

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

(21) **PI 0712498-8 A2**

(22) Data de Depósito: 23/05/2007
(43) Data da Publicação: 21/08/2012
(RPI 2172)



(51) *Int.Cl.:*
C07D 207/36
A01N 43/36

(54) **Título:** CETOENÓIS CÍCLOCOS SUBSTITUÍDOS COM ALCOXIALQUILA

(30) **Prioridade Unionista:** 02/06/2006 DE 10 2006 025 874.6

(73) **Titular(es):** Bayer Cropscience AG

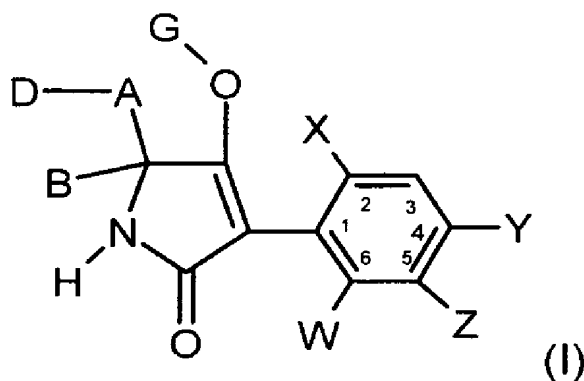
(72) **Inventor(es):** Christian Arnold, Christopher Hugh Rosinger, Dieter Feucht, Heinz Kehne, Jan Dittgen, Martin Jeffrey Hills, Olga Malsam, Reiner Fischer, Rolf Pontzen, Stefan Lehr, Ulrich Görgens

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007004551 de 23/05/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/140881 de 13/12/2007

(57) **Resumo:** CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS COM ALCOXIALQUILA. A presente invenção refere-se a novos cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila da fórmula (1) na qual A, B, D, G, W, X, Y e 1 têm as definições indicadas acima, a inúmeros processos e produtos intermediários para a sua preparação e a sua aplicação como pesticidas e/ou herbicidas e/ou microbicidas. Além disso, a invenção se refere a agentes seletivamente herbicidas, que contêm cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila, por um lado, e um composto promotor de tolerância de plantas de cultura, por outro. A invenção refere-se adicionalmente à intensificação da eficácia de agentes de proteção de culturas contendo compostos da fórmula (1), por meio das adições de sais de amônio ou de sais de fosfônio, e, eventualmente, de promotores de penetração.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS COM ALCOXIALQUILA"**.

A presente invenção se refere a novos cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila, a inúmeros processos para a sua preparação e a sua aplicação como pesticidas e/ou herbicidas e/ou microbicidas. Também são objeto da invenção agentes seletivamente herbicidas, que, por um lado, contêm os cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila, e, por outro lado um compostos promotor de tolerância de plantas de cultura.

A presente invenção se refere, além disso, ao aumento da eficácia de agentes de proteção de plantas contendo especialmente cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila, pela adição de sais de amônio ou de sais de fosfônio e, eventualmente, promotores de penetração, os agentes correspondentes, a processos para a sua preparação e sua aplicação na proteção de plantas como inseticidas e/ou acaricidas e/ou para impedir o crescimento de plantas indesejado.

São descritas previamente as propriedades farmacêuticas de 3-acilpirrolidina-2,4-dionas (S. Suzuki et al. Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Além disso, foram sintetizadas N-fenilpirrolidina-2,4-dionas por R. Schmierer e H. Mildenberger (Liebigs Ann. Chem. 1985, 1095). Uma eficácia biológica desses compostos não foi descrita.

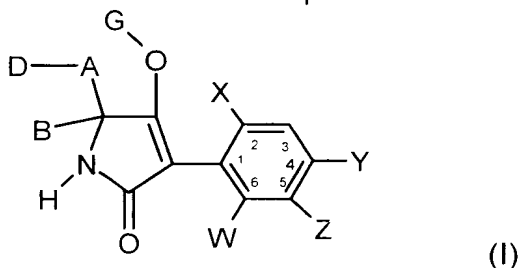
Nos documentos de números EP-A-0 262 399 e GB-A-2 266 888 revelam compostos similarmente estruturados (3-arilpirrolidina-2,4-dionas), dos quais, contudo, nenhuma ação herbicida, inseticida ou acaricida se tornou conhecida. Com ação herbicida, inseticida ou acaricida são conhecidos derivados de 3-arilpirrolidina-2,4-diona bicíclicas não substituídas (EP-A-355 599, EP-A-415 211 e JP-A-12-053 670).

Além disso, são conhecidos derivados de 3-arilpirrolidina-2,4-diona policíclicos (EP-A-442 073), assim como derivados de 1H-arilpirrolidinadiona (EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-596 298, EP-A-613 884, EP-A-613 885, WO 94/01 997, WO 95/26 954, WO 95/20 572, EP-A-0 668 267, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/36 868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/24437,

WO 99/43649, WO 99/48869 e WO 99/55673, WO 01/17972, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 03/013249, WO 03/062244, WO 2004/007448, WO 2004/024 688, WO 04/065366, WO 04/080962, WO 04/111042, WO 05/044791, WO 05/044796, WO 05/048710, WO 05/049596, WO 05/066125, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/056281, WO 06/056282, WO 06/089633 e DE-A-05051325). Além disso, são conhecidas 1-H-arilpirrolidina-2,4-dionas substituídas com cetel a partir do documento de número WO 99/16748, e N- arilpirrolidinadionas substituídas com N-alcóxi-alcóxi substituídas com (espiro) cetel são conhecidas a partir do documento de número JP-A-14 205 984 e de Ito M. et al., Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003).

A eficácia herbicida e/ou acaricida e/ou inseticida e/ou o espectro de ação e/ou a tolerância das plantas dos compostos conhecidos, especialmente em face de plantas de cultura, contudo, nem sempre é suficiente.

Foram desenvolvidos novos compostos da fórmula (I):



na qual:

W representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, halogênio, alcóxi, alquenilóxi, haloalquila, haloalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alquenilóxi, alquiltio, alquilsulfonila, alquilsulfonila, haloalquila, haloalcóxi, haloalquenilóxi, nitro ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, halogênio, haloalquila, haloalcóxi, ciano, nitro ou arila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída,

com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa arila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída,

A representa um radical C₁-C₆-alcanodíila,

B representa hidrogênio, alquila ou alcoxialquila,

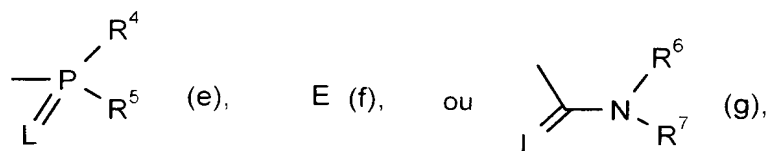
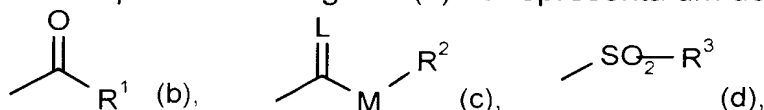
D representa alcóxi, alquenilóxi, alquinilóxi, alcoxialcóxi, fenóxi, hetarilóxi, fenilalcóxi, hetarilalcóxi, em cada caso eventualmente substituído, e representa cicloalquila eventualmente substituída, saturada ou insaturada, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio.
ou

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou alquila,

D representa C₅-C₆-cicloalquila eventualmente substituída, saturada ou insaturada, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

R¹ representa alquila, alquenila, alcoxialquila, alquiltioalquila ou polialcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, ou representa cicloalquila ou heterociclila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, alquila ou alcóxi, ou representa fenila, fenilalquila, hetarila, fenoxialquila ou hetariloxialquila, em cada caso eventualmente substituída,

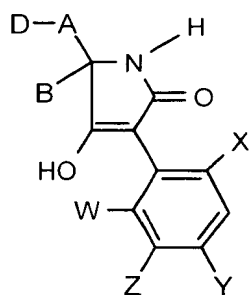
R² representa alquila, alquenila, alcoxialquila ou polialcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, ou representa cicloalquila, fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída,

R^3 , R^4 e R^5 independentemente um dos outros, representam alquila, alcóxi, alquilamino, dialquilamino, alquiltio, alqueniltio ou cicloalquiltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, ou representam fenila, benzila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituído,

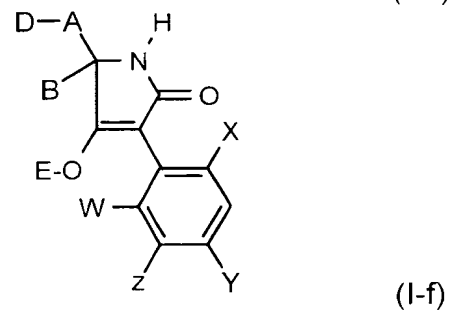
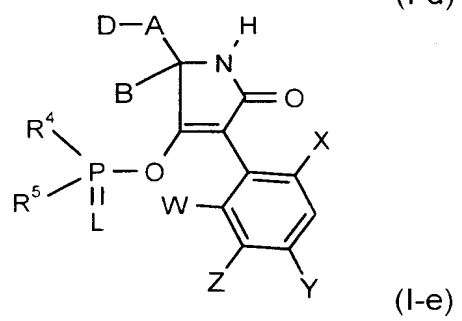
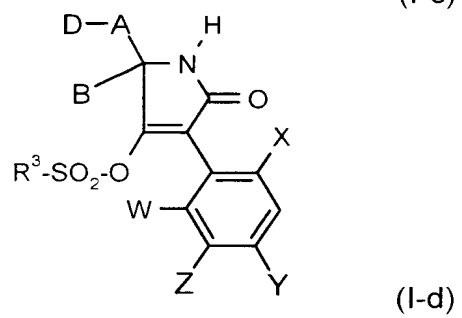
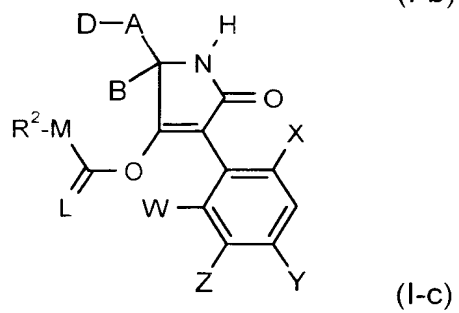
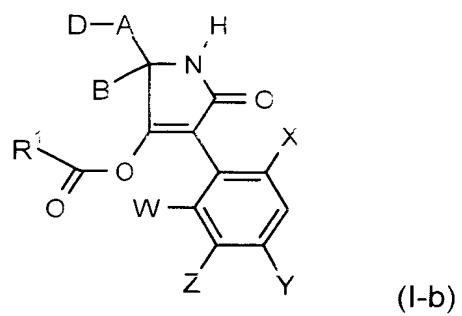
R^6 e R^7 independentemente um do outro, representam hidrogênio, representam alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída, ou, em conjunto com o átomo de N ao qual eles estão ligado, formam um sistema de anel, o qual eventualmente contém oxigênio ou enxofre e está eventualmente substituído.

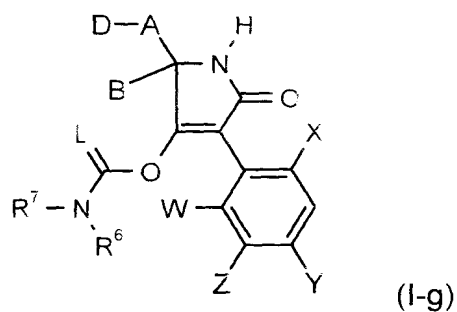
Os compostos da fórmula (I) podem estar presentes, também em função do tipo de substituintes, como isômeros ópticos ou misturas de isômeros, em diferentes composições, as quais eventualmente podem ser separadas de acordo com meios e modos usuais. Tanto quanto os isômeros puros como também as misturas de isômeros, cujas preparação e aplicação, assim como os agentes os contendo, são objeto da presente invenção. Entretanto, a seguir, com vistas à simplicidade, fala-se sempre de compostos da fórmula (I), embora tanto os compostos puros como eventualmente também misturas como diferentes frações de compostos isoméricos sejam cobertos.

Sob a abrangência das diferentes definições de (a), (b), (c), (d), (e), (f) e (g) do grupo G, são originadas as seguintes estruturas principais (I-a) a (I-g):



(I-a)



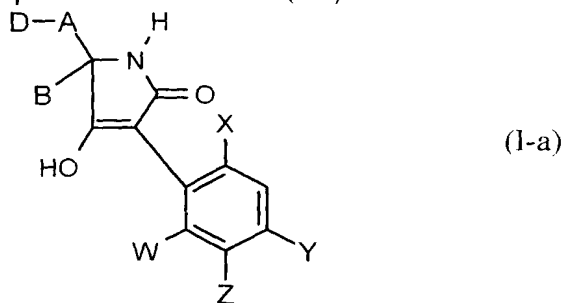


nas quais:

A, B, D, E, L, M, W, X, Y, Z, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 e R^7 têm as definições indicadas acima.

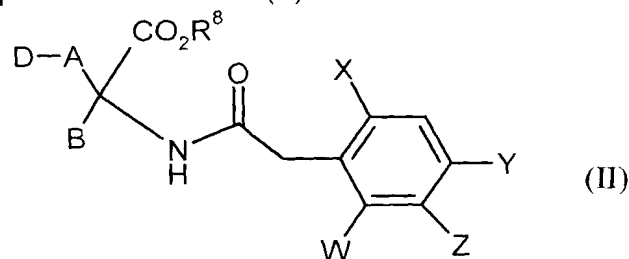
Além disso, constatou-se que os novos compostos da fórmula (I) são obtidos de acordo com os processos descritos a seguir.

(A) compostos da fórmula (I-a)



na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (II):



na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e

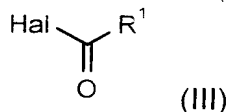
R^8 representa alquila (de preferência C_1 - C_6 -alquila),

à condensação intramolecular na presença de um diluente e na presença de uma base.

