1,20, 1,22, 1,25, 1,27, 1,28, 1,31, 1,35, 1,36, 1,39, 1,40, 1,41, e 1,42.

Exemplo 3: Atividade fungicida contra *Phakopsora pachyrhizi* / feijão-soja / prevenção do disco foliar (Ferrugem do feijão asiático)

[0200] Os discos foliares de feijão-soja são colocadas em água de ágar em placas com múltiplas cavidades (formato de 24 cavidades) e pulverizados com o composto-teste formulado diluído em água. Um dia após a aplicação, os discos foliares são inoculados por pulverização de uma suspensão de esporos na superfície foliar inferior. Após um período de incubação em uma cabine climatizada de 24 a 36 horas no escuro a 20 °C e 75% de rh, os discos foliares são mantidos a 20 °C com 12 h na luz/dia e 75% de rh. A atividade de um composto é avaliada como porcentagem de controle de doença em comparação a não tratado quando um nível apropriado de danos por doença aparece nos discos foliares verificado não tratados (12 a 14 dias após aplicação).

[0201] Os seguintes compostos a 200 ppm na formulação aplicada fornecem um controle da doença de pelo menos 80% neste teste em comparação com discos foliares de controle não tratados sob as mesmas condições, que apresentam desenvolvimento extensivo da doença.

[0202] Compostos (da Tabela T1) 1,3, 1,4, 1,8, 1,10, 1,11, 1,12, 1,14, 1,15, 1,16, 1,20, 1,23, 1,25, 1,27, 1,28, 1,31, 1,35, 1,36, 1,38, 1,39, 1,40, e 1,41.

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

[0203] Os conídios do fungo da taxa de armazenamento criogênico são misturados diretamente em caldo nutriente (PDB - caldo batata dextrose). Após colocar uma solução

(DMSO) do composto-teste em uma placa de microtitulação (formato de 96 placas), o caldo nutriente que contém os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é determinada fotometricamente 3 a 4 dias após aplicação.

[0204] Os compostos a seguir a 20 ppm na formulação aplicada fornecem pelo menos 80% de controle de doença nesse teste quando comparados a controle não tratados sob as mesmas condições, o que mostra desenvolvimento de doença extensivo.

[0205] Compostos (da Tabela T1) 1,1, 1,2, 1,4, 1,5, 1,8, 1,9, 1,10, 1,12, 1,14, 1,16, 1,17, 1,18, 1,19, 1,20, 1,23, 1,25, 1,27, 1,28, 1,30, 1,31, 1,35, 1,36, 1,37, 1,38, 1,39, 1,40, 1,41, e 1,42.

Exemplo 5: Atividade fungicida contra *Uromyces viciae-fabae*/ feijão-fava / prevenção do disco de foliar (ferrugem do feijão-fava)

[0206] Os discos foliares são colocados em água de ágar em placas com múltiplas cavidades (formato de 96 placas) e 10 µl do composto-teste formulado diluído em acetona e um espalhador pipetado no disco de foliar. Duas horas após a aplicação, discos foliares são inoculados pulverizando-se uma suspensão de esporo na superfície inferior da folha. Os discos foliares são incubados em uma cabine climatizada a 22 °C com 18 horas por dia e 70% de umidade relativa. A atividade de um composto é avaliada como porcentagem de controle de doença em comparação a não tratado quando um nível apropriado de danos por doença aparece nos discos foliares verificados não tratados (12 dias após aplicação).

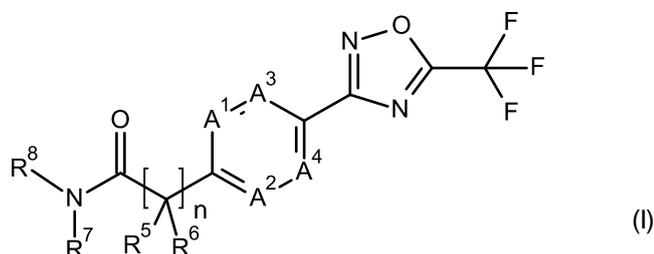
[0207] Os compostos a seguir a 100 ppm na formulação aplicada fornecem um controle da doença de pelo menos 80%

nesse teste em comparação com discos foliares de controle não tratados sob as mesmas condições, que apresentam desenvolvimento extensivo da doença.

[0208] Compostos (da Tabela T1) 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 1,10, 1,11, 1,12, 1,13, 1,14, 1,15, 1,16, 1,17, 1,18, 1,19, 1,21, 1,22, 1,23, 1,25, 1,26, 1,27, 1,28, 1,29, 1,31, 1,32, 1,33, 1,34, 1,35, 1,36, 1,37, 1,38, 1,39, 1,40, e 1,41.

REIVINDICAÇÕES

1. Composto de fórmula (I):



caracterizado pelo fato de que

A¹, A² e A³ são C-H e A⁴ representa CR⁴ em que R⁴ é halogênio;

n é 0 ou 1;

R⁵ e R⁶ representam independentemente hidrogênio ou metila;

R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquila, C₃₋₄alquenila, C₃₋₄alquinila, C₁₋₄haloalquila, cianoC₁₋₄alquila, hidroxilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S;

R⁸ é C₁₋₈alquila, C₃₋₆alquenila, C₃₋₆alquinila, C₁₋₄alquilsulfanilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alquilsulfonilC₁₋₄alquila, cianoC₁₋₆alquila, hidroxilC₁₋₆alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₁₋₄alquilcarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₄alcoxycarbonilC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxycarbonilC₁₋₄fluoroalquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, fenoxicianoC₁₋₄alquila, carbobiciclila, em que a carbobiciclila é um sistema de anel bicíclico fundido saturado ou parcialmente insaturado com 9 ou 10 membros, heteroarila, heteroarilC₁₋₄alquila ou

heteroarilC₁₋₂alquilsulfanilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterodiarila, heterodiarilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterodiarila é um sistema de anel bicíclico fundido aromático com 9 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 átomos de nitrogênio, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, heterobiciclila ou heterobiciclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterobiciclila é um sistema de anel saturado, parcialmente insaturado ou parcialmente aromático fundido com 7 a 10 membros que compreende 1, 2 ou 3 heteroátomos selecionados a partir de N, O e S, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, carbobiciclila, heteroarila, heterodiarila, heterociclila ou heterobiciclila são substituídas opcionalmente por 1, 2, 3 ou 4 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹, ou 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R¹⁰;

R⁹ é selecionado a partir de ciano, amino, halogênio, hidróxi, metila, etila, propila, isopropila, difluorometila, trifluorometila, metóxi, etóxi, difluorometóxi, C₂₋₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila, C₁₋₄alcoxicarbonila, C₁₋₄alquilaminocarbonila, di-C₁₋₄alquilaminocarbonila ou C₁₋₄alquilsulfonila; e

R¹⁰ é C₃₋₆cicloalquila, benzila ou fenila; ou

um sal ou um N-óxido do mesmo.

2. Composto, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que R⁴ é flúor.

3. Composto, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que n é 0.

4. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que R⁷ é hidrogênio, C₁₋₄alquila, cianoC₁₋₄alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₄alquila ou heterociclilC₁₋₂alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio.

5. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que R⁷ é hidrogênio ou C₁₋₄alquila.

6. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₄alcoxiC₁₋₆alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₃alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heteroarila ou heteroarilC₁₋₄alquila, em que a porção química de heteroarila é um anel aromático com 5 membros que compreende 1, 2, 3 ou 4 heteroátomos selecionados individualmente a partir de N, O e S, ou um anel aromático com 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de nitrogênio, heterociclila ou heterociclilC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila, heteroarila ou heterociclila são substituídos opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹.

7. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que R⁸ é C₁₋₈alquila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₃alquila, di-(C₁₋₄alcoxi)C₁₋₄alquila, C₃₋₆cicloalquila, C₃₋₆cicloalquilC₁₋₂alquila, fenila, fenilC₁₋₄alquila, heterociclila ou heterocicliC₁₋₃alquila, em que a porção química de heterociclila é um anel não aromático com 5 ou 6 membros que compreende 1 ou 2 átomos de oxigênio, e em que qualquer uma dentre as ditas porções químicas de cicloalquila, fenila ou heterociclila são substituídas opcionalmente por 1 ou 2 substituintes, que podem ser iguais ou diferentes, selecionados a partir de R⁹.

8. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que R⁹ é selecionado independentemente a partir de ciano, halogênio, metila, metóxi, etóxi, C₂₋₃alquinila, C₁₋₂alcoxiC₁₋₂alquila ou C₁₋₄alcoxicarbonila.

9. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de que R⁹ é selecionado independentemente a partir de ciano, fluoro, cloro, metila, metóxi, etóxi, etinila, metilcarboxilato, etilcarboxilato, *terc*-butilcarboxilato, etoximetila e R¹⁰ é ciclopropila.

10. Composição agroquímica **caracterizada** pelo fato de que compreende uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto de fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que compreende, pelo menos, um ingrediente ativo adicional e/ou um diluente ou carreador agroquimicamente aceitável.

12. Método para controlar ou impedir infestação de plantas úteis por microrganismos fitopatogênicos **caracterizado** pelo fato de que uma quantidade eficaz do ponto de vista fungicida de um composto de fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, ou uma composição que compreende esse composto como ingrediente ativo, é aplicado às plantas, às partes das mesmas ou ao lócus das mesmas.

13. Uso de um composto de fórmula (I), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado** pelo fato de que ocorre como um fungicida, com a condição de que o referido uso exclui métodos para o tratamento do corpo humano ou animal por cirurgia ou terapia.