Além disso, constatou-se que

(B) compostos da fórmula (I-b) mostrada acima, na qual R^1 , A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente:

α) com compostos da fórmula (III):



na qual:

R^1 tem a definição indicada acima e

Hal representa halogênio (especialmente cloro ou bromo),

ou

β) com anidridos carboxílicos da fórmula (IV):



na qual

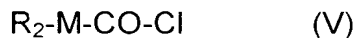
R^1 tem a definição indicada acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(C) compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e L representa oxigênio, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com ésteres clorofórmicos ou tioésteres clorofórmicos da fórmula

(V):



na qual:

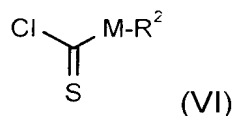
R^2 e M têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(D) compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e L representa en-

xofre, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

-5 com ésteres cloromonotiofórmicos ou ésteres cloroditiofórmicos da fórmula (VI):



na qual:

M e R² têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

10 (E) compostos da fórmula (I-d) mostrada acima, na qual R³, A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com cloretos de sulfonila da fórmula (VII):



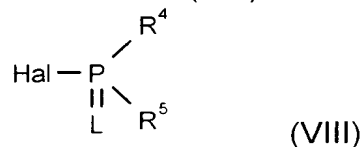
na qual:

R³ tem a definição indicada acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

20 (F) compostos da fórmula (I-e) mostrada acima, na qual L, R⁴, R⁵, A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com compostos de fósforo da fórmula (VIII):



25 na qual:

L, R⁴ e R⁵ têm as definições indicadas acima,e

Hal representa halogênio (especialmente cloro ou bromo),

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(G) compostos da fórmula (I-f) mostrada acima, na qual E, A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a), na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com compostos de metal ou aminas das fórmulas (IX) ou (X):



nas quais:

Me representa um metal monovalente ou divalente (de preferência um metal alcalino ou metal alcalino-terroso, tal como lítio, sódio, potássio, magnésio ou cálcio),

t representa o número 1 ou 2 e

R^{10} , R^{11} , R^{12} , independentemente um dos outros, representam hidrogênio ou alquila (de preferência C_1 - C_8 -alquila),

eventualmente na presença de um diluente;

(H) compostos da fórmula (I-g) mostrada acima, na qual L , R^6 , R^7 , A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XI):

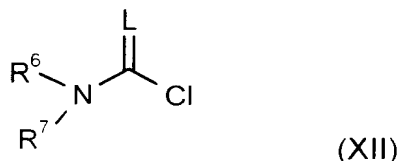


na qual:

R^6 e L têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador, ou

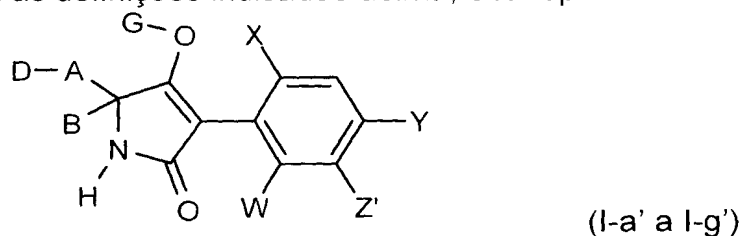
β) com cloretos de carbamoila ou cloretos de tiocarbamoila da fórmula (XII):



na qual

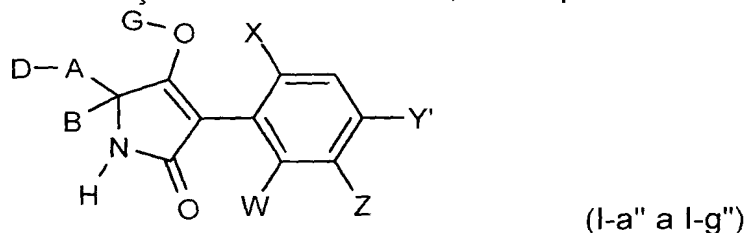
L, R⁶ e R⁷ têm as definições indicadas acima, eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

- 5 (I α) compostos das fórmulas (I-a) a (I-g) mostradas acima, nas quais A, B, D, G, W, X e Y têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos das fórmulas (I-a') a (I-g'), nas quais A, B, D, G, W, X e Y têm as definições indicadas acima, e Z' representa bromo ou iodo:



e

- 10 (I β) compostos das fórmulas (I-a) a (I-g) mostradas acima, nas quais A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos das fórmulas (I-a'') a (I-g''), nas quais A, B, D, G, W, X e Z têm as definições indicadas acima, e Y' representa bromo ou iodo:

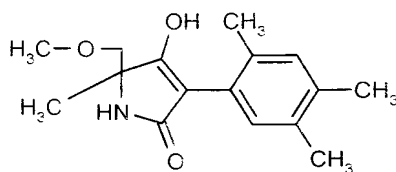
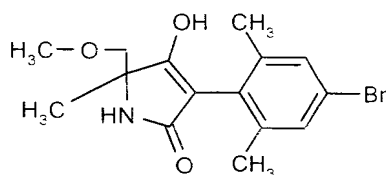


- 15 a acoplamento com derivados de (Het)arila acopláveis das fórmulas (XIX α) e (XIX β):



ou seus ésteres, na presença de um solvente, na presença de um catalisador (por exemplo, complexos de Pd) e na presença de uma base (por exemplo, carbonato de sódio, fosfato de potássio).

- 20 Os seguintes compostos da fórmula (I-a) tornaram-se conhecidos no contexto do processo de exame de pedido de patente europeu em relação aos documentos de números EP-A-835 243 e EP-A-837 847.



EP-A-835 243 (I-1-a-38) EP-A-837 847 (I-1-a-19)

Além disso, constatou-se que os novos compostos da fórmula (I) apresentam uma boa eficácia como pesticidas, de preferência, como inseticidas e/ou acaricidas e/ou fungicidas e/ou herbicidas e, além disso, são muito bem tolerados por plantas, especialmente em face de plantas de cultura.

De maneira surpreendente, constatou-se agora que determinados cetoenóis cíclicos substituídos, na aplicação conjunta com os compostos, a seguir descritos, que aperfeiçoam a tolerância de plantas de cultura (protetores/antídotos), são extremamente bons para impedir danos às plantas de cultura e podem ser utilizados de maneira de maneira especialmente vantajosa como preparados de combinação de amplo espectro e eficácia, para o combate seletivo de plantas indesejadas em culturas de plantas úteis, tais como, por exemplo, em cereais, mas, também, milho, soja e arroz.

Objeto da invenção são também agentes seletivamente herbicidas contendo uma quantidade eficaz de uma combinação de substâncias ativas, compreendendo, como componentes:

(a') pelo menos um composto da fórmula (I), na qual A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,
e

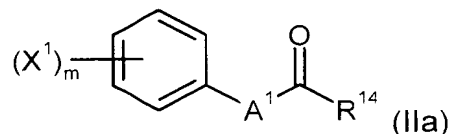
(b') pelo menos um composto promotor de tolerância de plantas de cultura, a partir do seguinte grupo de compostos:

4-dicloroacetil-1-oxa-4-azaspiro [4.5] decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloroacetil-hexa-hidro-3,3,8a-trimetilpirrolo [1,2-a] pirimidin-6(2H) ona (diciclono-na, BAS-145138), 4-dicloroacetil-3,4-di-hidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina (benoxacor), 5-cloroquinolina-8-oxiacetato de 1-metil-hexila (cloquintocet-mexil - comparar com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-clorobenzil)-1-(1-metil-1-feniletíl) uréia (cumiluron), α -(cianometoximino) fenilacetoneitrila (cimetetrinila), ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), ácido 4-(2,4-dicloro-fenóxi)

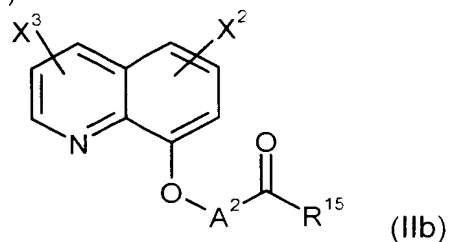
butírico (2,4-DB), 1-(1-metil-1-feniletil)-3-(4-metilfenil) uréia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzóico (dicamba), piperidina-1-tiocarboxilato de S-1-metil-1-feniletila (dimepiperato), 2,2-dicloro-N-(2-oxo-2-(2-propenil-amino) etil)-N-(2-propenil) acetamida (DKA-24), 2,2-dicloro-N,N-di-
- 5 2-propenil-acetamida (diclormid), 4,6-dicloro-2-fenilpirimidina (fenclorim), 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxilato de S-1-metil-1-feniletila (fenclorazol-etílico - comparar também com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-174562 e EP-A-346620), 2-cloro-4-trifluorometiltiazol-5-carboxilato de fenilmetila (flurazol), 4-cloro-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetóxi)- α -trifluoroacetofenona oxima (fluxofenim), 3-dicloroacetil-5-(2-furanil)-2,2-dimetil-oxazolidina (furilazol, MON-13900), 4,5-di-hidro-5,5-difenil-3-isoxazol-carboxilato de etila (isoxadifen-etílico - comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-95/07897),
10 3,6-dicloro-2-metoxibenzoato de 1-(etoxicarbonil) etila (lactidiclor), ácido (4-cloro-o-tolil-oxi) acético (MCPA), ácido 2-(4-cloro-o-tolilóxi) propiônico (mecoprop), dietil-1-(2,4-diclorofenil)-4,5-di-hidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietílico - comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-91/07874), 2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-azaspiro [4.5] decano-4-carboditioato (MG-
20 838), anidrido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-ilmetoximino) fenilacetonnitrila (oxabetrinil), 2,2-dicloro-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-N-(2-propenil) acetamida (PPG-1292), 3-dicloroacetil-2,2-dimetiloxazolidina (R-28725), 3-dicloroacetil-2,2,5-trimetiloxazolidina (R-29148), ácido 4-(4-cloro-o-tolil) butírico, ácido 4-(4-clorofenóxi)-butírico, ácido difenilmetoxiacético, metiléster do ácido, difenilmetoxiacético, etiléster do ácido defenilmetóxiacético, metiléster do ácido, 1-(2-clorofenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico, etiléster do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-1H-pirazol-3-carboxílico, carboxílico etiléster do ácido, 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-1H-pirazol-3-carboxilato de etila, 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(1,1-dimetiletil)-1H-pirazol-3-etiléster do ácido, 1-(2,4-diclorofenil)-5-
25 fenil-1H-pirazol-3-carboxílico (comparar também com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-269806 e EP-A-333131), etiléster do ácido 5-(2,4-diclorobenzil)-2-isoxazolin-3-carboxílico, etiléster do ácido 5-

fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico, etiléster do ácido 5-(4-fluorofenil)-5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico (comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-91/08202), 1,3-dimetilbut-1-il-éster do ácido 5-cloroquinolina-8-oxiacético, 4-aliloxibutil- éster do ácido 5-cloroquinolina-8-oxiacético, 1-aliloxiprop-2-il- éster do ácido 5-cloroquinolina-8-oxiacético, metiléster do ácido 5-cloroquinoxalina-8-oxiacético, etil éster do ácido 5-cloroquinolina-8-oxiacético, aliléster do ácido 5-cloroquinoxalina-8-oxiacético, 2-oxoprop-1-iléster do ácido 5-cloro-quinolina-8-oxiacético, dietiléster do ácido 5-cloroquinolina-8-oximalônico, dialiléster do ácido 5-cloroquinoxalina-8-oximalônico, dietiléster do ácido 5-cloroquinolina-8-oximalônico (comparar também com os compostos correlatos no documento de número EP-A-582198), ácido 4-carbóxi-croman-4-ilacético (AC-304415, comparar com o documento de número EP-A-613618), ácido 4-clorofenóxi-acético, 3,3'-dimetil-4-metóxi-benzofenona, 1-bromo-4-clorometil-sulfonilbenzeno, 1-[4-(N-2-metóxi-benzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metiluréia (também conhecida como N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metil-amino-carbonil)-amino] benzeno-sulfonamida), 1-[4-(N-2-metóxi-benzoil-sulfamoil) fenil]-3,3-dimetiluréia, 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metiluréia, 1-[4-(N-naftil-sulfamoil) fenil]-3,3-dimetiluréia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropil-amino-carbonil) benzeno-sulfonamida,

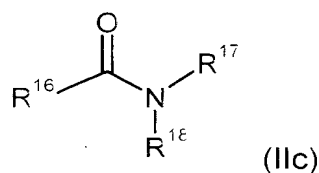
e/ou um dos seguintes compostos, definidos pelas fórmulas gerais, da fórmula geral (IIa):



ou da fórmula geral (IIb):



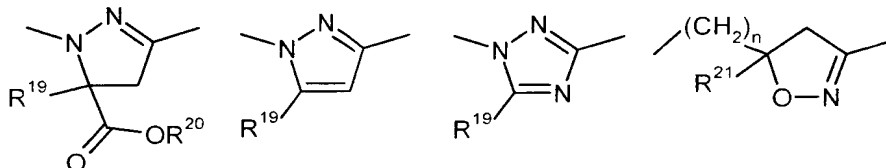
ou da fórmula (IIc):



nas quais:

m representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A¹ representa um dos grupamentos heterocíclicos divalentes mostrados abaixo:



5 n representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A² representa alcanodiila, eventualmente substituída com C₁-C₄-alquila e/ou C₁-C₄-alcóxi-carbonila e/ou C₁-C₄-alquenilóxi-carbonila, tendo 1 ou 2 átomos de carbono,

10 R¹⁴ representa hidroxila, mercapto, amino, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di (C₁-C₄-alquil) amino,

R¹⁵ representa hidroxila, mercapto, amino, C₁-C₇-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquenilóxi-C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino ou di (C₁-C₄-alquil) amino,

15 R¹⁶ representa C₁-C₄-alquila eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo,

R¹⁷ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo ou C₁-C₄-alquila,

20 R¹⁸ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo ou C₁-C₄-alquila,

25 R¹⁷ e R¹⁸ em conjunto, também representam C₃-C₆-alcanodiila

ou C₂-C₅-oxa-alcanodiíla, cada uma das quais está eventualmente substituída com C₁-C₄-alquila, fenila, furila, um anel de benzeno fundido ou com dois substituintes que, em conjunto com o átomo de C ao qual eles estão ligados, formam um carbociclo de 5 ou 6 membros,

- 5 R¹⁹ representa hidrogênio, ciano, halogênio, ou representa C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou fenila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo,

 R²⁰ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou tri (C₁-C₄-alquil) silila, em cada caso eventualmente substituída com hidróxi, ciano, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi,

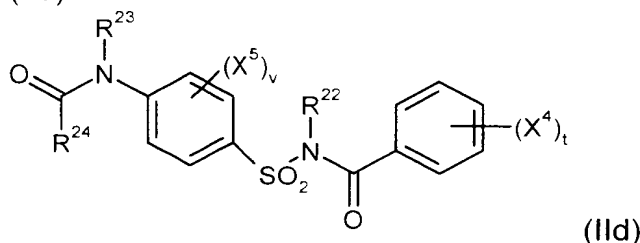
10 R²¹ representa hidrogênio, ciano, halogênio, ou representa C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou fenila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo,

 X¹ representa nitro, ciano, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi,

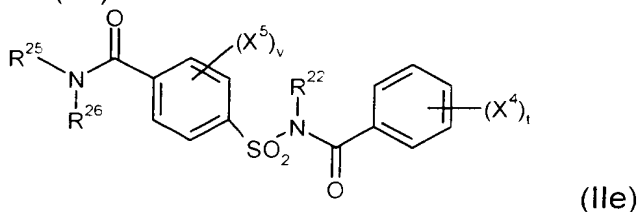
 X² representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi,

 X³ representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi,

20 e/ou os seguintes compostos, definidos pelas fórmulas gerais:
da fórmula geral (IId):



ou da fórmula geral (IIe):



nas quais:

t representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

v representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

R^{22} representa hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{23} representa hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{24} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilamino ou di (C_1 - C_4 -alquil) amino, em cada caso eventualmente substituído com ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi, ou C_3 - C_6 -cicloalquila, C_3 - C_6 -cicloalquilóxi, C_3 - C_6 -cicloalquiltio ou C_3 - C_6 -cicloalquilamino, em cada caso eventualmente substituído com ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{25} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila eventualmente substituída com ciano, hidróxi, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenila ou C_3 - C_6 -alquinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano ou halogênio, ou C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída com ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{26} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila eventualmente substituída com ciano, hidróxi, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenila ou C_3 - C_6 -alquinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano ou halogênio, C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída com ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila, ou fenila eventualmente substituída com nitro, ciano, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi, ou, em conjunto com R^{25} , representa C_2 - C_6 -alcanodiila ou C_2 - C_5 -oxa-alcanodiila, em cada caso eventualmente substituída com C_1 - C_4 -alquila,

X^4 representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoila, hidróxi, amino, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi, e

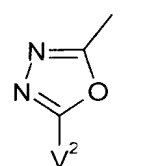
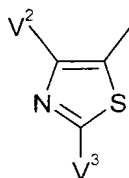
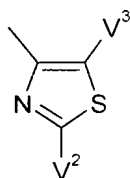
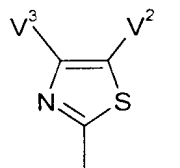
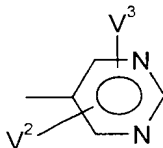
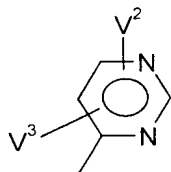
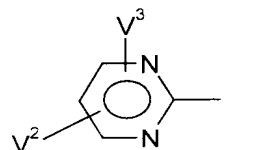
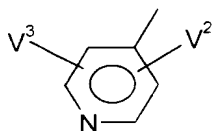
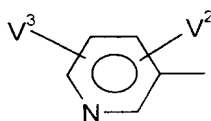
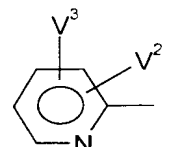
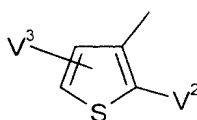
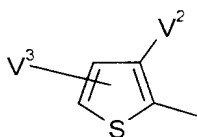
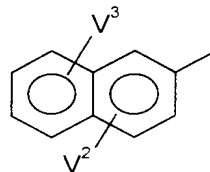
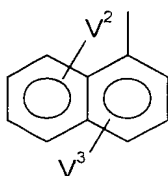
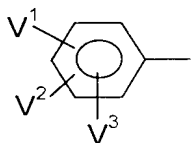
X^5 representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoila, hidróxi, amino, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi.

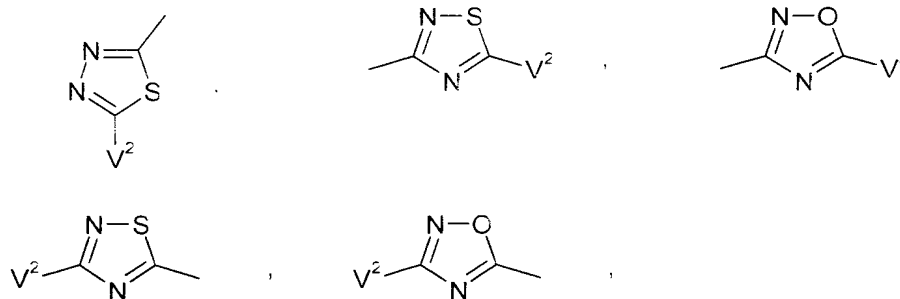
Os compostos de acordo com a invenção são definidos, de maneira genérica, pela fórmula (I). Substituintes ou faixas preferidas dos radicais indicados nas fórmulas mencionadas acima e posteriormente são explicados a seguir:

W de preferência, representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, halogênio, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi ou ciano,

X de preferência, representa halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilsulfinila, C₁-C₆-alquilsulfonila, C₁-C₆-haloalcóxi, C₃-C₆-haloalquenilóxi, nitro ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, de preferência, representam hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-haloalcóxi, ciano, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, ou representam um dos radicais (Het)arila:





V^1 de preferência, representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_{12} -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilsulfinila, C_1 - C_6 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, nitro, ciano, ou fenila, fenóxi, fenóxi- C_1 - C_4 -alquila, fenil- C_1 - C_4 -alcóxi, feniltio- C_1 - C_4 -alquila ou fenil- C_1 - C_4 -alquiltio, em cada caso eventualmente substituído uma vez ou mais de uma vez com halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, nitro ou ciano,

V^2 e V^3 independentemente um do outro, de preferência, representam hidrogênio, halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila ou C_1 - C_4 -haloalcóxi,

com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um dos radicais (Het)arila listados,

A de preferência, representa um radical C_1 - C_6 -alcanodiíla,

B de preferência, representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila,

D de preferência, representa C_1 - C_6 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenilóxi, C_3 - C_6 -alquinilóxi, C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez a mais de uma vez com halogênio ou ciano, representa fenóxi, piridilóxi, pirimidilóxi, pirazolilóxi, tiazolilóxi, tienilóxi, fenil- C_1 - C_4 -alcóxi, piridil- C_1 - C_4 -alcóxi, pirimidil- C_1 - C_4 -alcóxi, pirazolil- C_1 - C_4 -alcóxi, tienil- C_1 - C_4 -alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez até três vezes com halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, ciano ou nitro, ou representa C_3 - C_8 -cicloalquila, eventualmente substituída uma vez até três vezes com halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila, saturada ou insaturada, interrompida por um ou, eventualmente,

dois átomos de oxigênio,

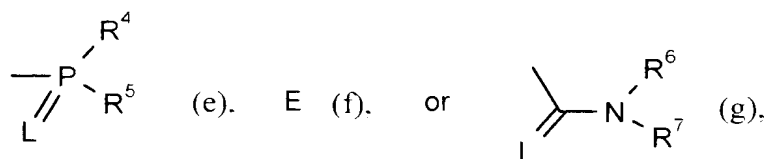
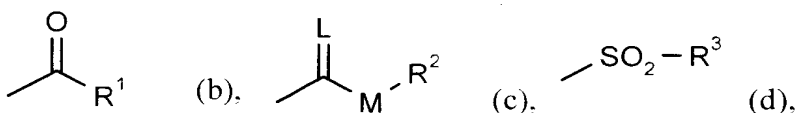
ou

A de preferência, representa uma ligação,

B de preferência, representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

-5 D de preferência, representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituído uma vez até três vezes com C₁-C₂-alquila ou C₁-C₂-alcóxi, saturada ou insaturada, interrompida com um, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

10 G de preferência, representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

15 R¹ de preferência, representa C₁-C₂₀-alquila, C₂-C₂₀-alquenila, C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alquiltio-C₁-C₈-alquila ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, ou representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi, em que, eventualmente, um ou dois
20 grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

representa fenila eventualmente substituída com halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-haloalcóxi, C₁-C₆-alquiltio ou C₁-C₆-alquilsulfonila,

25 representa fenil-C₁-C₆-alquila eventualmente substituída com halogênio, nitro, ciano, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila ou C₁-

C₆-haloalcóxi,

representa hetarila de 5 ou 6 membros, eventualmente substituída com halogênio ou C₁-C₆-alquila, tendo um ou dois heteroátomos a partir da série de oxigênio, enxofre e nitrogênio,

5 representa fenóxi-C₁-C₆-alquila eventualmente substituída com halogênio ou C₁-C₆-alquila ou

representa hetarilóxi-C₁-C₆-alquila de 5 ou 6 membros, eventualmente substituída com halogênio, amino ou C₁-C₆-alquila, tendo um ou dois heteroátomos a partir da série de oxigênio, enxofre e nitrogênio,

10 R² de preferência, representa C₁-C₂₀-alquila, C₂-C₂₀-alquenila, C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano,

representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi, ou

15 representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila ou C₁-C₆-haloalcóxi,

 R³ de preferência, representa C₁-C₈-alquila eventualmente substituída com halogênio, ou fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi, ciano ou nitro,

 R⁴ e R⁵ independentemente um do outro, de preferência, representam C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alcóxi, C₁-C₈-alquilamino, di (C₁-C₈-alquil) amino, C₁-C₈-alquiltio ou C₃-C₈-alqueniltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, ou representam fenila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, nitro, ciano, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-haloalcóxi, C₁-C₄-alquiltio, C₁-C₄-haloalquiltio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-haloalquila,

 R⁶ e R⁷ independentemente um do outro, de preferência, representam hidrogênio, representam C₁-C₈-alquila, C₃-C₈-cicloalquila, C₁-C₈-alcóxi, C₃-C₈-alquenila ou C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila,

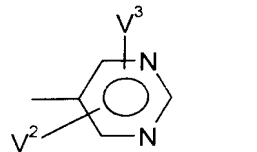
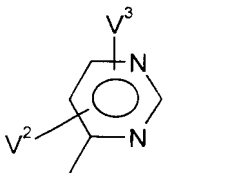
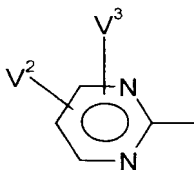
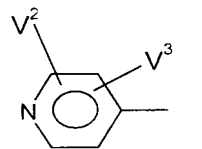
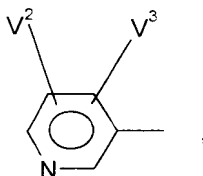
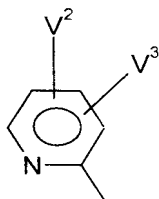
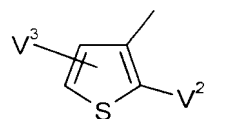
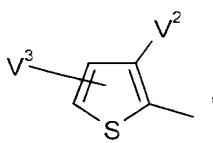
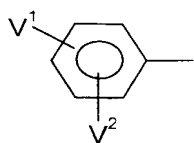
em cada caso eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-haloalquila ou C₁-C₈-alcóxi, ou, em conjunto, representam um radical de C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído com C₁-C₆-alquila, no qual um grupo metileno é eventualmente substituído por oxigênio ou enxofre.

-5 Nas definições de radicais mencionadas como preferidas, halogênio representa flúor, cloro, bromo e iodo, especialmente representa flúor, cloro e bromo.

W especialmente de preferência, representa hidrogênio, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila ou C₁-C₂-haloalcóxi,

X especialmente de preferência, representa cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, especialmente de preferência, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi, ciano, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila ou representam um dos radicais (Het)arila:



V¹ especialmente de preferência, representa hidrogênio, flúor,

cloro, bromo, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila, C₁-C₂-haloalcóxi, nitro, ciano ou fenila em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila, C₁-C₂-haloalcóxi, nitro ou ciano,

5 V² e V³ independentemente um do outro, especialmente de preferência, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila ou C₁-C₂-haloalcóxi,

 com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um dos radicais (Het)arila listados,

10 A especialmente de preferência, representa um radical C₁-C₄-alcanodila,

 B especialmente de preferência, representa hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₂-alquila,

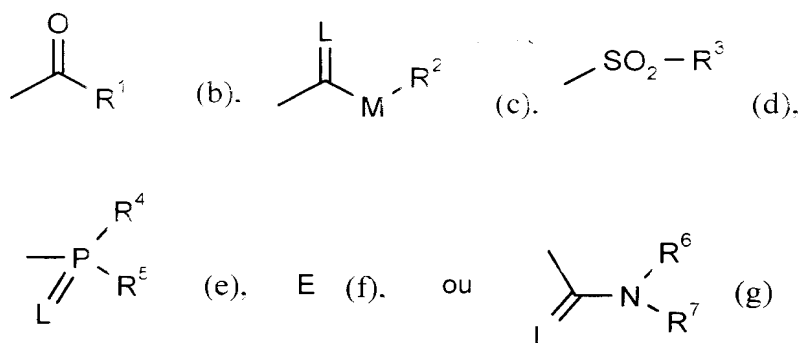
 D especialmente de preferência, representa C₁-C₄-alcóxi, C₃-C₆-alquenilóxi, C₃-C₆-alquinilóxi, C₁-C₃-alcóxi-C₂-C₃-alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez até cinco vezes com flúor, cloro ou ciano, representa fenóxi eventualmente substituído uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi, ou representa C₄-C₇-cicloalquila saturada, eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, metila, etila, metóxi ou trifluorometila, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,
20 ou

 A especialmente de preferência, representa uma ligação,

25 B especialmente de preferência, representa hidrogênio ou C₁-C₂-alquila,

 D especialmente de preferência, representa C₅-C₆-cicloalquila saturada, eventualmente substituída uma vez até duas vezes com metila ou etila, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

30 G especialmente de preferência, representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

5 R^1 especialmente de preferência, representa C_1 - C_{16} -alquila, C_2 - C_{16} -alquenila, C_1 - C_6 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_6 -alquiltio- C_1 - C_4 -alquila ou poli- C_1 - C_6 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa C_3 - C_7 -cicloalquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, C_1 - C_5 -alquila ou C_1 - C_5 -alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

representa fenila eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_3 -haloalquila, C_1 - C_3 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio ou C_1 - C_4 -alquilsulfonila,

15 representa fenil- C_1 - C_4 -alquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_3 -haloalquila ou C_1 - C_3 -haloalcóxi,

representa pirazolila, tiazolila, piridila, pirimidila, furanila ou tienila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

representa fenóxi- C_1 - C_5 -alquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo ou C_1 - C_4 -alquila, ou

representa piridilóxi- C_1 - C_5 -alquila, pirimidilóxi- C_1 - C_5 -alquila ou tiazolilóxi- C_1 - C_5 -alquila, em cada caso eventualmente substituído uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, amino ou C_1 - C_4 -alquila,

25 R^2 especialmente de preferência, representa C_1 - C_{16} -alquila,

C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila ou poli-C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro,

-5 representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi, ou

 representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-haloalquila ou C₁-C₃-haloalcóxi,

10 R³ especialmente de preferência, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalcóxi, C₁-C₂-haloalquila, ciano ou nitro,

15 R⁴ e R⁵ independentemente um do outro, especialmente de preferência, representam C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino, di (C₁-C₆-alquil) amino, C₁-C₆-alquiltio ou C₃-C₄-alqueniltio, em cada caso eventualmente substituído uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa fenila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituído uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-haloalcóxi, C₁-C₃-alquiltio, C₁-C₃-haloalquiltio, C₁-C₃-alquila ou C₁-C₃-haloalquila,

25 R⁶ e R⁷ independentemente um do outro, especialmente de preferência, representam hidrogênio, representam C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila, em cada caso eventualmente substituído uma vez até três vezes com flúor ou cloro, representam fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₅-haloalquila, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi, ou, em conjunto, representam um radical C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído com C₁-C₄-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

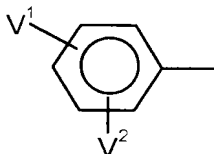
 Nas definições de radicais mencionadas como especialmente preferidas, halogênio representa flúor, cloro e bromo, especialmente repre-

senta flúor e cloro.

W muito especialmente de preferência, representa hidrogênio, cloro, bromo, metila, etila, metóxi, etóxi ou trifluorometila,

X muito especialmente de preferência, representa cloro, bromo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, muito especialmente de preferência, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, metóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou um radical fenila,



V¹ muito especialmente de preferência, representa hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n-propila, isopropila, t-butila, metóxi, etóxi, n-propóxi, isopropóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

V² muito especialmente de preferência, representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila, n-propila, isopropila, metóxi, etóxi ou trifluorometila, com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um radical fenila eventualmente substituído,

A muito especialmente de preferência, representa -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-CHCH₃-, -CHCH₃-CH₂-, -CH₂-C(CH₃)₂-, -C(CH₃)₂-CH₂-,

B muito especialmente de preferência, representa hidrogênio, metila ou etila,

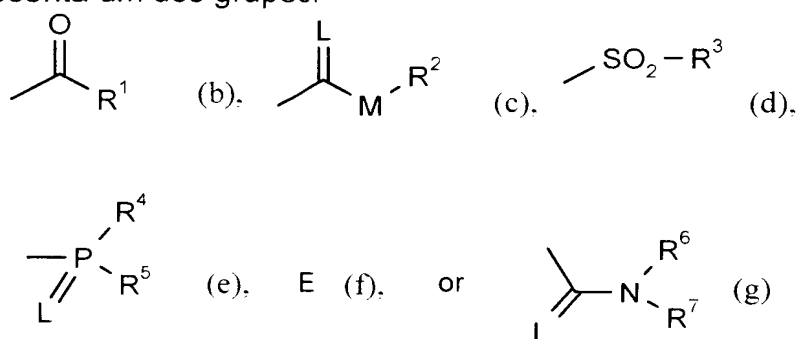
D muito especialmente de preferência, representa metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, isobutóxi, alilóxi, metalilóxi, isoprenilóxi, propargilóxi, butenilóxi, metoxietóxi, etoxietóxi, representa fenóxi eventualmente monossustituído com flúor, cloro, bromo, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi, ou representa tetra-hidrofuranila, tetra-hidropiranila, di-oxolanila ou dioxanila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com metila, ou

A muito especialmente de preferência, representa uma ligação,

B muito especialmente de preferência, representa hidrogênio, metila ou etila,

5 D muito especialmente de preferência, representa tetra-hidrofuranila, tetra-hidropiranila, dioxolanila ou dioxanila,

G muito especialmente de preferência, representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



nos quais:

10 E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

15 R¹ muito especialmente de preferência, representa C₁-C₁₀-alquila, C₂-C₁₀-alquenila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₂-alquila, C₁-C₄-alquiltio-C₁-C₂-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente monosubstituída com flúor, cloro, metila, etila ou metóxi,

20 representa fenila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metila, etila, n-propila, isopropila, metóxi, etóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

representa furanila, tienila ou piridila, em cada caso eventualmente monossubstituída com cloro, bromo ou metila,

25 R² muito especialmente de preferência, representa C₁-C₁₀-alquila, C₂-C₁₀-alquenila ou C₁-C₄-alcóxi-C₂-C₄-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro,

representa ciclopentila ou ciclo-hexila,

ou representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, ciano, nitro, metila, etila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

R^3 muito especialmente de preferência, representa metila, etila, propila ou isopropila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou fenila em cada caso eventualmente monossubstituída com flúor, cloro, bromo, metila, etila, isopropila, t-butila, metóxi, etóxi, isopropóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou nitro,

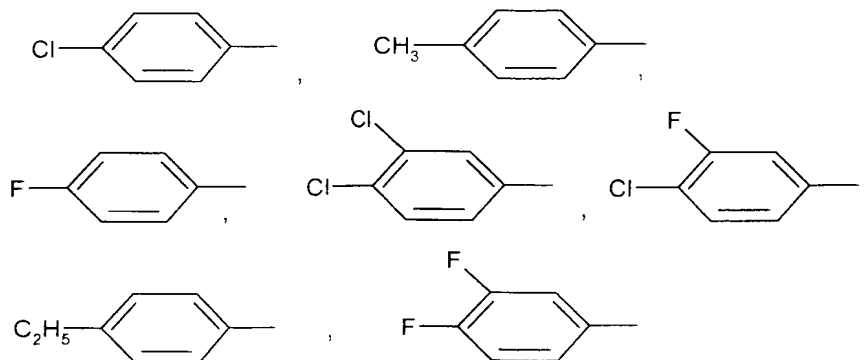
R^4 e R^5 independentemente um do outro, muito especialmente de preferência, representam C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -alquiltio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente monossubstituído com flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

R^6 e R^7 independentemente um do outro, muito especialmente de preferência, representam hidrogênio, representam C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_4 -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila, representam fenila em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, metila, metóxi ou trifluorometila, ou, em conjunto, representam um radical C_5 - C_6 -alquileno, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

W notavelmente, representa hidrogênio, metila ou etila,

X notavelmente, representa cloro, metila ou etila,

Y e Z independentemente um do outro, notavelmente, representam hidrogênio ou um dos seguintes radicais fenila:



25

com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um

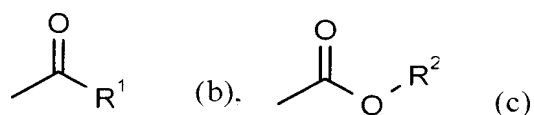
radical fenila eventualmente substituído,

- A notavelmente, representa $-\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2\text{-CH}_2-$,
- B notavelmente, representa metila,
- D notavelmente, representa metóxi ou tetra-hidrofuranila,

-5 ou

- A notavelmente, representa uma ligação,
- B notavelmente, representa metila ou etila,
- D notavelmente, representa tetra-hidrofuranila,
- G notavelmente, representa hidrogênio (a) ou representa um

10 dos grupos:



nos quais:

R^1 notavelmente, representa $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_2$ -alquila, ciclopropila ou

representa fenila eventualmente monossubstituída com cloro,

15

R^2 notavelmente, representa $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquila ou benzila.

As definições de radicais ou esclarecimentos acima mencionados de forma genérica ou mencionados em faixas preferenciais, portanto, também podem ser combinados de maneira arbitrária entre as respectivas faixas e faixas preferenciais. Eles valem para os produtos finais, bem como, de maneira correspondente, para os produtos precursores ou produtos intermediários.

20

De acordo com a invenção, são preferidos os compostos da fórmula (I), na qual esteja presente uma combinação das definições anteriormente mencionadas como preferidas (de preferência).

25

De acordo com a invenção, são especialmente preferidos os compostos da fórmula (I), na qual esteja presente uma combinação das definições anteriormente mencionadas como especialmente preferidas.

30

De acordo com a invenção, são muito especialmente preferidos os compostos da fórmula (I), na qual esteja presente uma combinação das definições anteriormente mencionadas como muito especialmente preferi-

das.

De acordo com a invenção, são considerados notáveis os compostos da fórmula (I), na qual esteja presente uma combinação das definições anteriormente mencionadas como notáveis.

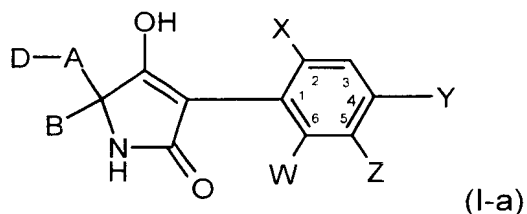
5 São notáveis os compostos da fórmula (I), na qual G representa hidrogênio.

Radicais de hidrocarboneto saturados ou insaturados, tais como alquila, alcanodiila ou alquenila, também em ligação com heteroátomos, tais como, por exemplo, em alcóxi, tanto quanto possível, podem ser de cadeia
10 linear ou ramificada.

Radicais eventualmente substituídos, tanto quanto nada esteja indicado de maneira diferente, pode estar substituídos uma vez ou mais vezes, sendo que substituições múltiplas podem ser iguais ou diferentes.

Em particular, sejam mencionados, além dos compostos citados
15 nos Exemplos de Preparação, os seguintes compostos da fórmula (I-1-a):

Tabela 1



A	B	D	X	W	Y	Z
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	C ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-F-C ₆ H ₄

A	B	D	X	W	Y	Z
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3-F-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-CF ₃ -3-F-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	H	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃ ,3-F-C ₆ H ₃

A	B	D	X	W	Y	Z
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-F-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3-Cl-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3-F-C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3-CF ₃ -C ₆ H ₄
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	4-CF ₃ -3-F-C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	H	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3-CF ₃ -C ₆ H ₄	H

A	B	D	X	W	Y	Z
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃ -3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3-CF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃ -3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-OCF ₃ -C ₆ H ₄	H

A	B	D	X	W	Y	Z
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-CF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3-Cl-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3-F-C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3-OCH ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3-CF ₃ -C ₆ H ₄	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3-F,4-Cl-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-Cl,3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	4-CF ₃ -3-F-C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	2,5-F ₂ -C ₆ H ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	H	3,4,5-F ₃ -C ₆ H ₂	H

Tabela 2: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

A= -CH₂-; B = CH₃, D = OC₂H₅

Tabela 3: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

5 A= -CH₂-CH₂-; B = CH₃, D = O₂CH₅

Tabela 4: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

A= -CH₂-CH₂-; B = CH₃, D = OC₂H₅

Tabela 5: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

A = ligação; B = CH₃, D =

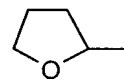
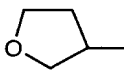


Tabela 6: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

A = ligação; B = CH₃, D =



10 **Tabela 7:** W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1

A = CH₂; B = CH₃, D =

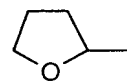
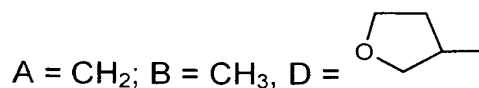


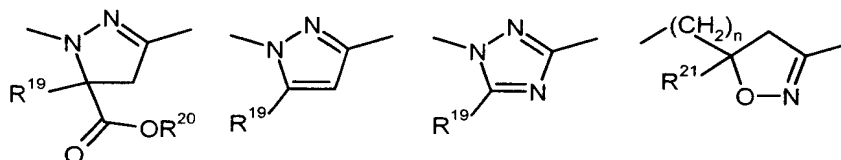
Tabela 8: W, X, Y e Z como indicados na Tabela 1



Definições preferidas dos grupos mencionados acima, das fórmulas (IIa), (IIb), (IIc), (IId) e (Ile), em conexão com os compostos aperfeiçoadores da tolerância de plantas de cultura ("protetores herbicidas"), são definidas a seguir.

5 m de preferência, representa os números 0, 1, 2, 3 ou 4.

A¹ de preferência, representa um dos grupamentos heterocíclicos divalentes mostrados abaixo:



n de preferência, representa os números 0, 1, 2, 3 ou 4.

10 A² de preferência, representa metileno ou etileno, em cada caso eventualmente substituído com metila, etila, metoxicarbonila ou etoxicarbonila ou aliloxicarbonila.

15 R¹⁴ de preferência, representa hidróxi, mercapto, amino, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino.

20 R¹⁵ de preferência, representa hidróxi, mercapto, amino, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, 1-metil-hexilóxi, alilóxi, 1-aliloximetil-etóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino.

R¹⁶ de preferência, representa metila, etila, n- ou i-propila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo.

25 R¹⁷ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, propenila, butenila, propinila ou butinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor e/ou cloro, metoximetila, etoximetila, metoxietila, etoxietila, dioxolanilmetila, furila, furilmetila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro, metila, etila,

n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila.

R¹⁸ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, propenila, butenila, propinila ou butinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor e/ou cloro, metoximetila, etoximetila, metoxietila, etoxietila, dioxolanilmetila, furila, furilmetila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, ou, em conjunto com R¹⁷, representa um dos radicais -CH₂-O-CH₂-CH₂- e -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-, os quais eventualmente são substituídos por metila, etila, furila, fenila, um anel de benzeno fundido ou por dois substituintes, que, em conjunto com o átomo de C ao qual eles estão ligados, formam um carbociclo de 5 ou 6 membros.

R¹⁹ de preferência, representa hidrogênio, ciano, flúor, cloro, bromo, ou representa em cada caso eventualmente substituído com flúor-, cloro- e/ou bromo-substituído por metila, etila, n- ou i-propila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclohexila ou fenila.

R²⁰ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, em cada caso eventualmente substituída com hidróxi, ciano, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi.

R²¹ de preferência, representa hidrogênio, ciano, flúor, cloro, bromo, ou representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclohexila ou fenila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo.

X¹ de preferência, representa nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila, diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluorodiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

X² de preferência, representa hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila, diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluorodiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

X³ de preferência, representa hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila,

diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluorodiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

t de preferência, representa os números 0, 1, 2, 3 ou 4.

v de preferência, representa os números 0, 1, 2 ou 3.

-5 R²² de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila.

R²³ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila.

10 R²⁴ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino, em cada caso eventualmente substituído com ciano, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, ou ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopropilóxi, 15 ciclobutilóxi, ciclopentilóxi, ciclo-hexilóxi, ciclopropiltio, ciclobutiltio, ciclopentiltio, ciclo-hexiltio, ciclopropilamino, ciclobutilamino, ciclopentilamino ou ciclohexilamino, em cada caso eventualmente substituído com ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila.

20 R²⁵ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i- ou s-butila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, hidróxi, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, ou propenila, butenila, propinila ou butinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, flúor, cloro ou bromo ou ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, flúor, cloro, bromo, me- 25 tila, etila, n- ou i-propila.

30 R²⁶ de preferência, representa hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i- ou s-butila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, hidroxila, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, ou propenila, butenila, propinila ou butinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, flúoro, cloro ou bromo, ou ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila, em cada caso eventualmente substituída com ciano, flúor, cloro, bromo, me- tila, etila, n- ou i-propila, ou fenila eventualmente substituída como nitro, cia-

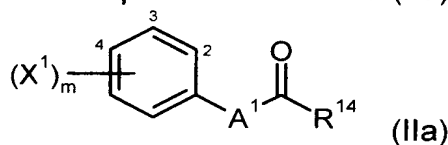
no, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi fenila, ou, em conjunto com R^{25} , representa butano-1,4-diila (trimetileno), pentano-1,5-diila, 1-oxabutano-1,4-diila ou 3-oxapentano-1,5-diila, em cada caso eventualmente substituída com metila ou etila.

X^4 de preferência, representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, flúoro, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

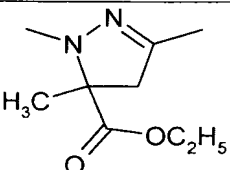
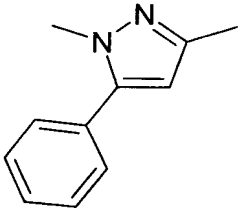
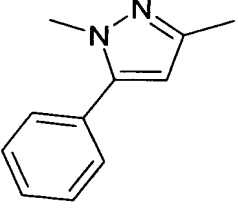
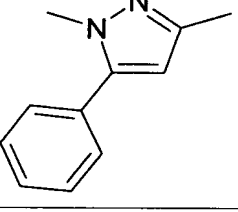
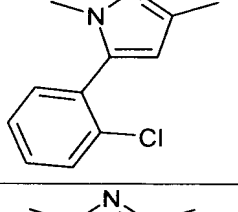
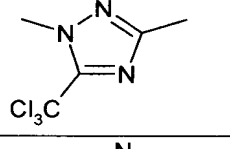
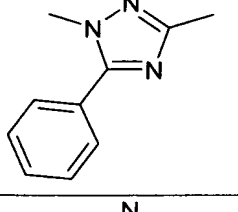
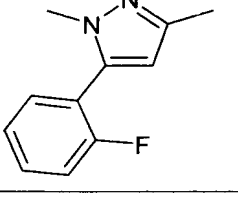
10 X^5 de preferência, representa nitro, ciano, carboxila, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

15 Exemplos para os compostos da fórmula (IIa) muito especialmente preferidos, como protetores de herbicida de acordo com a invenção, estão indicados na Tabela a seguir.

Tabela: Exemplos para os compostos da fórmula (IIa)



Exemplo N°	(Posições) $(X^1)_m$	A^1	R^{14}
Ila-1	(2) Cl, (4) Cl		OCH_3
Ila-2	(2) Cl, (4) Cl		OCH_3
Ila-3	(2) Cl, (4) Cl		OC_2H_5

Exemplo N°	(Posições) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
Ila-4	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-5	(2) Cl		OCH ₃
Ila-6	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
Ila-7	(2) F		OCH ₃
Ila-8	(2) F		OCH ₃
Ila-9	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-10	(2) Cl, (4) CF ₃		OCH ₃
Ila-11	(2) Cl		OCH ₃

Exemplo N°	(Posições) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
Ila-12	-		OC ₂ H ₅
Ila-13	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-14	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-15	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-16	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-17	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-18	-		OH

Exemplos para os compostos da fórmula (IIb) muito especialmente preferidos, como protetores de herbicida de acordo com a invenção, estão indicados na Tabela a seguir.

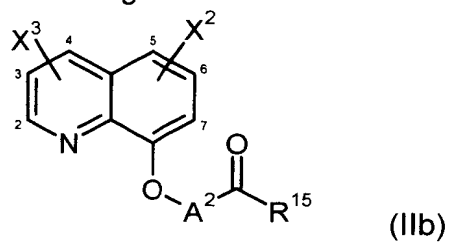
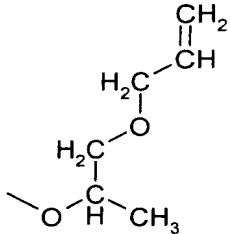
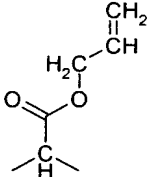
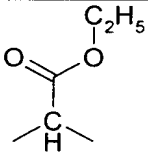
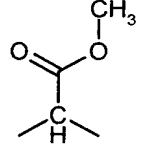
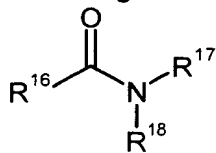


Tabela: Exemplos para os compostos da fórmula (IIb)

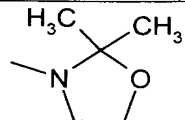
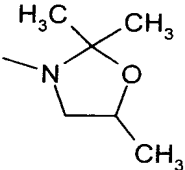
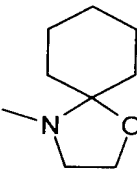
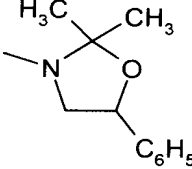
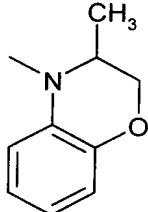
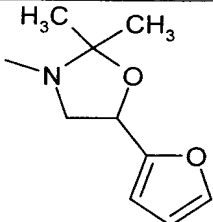
Exemplo No.	(Posição) X ²	(Posição) X ³	A ²	R ¹⁵
IIb-1	(5) Cl	-	CH ₂	OH
IIb-2	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₃
IIb-3	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₂ H ₅
IIb-4	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H _{7-n}
IIb-5	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H _{7-i}
IIb-6	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-n}
IIb-7	(5) Cl	-	CH ₂	OCH(CH ₃)C ₅ H _{11-n}
IIb-8	(5) Cl	(2) F	CH ₂	OH
IIb-9	(5) Cl	(2) Cl	CH ₂	OH
IIb-10	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-11	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-i}
IIb-12	(5) Cl	-	CH ₂	
IIb-13	(5) Cl	-		OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-14	(5) Cl	-		OC ₂ H ₅
IIb-15	(5) Cl	-		OCH ₃

Exemplos para os compostos da fórmula (IIc) muito especialmente preferidos, como protetores de herbicida de acordo com a invenção, estão indicados na Tabela a seguir.

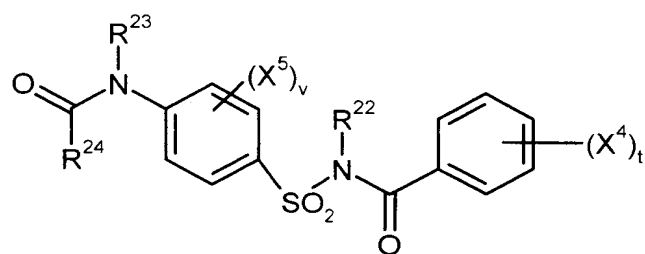


(IIc)

Tabela: Exemplos para os compostos da fórmula (IIc)

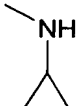
Exemplo No.	R^{16}	$N(R^{17}, R^{18})$
IIc-1	$CHCl_2$	$N(CH_2CH=CH_2)_2$
IIc-2	$CHCl_2$	
IIc-3	$CHCl_2$	
IIc-4	$CHCl_2$	
IIc-5	$CHCl_2$	
IIc-6	$CHCl_2$	
IIc-7	$CHCl_2$	

Exemplos para os compostos da fórmula (IIId) muito especialmente preferidos, como protetores de herbicida de acordo com a invenção, estão indicados na Tabela a seguir.



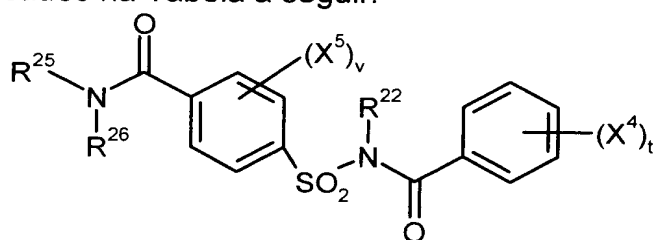
(IId)

Tabela: Exemplos para os compostos da fórmula (IId)

Exemplo No.	R ²²	R ²³	R ²⁴	(Posições) (X ⁴) _t	(Posições) (X ⁵) _v
IId-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IId-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IId-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
IId-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IId-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IId-6	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-7	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-8	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-9	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-10	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-11	H	H	OCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-12	H	H	OC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-13	H	H	OC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-14	H	H	SCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-15	H	H	SC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-16	H	H	SC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-17	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-18	H	H	NHC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-19	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-20	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Exemplo No.	R ²²	R ²³	R ²⁴	(Posições) (X ⁴) _t	(Posições) (X ⁵) _v
IId-21	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃	-
IId-22	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IId-23	H	H	N(CH ₃) ₂	(2) OCH ₃	-
IId-24	H	H	N(CH ₃) ₂	(3) CH ₃ (4) CH ₃	-
IId-25	H	H	CH ₂ -O-CH ₃	(2) OCH ₃	-

Exemplos para os compostos da fórmula (Ile) muito especialmente preferidos, como protetores de herbicida de acordo com a invenção, estão indicados na Tabela a seguir.



(Ile)

Tabela: Exemplos para os compostos da fórmula (Ile)

Exemplo No.	R ²²	R ²⁵	R ²⁶	(posições) (X ⁴) _t	(posições) (X ⁵) _v
Ile-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
Ile-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
Ile-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
Ile-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
Ile-5	H	H		(2) OCH ₃	-
Ile-6	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃	-
Ile-7	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-8	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-9	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-10	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-11	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-12	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Como composto [Componente (b')], que aperfeiçoa a tolerância de plantas de cultura, são muitíssimo preferidos cloquintocet-mexil, fenclora-

zol-etílico, isoxadifen-etílico, mefenpir-dietílico, furilazol, fenclorim, cumiluron, dimron, dimepiperato e os compostos IIe-5 e IIe-11, sendo que deve ser dada ênfase especial a cloquintocet-mexil e mefenpir-dietílico.

Os compostos da fórmula geral (IIa), a serem utilizados como protetores de acordo com a invenção, são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processos em si conhecidos (comparar com os documentos de números WO-A-91/07874, WO-A-95/07897)

Os compostos da fórmula geral (IIb), a serem utilizados como protetores de acordo com a invenção, são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processos em si conhecidos (comparar com o documento de número EP-A-191736).

Os compostos da fórmula geral (IIc), a serem utilizados como protetores de acordo com a invenção, são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processos em si conhecidos (comparar com os documentos de números DE-A-2218097, DE-A-2350547).

Os compostos da fórmula geral (IId), a serem utilizados como protetores de acordo com a invenção, são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processos em si conhecidos (comparar com os documentos de números DE-A-19621522/US-A-6235680).

Os compostos da fórmula geral (IIe), a serem utilizados como protetores de acordo com a invenção, são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processos em si conhecidos (comparar com os documentos de números WO-A-99/66795/US-A-6251827).

Exemplos para as combinações seletivamente herbicidas de acordo com a invenção, a partir de uma respectiva substância ativa da fórmula (I) e do respectivo protetor definido acima, estão indicadas na Tabela seguinte.

Tabela: Exemplos para as combinações de acordo com a invenção

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-a	cloquintocet-mexil
I-a	fenclofazol-etílico
I-a	isoxadifen-etílico
I-a	mefenpir-dietílico
I-a	furilazol
I-a	fenclozim
I-a	cumiluron
I-a	daimuron /dimron
I-a	dimepiperato
I-a	Ile-11
I-a	Ile-5
I-b	cloquintocet-mexil
I-b	fenclofazol-etílico
I-b	isoxadifen-etílico
I-b	mefenpir-dietílico
I-b	furilazol
I-b	fenclozim
I-b	cumiluron
I-b	daimuron /dimron
I-b	dimepiperato
I-b	Ile-11
I-b	Ile-5
I-c	cloquintocet-mexil
I-c	fenclofazol-etílico
I-c	isoxadifen-etílico
I-c	mefenpir-dietílico
I-c	furilazol
I-c	fenclozim
I-c	cumiluron
I-c	daimuron /dimron
I-c	dimepiperato
I-c	Ile-5
I-c	Ile-11
I-d	cloquintocet-mexil
I-d	fenclofazol-etílico
I-d	isoxadifen-etílico
I-d	mefenpir-dietílico
I-d	furilazol
I-d	fenclozim
I-d	cumiluron
I-d	daimuron /dimron
I-d	dimepiperato
I-d	Ile-11
I-d	Ile-5
I-e	cloquintocet-mexil
I-e	fenclofazol-etílico
I-e	isoxadifen-etílico

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-e	mefenpir-dietílico
I-e	furilazol
I-e	fenclorim
I-e	cumiluron
I-e	daimuron /dimron
I-e	dimepiperato
I-e	Ile-5
I-e	Ile-11
I-f	cloquintocet-mexil
I-f	fenchlorazol-etílico
I-f	isoxadifen-etílico
I-f	mefenpir-dietílico
I-f	furilazol
I-f	fenclorim
I-f	cumiluron
I-f	daimuron /dimron
I-f	dimepiperato
I-f	Ile-5
I-f	Ile-11
I-g	cloquintocet-mexil
I-g	fenchlorazol-etílico
I-g	isoxadifen-etílico
I-g	mefenpir-dietílico
I-g	furilazol
I-g	fenclorim
I-g	cumiluron
I-g	daimuron /dimron
I-g	dimepiperato
I-g	Ile-5
I-g	Ile-11

De maneira surpreendente, constatou-se agora que as combinações de substâncias ativas definidas acima, a partir de compostos da fórmula (I) e protetores (antídotos) a partir do grupo (b') mencionados acima, com tolerância de plantas de cultura muito boa, apresentam uma eficácia herbicida especialmente elevada e que podem ser utilizadas em diferentes culturas, especialmente em cereais (sobretudo trigo), mas, também, em soja, batata, milho e arroz, para o controle seletivo de ervas daninhas.

Nesse caso, deve ser considerado como surpreendente, que, dentre uma miríade de protetores ou antídotos conhecidos, que sejam capazes de antagonizar o efeito nocivo de um herbicida sobre as plantas de cultura, é precisamente os compostos do grupo (b') mencionados acima que

são adequados para compensar, quase completamente, o efeito nocivo de cetoenóis cíclicos substituídos sobre as plantas de cultura, sem, nesse caso, prejudicar de maneira decisiva a eficácia herbicida em face das ervas daninhas.

5 Nesse caso, deve ser dada ênfase à ação especialmente vantajosa dos componentes de combinação especiais e muitíssimo preferidos a partir do grupo (b'), especialmente com respeito à delicadeza de plantas de cereais, tais como, por exemplo, trigo, cevada e centeio, mas, também, milho e arroz, como plantas de cultura.

10 Na literatura, já foi descrito que a ação de diferentes substâncias ativas pode ser aumentada por adição de sais de amônio. Nesse caso, trata-se, contudo, de sais que tenham ação como detergentes (por exemplo, o documento de número WO 95/017817) ou sais com substituintes de alquila e/ou de arila mais longos, que atuem de maneira permeabilizante ou que
15 elevem a solubilidade da substância ativa (por exemplo, os documentos de números EP-A 0 453 086, EP-A 0 664 081, FR-A 2 600 494, US 4 844 734, US 5 462 912, US 5 538 937, US-A 03/0224939, US-A 05/0009880, US-A 05/0096386). Além disso, o estado da técnica descreve a ação somente para algumas substâncias ativas e/ou determinadas aplicações dos agentes
20 correspondentes. Por sua vez, em outros casos, trata-se de sais de ácidos sulfônicos, nos quais os próprios ácidos atuam de maneira paralisante sobre os insetos (documento de número US 2 842 476). Um aumento da ação, por exemplo, por sulfato de amônio, é descrita, por exemplo, para os herbicidas glifosato e fosfinotricina (documentos de números US 6 645 914, EP-A2 0
25 036 106). Uma ação correspondente, no caso de inseticidas, não é revelada ou sugerida por esse estado da técnica.

 Mesmo a aplicação de sulfato de amônio, como agente auxiliar de formulação, é descrita para determinadas substâncias ativas e aplicações (documento de número WO 92/16108), serve ali, contudo, para a estabiliza-
30 ção da formulação, não para o aumento da ação.

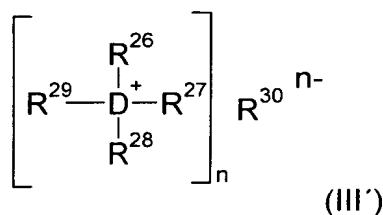
 De maneira completamente surpreendente, foi agora constatado que a ação de inseticidas e/ou acaricidas e/ou herbicidas a partir da classe

dos cetoenóis cíclicos substituídas com alcoxialquila, deve ser nitidamente aumentada pela adição de sais de amônio ou de fosfônio à solução de aplicação ou pela incorporação destes sais em uma formulação contendo cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila. Objeto da presente invenção é, portanto, a aplicação de sais de amônio ou sais de fosfônio para o aumento da ação de agentes de proteção de plantas, que contêm, como substância ativa, cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila que atuam de maneira herbicida e/ou inseticida e/ou acaricida. São igualmente objeto da invenção agentes, que contêm os cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila que atuam de maneira herbicida e/ou inseticida e/ou acaricida e os sais de amônio ou sais de fosfônio que aumentem a ação, e, de fato, tanto substâncias ativas formuladas, como também agentes prontos para o uso (caldos de aspersão). Além disso, objeto da invenção é, finalmente, a aplicação desses agentes para o controle de insetos nocivos e/ou aracnídeos e/ou crescimento de plantas indesejado.

Os compostos da fórmula (I) possuem uma ampla ação inseticida e/ou acaricida e/ou herbicida, mas, a ação e/ou a tolerância de plantas, individualmente, deixam um pouco a desejar.

As substâncias ativas podem ser empregadas nas composições de acordo com a invenção em uma ampla faixa de concentrações. A concentração das substâncias ativas na formulação importa, nesse caso, usualmente, em 0,1 - 50% em peso.

Sais de amônio e de fosfônio, que aumentam a ação de agentes de proteção de plantas contendo inibidores da biossíntese de ácidos graxo, são definidos pela fórmula (III'):



na qual:

- D representa nitrogênio ou fósforo,
- D de preferência, representa nitrogênio,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentemente uns dos outros, representam hidrogênio ou C_1 - C_8 -alquila, em cada caso eventualmente substituída, ou C_1 - C_8 -alquilenos mono- ou poliinsaturados, eventualmente substituído, sendo que os substituintes podem ser escolhidos a partir de halogênio, nitro e ciano,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentemente um dos outros, de preferência, representam hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila, em cada caso eventualmente substituída, sendo que os substituintes podem ser escolhidos a partir de halogênio, nitro e ciano,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentemente um dos outros, especialmente de preferência, representam hidrogênio, metila, etila, n-propila, i-propila, n-butila, i-butila, s-butila ou t-butila,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentemente um dos outros, muito especialmente de preferência, representam hidrogênio,

n representa 1, 2, 3 ou 4,

n de preferência, representa 1 ou 2,

R^{30} representa um ânion orgânico ou inorgânico,

R^{30} de preferência, representa hidrogenocarbonato, tetraborato, fluoreto, brometo, iodeto, cloreto, mono-hidrogenofosfato, di-hidrogenofosfato, hidrogenossulfato, tartarato, sulfato, nitrato, tiossulfato, tiocianato, formiato, lactato, acetato, propionato, butirato, pentanoato ou oxalato,

R^{30} especialmente de preferência, representa lactato, sulfato, nitrato, tiossulfato, tiocianato, oxalato ou formiato,

R^{30} muito especialmente de preferência, representa sulfato.

Combinações, dignas de nota de acordo com a invenção, de substância ativa, sal e promotor de penetração, estão indicadas na tabela seguinte. "Teste de acordo com promotor de penetração" significa, nesse caso, que cada composto, que aja como promotor de penetração no teste para a penetração de cutícula (Baur et al., 1997, *Pesticide Science* **51**, 131-152) é adequado.

Os sais de amônio e de fosfônio da fórmula (III') podem ser empregados em uma ampla faixa de concentrações para o aumento da ação de

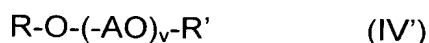
agentes de proteção de plantas contendo cetoenóis. Em geral, os sais de amônio e de fosfônio, no agente de proteção de plantas prontos para o uso, são empregados em uma concentração de 0,5 até 80 mmols/L, de preferência, de 0,75 até 37,5 mmols/L, especialmente de preferência, de 1,5 até 25 mmols/L. No caso de um produto formulado, a concentração de sal de amônio e/ou de fosfônio, na formulação, é escolhida de maneira tal que ela se situe, depois da diluição da formulação para a concentração de substância ativa desejada, nessas faixas indicadas gerais, preferidas ou especialmente preferidas. A concentração do sal na formulação importa, nesse caso, usualmente, em 1 - 50% em peso.

Em uma forma de concretização preferida da invenção, adiciona-se aos agentes de proteção de plantas, para o aumento de ação, não somente um sal de amônio e/ou de fosfônio, mas, também, adicionalmente, um promotor de penetração. Deve-se considerar como completamente surpreendente que, mesmo nesses casos, deve ser observado um aumento de ação ainda em andamento. Objeto da presente invenção é, portanto, igualmente, a aplicação de uma combinação de promotor de penetração e sais de amônio e/ou de fosfônio, para o aumento de ação de agentes de proteção de plantas, que contenham, como substância ativa, cetoenóis cíclicos substituídos com alcóxialquila, que atuem de maneira inseticida. Igualmente, são objeto da invenção agentes que contenham os cetoenóis cíclicos substituídos com alcóxialquila, que atuem de maneira herbicida e/ou acaricida e/ou inseticida, promotores de penetração e sais de amônio e/ou de fosfônio, e, de fato, tanto substâncias ativas formuladas, como, também, agentes prontos para o uso (caldos de aspersão). Além disso, objeto da invenção é, finalmente, a aplicação desses agentes para o controle de insetos nocivos.

Como promotores de penetração, interessam, no presente contexto, todas aquelas substâncias, que sejam empregadas de maneira usual, a fim de melhorar a penetração de substâncias ativas agroquímicas em plantas. Promotores de penetração, nesse contexto, são definidos pelo fato de que eles penetram na cutícula das plantas, a partir do caldo de aspersão aquoso e/ou a partir do revestimento de aspersão, e, por meio disto, podem

e elevar a movimentação de material (mobilidade) de substâncias ativas na cutícula. Os métodos descritos na literatura (Baur et al., 1997, *Pesticide Science* **51**, 131-152) podem ser empregados para a determinação dessa propriedade.

5 Como promotor de penetração, interessam, por exemplo, alanol-alcoxilato. Promotores de penetração de acordo com a invenção são alanol-alcoxilatos da fórmula (IV'):



na qual:

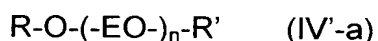
10 R representa alquila de cadeia linear ou ramificada com 4 até 20 átomos de carbono,

R' representa hidrogênio, metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, isobutila, t-butila, n-pentila ou n-hexila,

15 AO representa um radical de óxido de etileno, um radical de óxido de propileno, um radical de óxido de butileno, ou representa misturas de radicais de óxido de etileno e de óxido de propileno ou radicais de óxido de butileno, e

v representa números de 2 até 30.

20 Um grupo preferido de promotores de penetração são alanol-alcoxilatos da fórmula:



na qual:

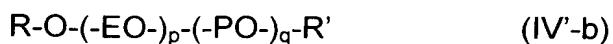
R tem a definição indicada acima,

R' tem a definição indicada acima,

25 EO representa $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O}-$, e

n representa os números de 2 até 20.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são alanol-alcoxilatos da fórmula:

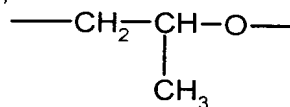


30 na qual:

R tem a definição indicada acima,

R' tem a definição indicada acima,

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,



PO representa

p representa os números de 1 até 10, e

q representa os números de 1 até 10.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

5 canol-alcoxilatos da fórmula:

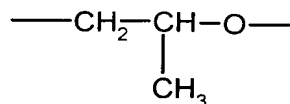


na qual:

R tem a definição indicada acima,

R' tem a definição indicada acima,

10 EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,



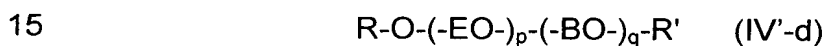
PO representa

r representa os números de 1 até 10, e

s representa os números de 1 até 10.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

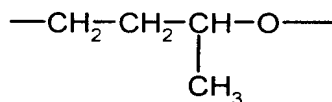
canol-alcoxilatos da fórmula:



na qual:

R e R' têm as definições indicadas acima,

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,



BO representa

p representa os números de 1 até 10 e

20 q representa os números de 1 até 10.

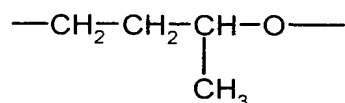
Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

canol-alcoxilatos da fórmula:



na qual:

R e R' têm as definições indicadas acima,



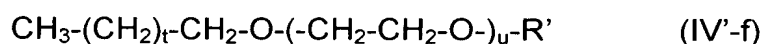
BO representa

EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---}$,

r representa os números de 1 até 10, e

s representa os números de 1 até 10.

5 Um outro grupo preferido de promotores de penetração são alcanol-alcoxilatos da fórmula:



na qual:

R' tem as definições indicadas acima,

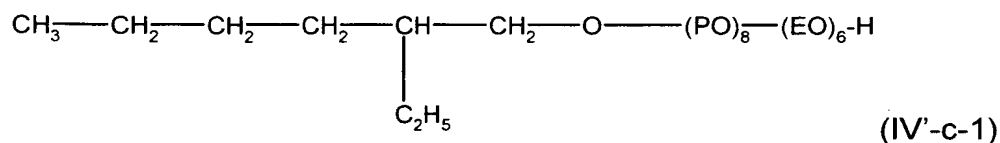
10 t representa os número de 8 até 13,

u representa os números de 6 até 17.

Nas fórmulas indicadas acima,

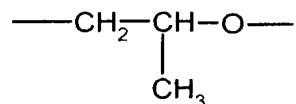
R de preferência, representa butila, isobutila, n-pentila, isopentila, neopentila, n-hexila, iso-hexila, n-octila, iso-octila, 2-etil-hexila, nonila, isononila, decila, n-dodecila, isododecila, laurila, miristila, isotridecila, trimetilnonila, palmitila, esteariila ou eicosila.

Como exemplo para um alcanol-alcoxilato da fórmula (IV'-c), seja mencionado alcoxilato de 2-etil-hexila da fórmula:



na qual:

20 EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---}$,

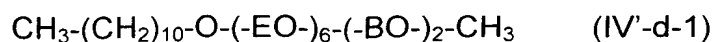


PO representa

, e

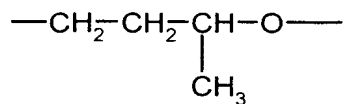
os números 8 e 6 representam valores médios.

Como exemplo para um alcanol-alcoxilato da fórmula (IV'-d), seja mencionada a fórmula:



na qual:

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,



BO representa , e

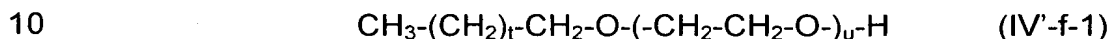
os números 10, 6 e 2 representam valores médios.

Alcanol-alcoxilatos especialmente preferidos da fórmula (IV'-f) são compostos desta fórmula, na qual:

t representa os números de 9 até 12, e

u representa os números de 7 até 9.

Seja feita menção muito especialmente preferida a alcanol-alcoxilato da fórmula (IV'-f-1):



na qual:

t representa o valor médio de 10,5 e

u representa o valor médio de 8,4.

Os alcanol-alcoxilatos são definidos de maneira genérica pelas fórmulas acima. No caso dessas substâncias, trata-se de misturas de materiais do tipo indicado com diferentes comprimentos de cadeia. Para os índices, calculam-se, deste modo, valores médios, que também podem se desviar de números inteiros.

Os alcanol-alcoxilatos das fórmulas indicadas são conhecidos e são parcialmente obteníveis comercialmente ou podem ser preparados de acordo com processos conhecidos (comparar com os documentos de números WO 98/35 553, WO 00/35 278 e EP-A 0 681 865).

Como promotores de penetração, interessam, por exemplo, também substâncias que promovam a disponibilidade dos compostos da fórmula (I) no revestimento de aspersão. E eles pertencem, por exemplo, óleos minerais ou vegetais. Como óleos, interessam todos os óleos minerais ou vegetais - eventualmente modificados - empregáveis usualmente em agentes agroquímicos. Por exemplo, sejam mencionados óleo de girassol, óleo de colza, óleo de oliva, óleo de rícino, óleo de nabo silvestre, óleo de

germe de milho, óleo de semente de algodão e óleo de soja ou os ésteres dos óleos mencionados. São preferidos óleo de colza, óleo de girassol e seus éteres de metila e de etila.

5 A concentração em promotor de penetração, no agente de acordo com a invenção, pode ser variada em uma ampla faixa. No caso de um agente de proteção de plantas formulado. No caso de um agente de proteção de plantas formulado, ela se situa, em geral, em 1 até 95% em peso, de preferência, em 1 até 55% em peso, especialmente de preferência, em 15 até 40% em peso. Nos agentes prontos para o uso (caldos de aspersão), as
10 concentrações se situam, em geral, entre 0,1 e 10 g/L, de preferência, entre 0,5 e 5 g/L.

Agentes de proteção de plantas de acordo com a invenção também podem conter outros componentes, por exemplo, tensoativo ou agentes auxiliares de dispersão ou emulsificantes.

15 Como tensoativos ou agentes auxiliares de dispersão não-iônicos, interessam todos os materiais deste tipo usualmente empregáveis em agentes agroquímicos. Sejam mencionados, de preferência, copolímeros em bloco de óxido de polietileno - óxido de propileno, éteres de polietilenoglicol de álcoois lineares, produtos de reação de ácido graxos com óxido de etileno
20 e/ou óxido de propileno, além de poli(álcool vinílico), polivinilpirrolidona, polímeros mistos de poli(álcool vinílico) e polivinilpirrolidona, assim como copolímeros de ácido (met)acrílico e de ésteres de ácido (met)acrílico, além disso, etoxilatos de alquila e etoxilatos de alquilarila, que eventualmente podem estar fosfatizadas e que eventualmente podem estar neutralizadas com bases,
25 sendo que sejam, por exemplo, etoxilatos de sorbitol, assim como derivados de polioxialquilenamina.

Como tensoativos aniônicos, interessam todas as substâncias deste tipo usualmente empregáveis em agentes agroquímicos. São preferidos sais de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos de ácidos alquil-sulfônicos ou de ácidos alquilarilsulfônicos.
30

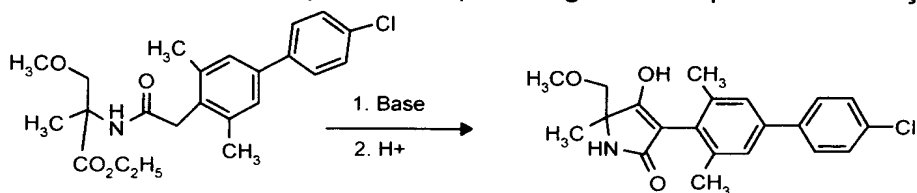
Um outro grupo preferido de tensoativos aniônicos ou de agentes de dispersão são sais pouco solúveis em óleos de plantas de ácidos po-

liestireno-sulfônicos, sais de ácidos polivinilsulfônicos, sais de produtos de condensação de ácido naftalenossulfônico - formaldeído, sais de produtos de condensação de ácido naftalenossulfônico, ácido fenolsulfônico e formaldeído, assim como sais de ácido ligninossulfônico.

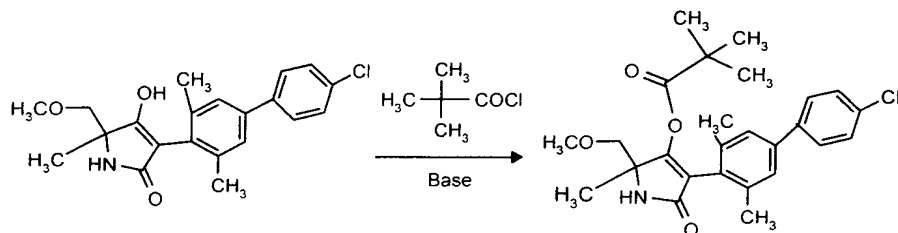
5 Como materiais de adição, que podem estar contidos nas formulação de acordo com a invenção, interessam emulsificantes, agentes inibidores de espuma, agentes de conservação, antioxidantes, corantes e materiais de carga inertes.

Emulsificantes preferidos são nonilfenóis etoxilados, produtos de
10 reação de alquilfenóis com óxido de etileno e/ou óxido de propileno, arilalquilfenóis etoxilados, além disso, sejam mencionados como exemplos, arilalquilfenóis etoxilados e propoxilados, assim como etoxilatos de arilalquila ou etóxi-propilatos de arilalquila sulfatados ou fosfatados, sendo que derivados de sorbitano, tais como ésteres de ácidos graxos de óxido de polietileno
15 - sorbitano e ésteres de ácidos graxos de sorbitano.

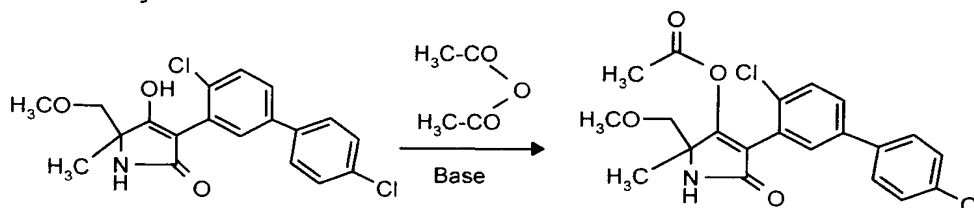
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (A), N-[(4-(4-clorofenil)-2,6-dimetil)-fenilacetil] -2-amino-3-metóxi-2-metilpropionato de etila como material de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



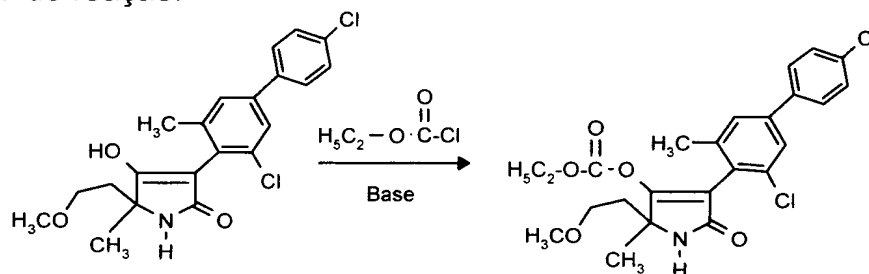
20 Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (B α) 3-[4-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e cloreto de pivaloíla como materiais de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



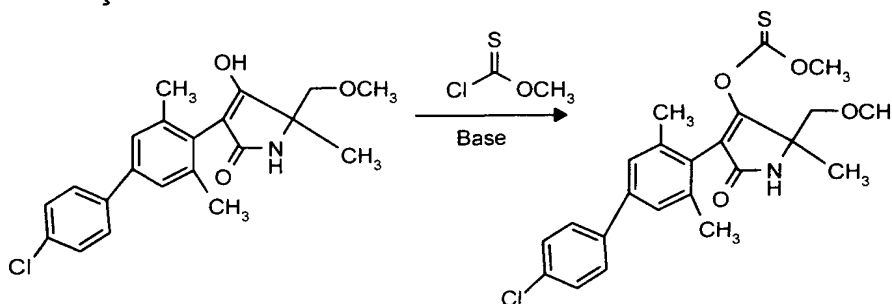
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (B) (Variante β) 3-[5-(4-clorofenil)-2-clorofenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e anidrido acético como compostos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (C), 3-[4-(4-clorofenil)-[(2-cloro-6-metil-fenil)]-5-metóxi-etil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e cloroformiato de etila como compostos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:

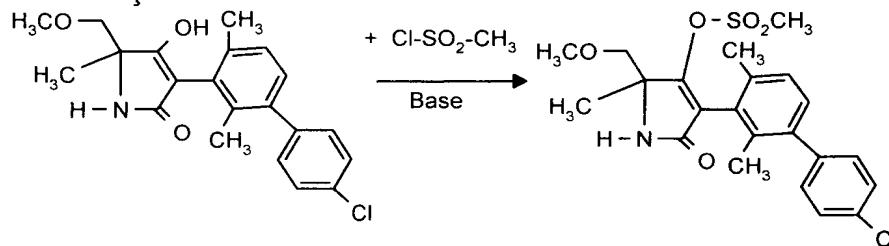


Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (D), 3-[4-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-1-oxaspiro [4.5] decano-2,4-diona e cloro-monotioformiato de metila como compostos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:

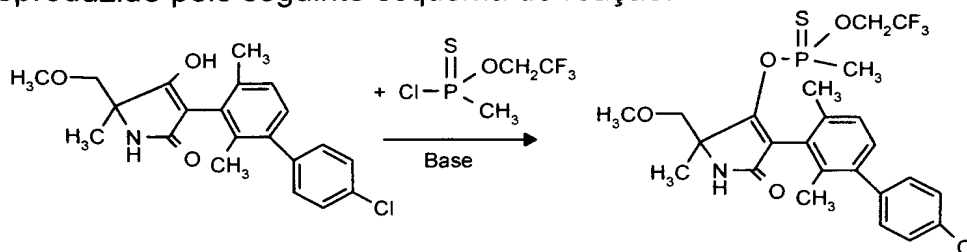


Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (E), 3-[3-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e

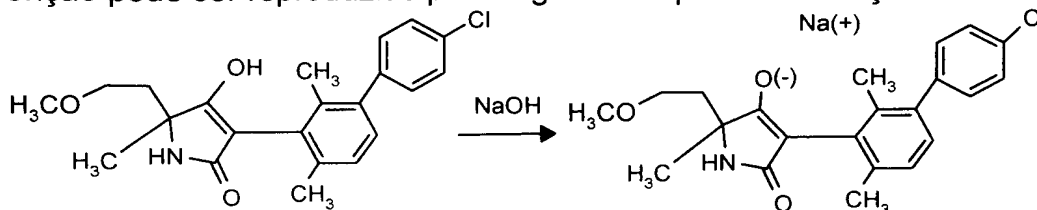
cloreto de ácido metanossulfônico como produto de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



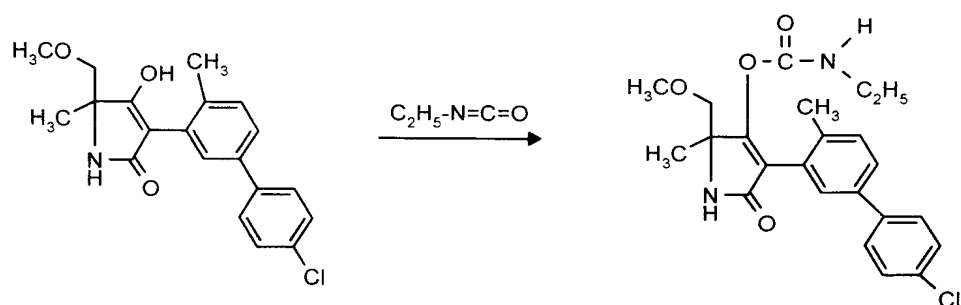
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (F), 3-[3-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e éster de 2,2,2-trifluoroetila de cloreto de metanotiofosfonila como produtos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



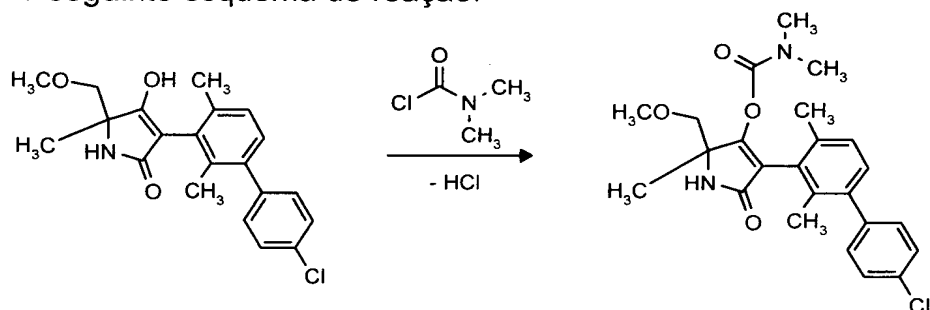
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (G), 3-[3-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-5-metóxi-etil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e NaOH como componentes, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



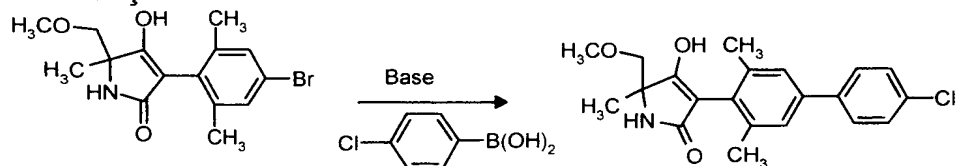
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (H) (Variante α), 3-[5-(4-clorofenil)-2-metil-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e isocianato de etila como produtos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



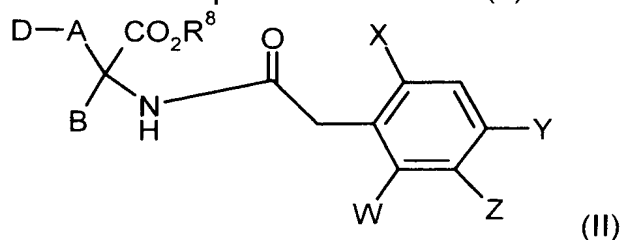
Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (H) (Variante β), 3-[3-(4-clorofenil)-2,6-dimetil-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e cloreto de dimetilcarbamoila como produtos de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



Se for utilizado, por exemplo, de acordo com o Processo (I β), 3-(4-bromo-2,6-dimetil-fenil)-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e ácido 4-cloro-fenil-borônico como materiais de partida, então, o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser reproduzido pelo seguinte esquema de reação:



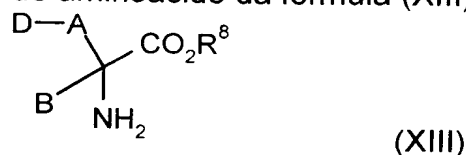
No caso do Processo (A) de acordo com a invenção, compostos necessários como materiais de partida da fórmula (II):



na qual:

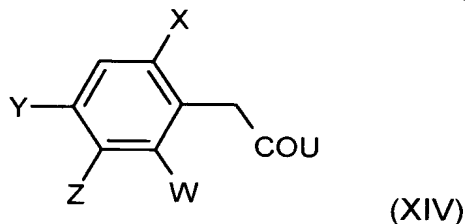
A, B, D, W, X, Y, Z e R⁸ têm as definições indicadas acima, são novos.

Os ésteres de acilaminoácido da fórmula (II) são obtidos, por exemplo, se derivados de aminoácido da fórmula (XIII):



5 na qual:

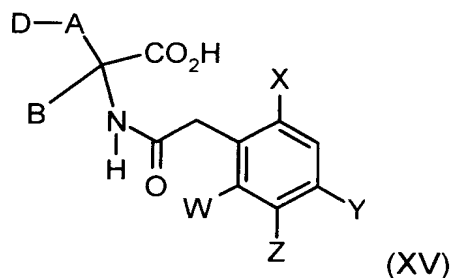
A, B, D e R⁸ têm as definições indicadas acima, forem acilados com derivados de ácido fenil-acético da fórmula (XIV):



na qual:

W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e

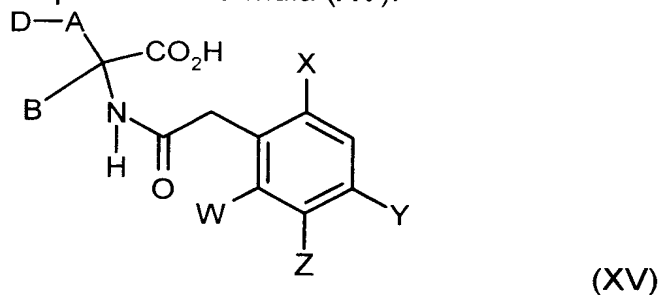
10 U representa um grupo de partida introduzido por reagentes de ativação de ácido carboxílico, tais como por exemplo, carbonil-diimidazol, carbonil-diimidas (tais como, por exemplo, diciclo-hexil-carbodiimida), reagentes de fosforilação (tais como, por exemplo, POCl₃, BOP-Cl), agentes de halogenação, tais como, por exemplo, cloreto de tionila, cloreto de oxalila, fosgênio ou ésteres de ácido clorofórmico, 15 (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharia, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968) ou se acilaminoácidos da fórmula (XV):



na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, 20 forem esterificados (Chem. Ind. (London) 1568 (1968)).

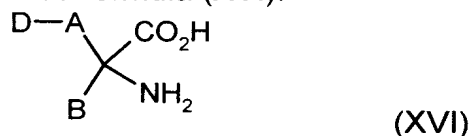
Os compostos da fórmula (XV):



na qual:

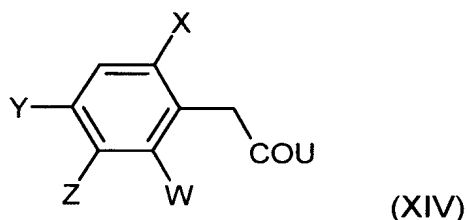
A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,
são novos.

- 5 Os compostos da fórmula (XV) são obtidos, por exemplo, se ácidos 1-aminocarboxílicos da fórmula (XVI):



na qual:

A, B e D têm as definições indicadas acima,
forem acilados com derivados de ácido fenil-acético substituídos da fórmula
10 (XIV):



na qual:

U, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,
por exemplo, de acordo com Schotten-Baumann (Organikum,
VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, p. 505).

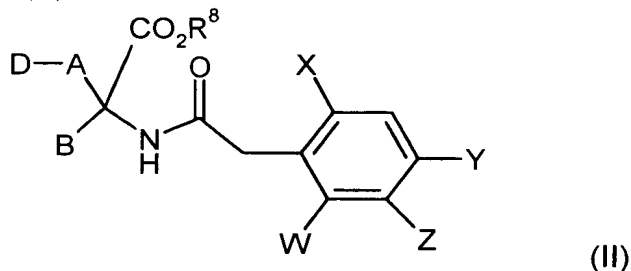
- 15 Os compostos da fórmula (XIV) são parcialmente conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com processo conhecidos mencionados anteriormente nos documentos publicados.

Os compostos da fórmula (XIII) e (XVI) são parcialmente novos e podem ser preparados de acordo com processos conhecidos (ver, por exemplo, Compagnon, Ann. Chim. (Paris) [14] 5, pp. 11-22, 23-27 (1970), L.

20

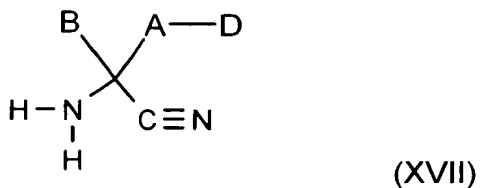
Mundai, J. Chem. Soc. 4372 (1961); J.T. Eward, C. Jitrangeri, Can. J. Chem. 53, 3339 (1975)).

Além disso, os materiais de partida da fórmula (II), utilizados no caso do Processo (A) acima:



5 na qual:

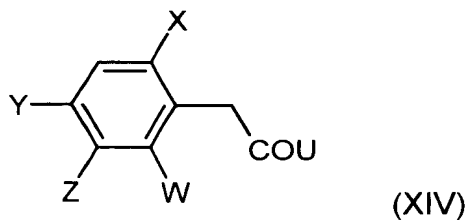
A, B, D, W, X, Y, Z e R^8 têm as definições indicadas acima, podem ser preparados se 1-aminocarbonitrilas da fórmula (XVII):



na qual:

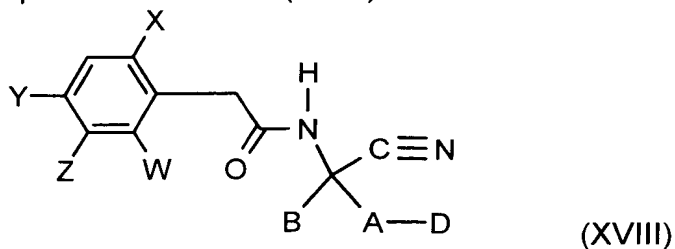
A, B e D têm as definições indicadas acima,

10 forem reagidos com derivados de ácido fenil-acético substituídos da fórmula (XIV):



na qual:

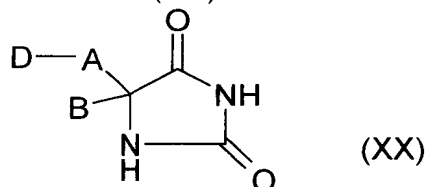
U, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, para formar compostos da fórmula (XVIII):



15 na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e estes forem submetidos, a seguir, a uma alcoólise ácida.

Os compostos da fórmula (XVI) são obtidos, por exemplo, por reação de hidantoínas da fórmula (XX):



5 na qual A, B e D têm as definições indicadas acima.

Os compostos da fórmula (XX) são parcialmente novos e podem ser preparados de acordo com processos conhecidos.

Os compostos da fórmula (XVIII) são igualmente novos. Os compostos da fórmula (XVII) são parcialmente novos e podem ser preparados, por exemplo, tal como descrito no documento de número EP-A-595 130.

Os compostos I-a' a I-g' e I-a'' a I-g'' são parcialmente descritos no documento de número DE-A-06018828 ou podem ser preparados de acordo com os processos ali descritos.

15 Os halogenetos de ácido da fórmula (III), os anidridos de ácidos carboxílicos da fórmula (IV), os ésteres de ácido clorofórmico ou os tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V), os ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou os ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI), os cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VII), os compostos de fósforo da fórmula (VIII)
20 e os hidróxidos de metais, os óxidos de metal ou as aminas da fórmula (IX) e (X) e os isocianatos da fórmula (XI) e os cloretos de ácido carbâmico da fórmula (XII) e ácidos borônicos da fórmula (XIX), além disso, materiais de partida necessários para a realização dos Processos (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e (I) de acordo com a invenção, são, em geral, compostos conhecidos da
25 Química Orgânica ou Inorgânica.

O Processo (A) é caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (II), na qual A, B, D, W, X, Y, Z e R8 têm as definições indicadas acima, são submetidos a uma condensação intramolecular em presença de

um diluente e em presença de uma base.

Como diluentes, podem ser empregados, no caso do Processo (A) de acordo com a invenção, todos os solventes orgânicos inertes em face dos participantes da reação. De preferência, são utilizáveis hidrocarbonetos, tais como tolueno e xileno, além de éteres, tais como dibutil éter, tetraidrofurano, dioxano, dimetil éter glicol e dimetil éter diglicol, além disso, solventes polares, tais como sulfóxido de dimetila, sulfolano, dimetilformamida e N-metilpirrolidona, assim como álcoois, tais como metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, isobutanol e t-butanol.

Como bases (agentes de desprotonação), podem ser empregadas, no caso da realização do Processo (A) de acordo com a invenção, todos os aceptores de ácidos usuais. De preferência, são utilizáveis óxidos, hidróxidos e carbonatos de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos, tais como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, óxido de magnésio, óxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, que também podem ser empregados em presença de catalisadores de transferência de fase, tais como, por exemplo, cloreto de trietilbenzilamônio, brometo de tetrabutilamônio, Adogen 464 (isto é, cloreto de metiltrialquil (C_8-C_{10}) amônio) ou TDA 1 (isto é, tris (metóxi-etóxi-etil) amina). Além disso, podem ser utilizados metais alcalinos, tais como sódio ou potássio. Além disso, são empregáveis amidas e hidretos de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos, tais como amida de sódio, hidreto de sódio e hidreto de cálcio, e, além disso, também, alcoolatos de metais alcalinos, tais como metilato de sódio, etilato de sódio e t-butilato de potássio.

Na realização do Processo (A) de acordo com a invenção, a temperatura de reação, pode ser variada dentro de uma faixa maior. Em geral, opera-se em temperaturas entre -75°C e 200°C , de preferência, entre -50°C e 150°C .

O Processo (A) de acordo com a invenção é, em geral, realizado sob pressão normal.

Na realização do Processo (A) de acordo com a invenção, emprega-se o componente de reação da fórmula (II) e a base desprotonizante,

em geral, em quantidades equimolares até cerca do dobro das quantidades equimolares. Contudo, é também possível utilizar um ou outro componente em um maior excesso (até 3 moles).

O Processo (B_{α}) é caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I-a), são reagidos, respectivamente, com halogenetos de ácidos carboxílicos da fórmula (III), eventualmente, em presença de um diluente e eventualmente em presença de um aglutinante de ácido.

Como diluentes, podem ser empregados, no Processo (B_{α}) de acordo com a invenção, todos os solventes inertes em face dos halogenetos de ácido. De preferência, são utilizáveis hidrocarbonetos, gasolinas, benzeno, tolueno, xileno e tetralina, além de hidrocarbonetos halogenados, tais como cloreto de metileno, clorofórmio, tetracloreto de carbono, clorobenzeno e o-diclorobenzeno, além disso, cetonas, tais como acetona e metil isopropil cetona, além disso éteres, tais como dietil éter, tetraidrofurano e dioxano, além disso, ésteres de ácidos carboxílicos, tais como acetato de etila, e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, sulfóxido de dimetila e sulfolano. Se a estabilidade à hidrólise do halogeneto de ácido o permitir, a reação pode ser realizada também em presença de água.

Como agentes aglutinantes de ácido, na reação de acordo com o Processo (B_{α}) de acordo com a invenção, interessam todos os aceptores de ácido usuais. De preferência, são utilizáveis aminas terciárias, tais como trietilamina, piridina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicycloundeceno (DBU), diazabicyclononeno (DBN), Base de Hunig e N,N-dimetilanilina, além de óxidos de metais alcalino-terrosos, tais como óxido de magnésio e óxido de cálcio, além disso, carbonatos de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, assim como hidróxidos de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio e hidróxido de potássio.

No caso do Processo (B_{α}) de acordo com a invenção, a temperatura de reação pode ser variada dentre de uma faixa maior. Em geral, opera-se em temperaturas entre -20°C e $+150^{\circ}\text{C}$, de preferência, entre 0°C e 100°C .

Na realização do Processo (B_{α}) de acordo com a invenção, são utilizados os materiais de partida da fórmula (I-a) e o halogeneto de ácido carboxílico da fórmula (III), em geral, respectivamente, em quantidades aproximadamente equivalentes. No entanto, é também possível empregar o halogeneto de ácido carboxílico em um maior excesso (até 5 moles). O processamento ocorre de acordo com processos usuais.

O Processo (B_{β}) é caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com anidridos de ácidos carboxílicos da fórmula (IV), eventualmente, em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

No Processo (B_{β}) de acordo com a invenção, como diluentes, podem ser utilizados, de preferência, aqueles diluentes, que também interessam, de preferência, na utilização de halogenetos de ácidos. Além disso, também um anidrido de ácido carboxílico empregado em excesso pode funcionar simultaneamente como diluente.

Como agentes aglutinantes de ácido eventualmente adicionados, no caso do Processo (B_{β}), interessam, por exemplo, aqueles agentes aglutinantes de ácido, que também interessam de preferência no caso da utilização de halogenetos de ácido.

A temperatura de reação, no caso do Processo (B_{β}) de acordo com a invenção, pode ser variada em uma faixa maior. Em geral, opera-se em temperaturas entre -20°C e $+150^{\circ}\text{C}$, de preferência, entre 0°C e 100°C .

Na realização do Processo (B_{β}) de acordo com a invenção, os materiais de partida das fórmulas (I-a) e o anidrido de ácido carboxílico da fórmula (IV), em geral, são utilizados, respectivamente, em quantidades aproximadamente equivalentes. Todavia, é também possível empregar o anidrido de ácido carboxílico em um maior excesso (até 5 moles). O processamento ocorre de acordo com processos usuais.

Em geral, procede-se de maneira tal que o diluente e anidrido de ácido carboxílico presente em excesso, assim como o ácido carboxílico resultante seja removido por destilação ou por lavagem com um solvente orgânico ou com água.

O Processo (C) é caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V), eventualmente em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

Como agentes aglutinantes de ácido, no Processo (C) de acordo com a invenção, interessam todos os aceptores de ácido usuais. De preferência, são utilizáveis aminas terciárias, tais como trietilamina, piridina, DABCO, DBU, DBN, Base de Hunig e N,N-dimetilanilina, além de óxidos de metais alcalino-terrosos, tais como óxido de magnésio e óxido de cálcio, além disso carbonatos de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, assim como hidróxidos de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio e hidróxido de potássio.

Como diluentes, no Processo (C) de acordo com a invenção, podem ser empregados todos os solventes inertes em face dos ésteres clorofórmicos ou tioésteres de ácido clorofórmico. De preferência, são utilizáveis hidrocarbonetos, tais como gasolina, benzeno, tolueno, xileno e tetralina, além de hidrocarbonetos halogenados, tais como cloreto de metileno, clorofórmio, tetracloreto de carbono, clorobenzeno e o-diclorobenzeno, além disso cetonas, tais como acetona e metil isopropil cetona, além disso éteres, tais como dietil éter, tetraidrofurano e dioxano, além disso ésteres de ácidos carboxílicos, tais como acetato de etila, além disso nitrilas, tais como acetonitrila, e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, sulfóxido de dimetila e sulfolano.

A temperatura de reação, na realização do Processo (C) de acordo com a invenção, pode ser variada dentro de uma faixa maior. A temperatura de reação se situa, em geral, entre -20°C e +100°C, de preferência, entre 0°C e 50°C.

O Processo (C) de acordo com a invenção, em geral, é realizado sob pressão normal.

Na realização do Processo (C) de acordo com a invenção, os

materiais de partida da fórmula (I-a) e dos correspondentes ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V) são utilizados, respectivamente, em quantidades aproximadamente equivalentes. No entanto, é também possível, empregar um e outro componentes em um maior excesso (até 2 moles). O processamento ocorre de acordo com processos usuais. Em geral, procede-se de modo tal que sejam removidos os sais resultantes e que a mistura remanescente seja concentrada para um pequeno volume por retirada do diluente.

O Processo (D) de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que os compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com compostos da fórmula (VI), em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

No caso do Processo de Preparação (D), reage-se, por mol de composto de partida da fórmula (I-a), cerca de 1 mol de éster de ácido cloromonotiofórmico ou éster de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI), a 0 até 120°C, de preferência, a 20 até 60°C.

Como diluentes eventualmente adicionados, interessam todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, amidas, sulfonas, sulfóxidos, mas, também, halogenoalcanos.

De preferência, são empregados sulfóxido de dimetila, tetraidrofurano, dimetilformamida, acetato de etila e cloreto de metileno.

Em uma forma de concretização preferida, por adição de fortes agentes de desprotonação, tais como, por exemplo, hidreto de sódio ou t-butilato de potássio, se for reagido o sal de enol dos compostos (I-a), pode-se abrir mão de uma outra adição de agente aglutinante de ácido.

No caso do Processo (D), como bases, podem ser empregadas todos os aceptores de prótons usuais. De preferência, são utilizáveis hidretos de metais alcalinos, alcoolatos de metais alcalinos, carbonatos ou hidrogeno carbonatos de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos ou bases de nitrogênio. Sejam mencionados, por exemplo, hidreto de sódio, metanolato de sódio, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, carbonato de potássio, hidrogeno carbonato de sódio, trietilamina, dibenzilamina, diisopropilamina,

piridina, quinolina, diazabíciclo-octano (DABCO), diazabíciclononeno (DBN) e diazabíciclouddeceno (DBU).

5 A reação pode ser realizada em pressão normal ou sob pressão elevada, de preferência, opera-se em pressão normal. O processamento ocorre de acordo com processos usuais.

O Processo (E) de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que os compostos das fórmulas (I-a) são reagidos, respectivamente, com cloretos de ácidos sulfônicos da fórmula (VII), eventualmente em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

No caso do Processo de Preparação (E), reage-se, por mol de composto de partida da fórmula (I-a), cerca de 1 mol de cloreto de ácido sulfônico da fórmula (VII), a -20 até 150°C, de preferência, a 0 até 70°C.

15 O Processo (E) é realizado, de preferência, em presença de um diluente.

Como diluentes, interessam todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, amidas, cetonas, ésteres de ácidos carboxílicos, nitrilas, sulfonas, sulfóxidos ou hidrocarbonetos halogenados, tais como cloreto de metileno.

20 De preferência, são empregados sulfóxido de dimetila, tetraidrofurano, dimetilformamida, acetato de etila, cloreto de metileno.

Em uma forma de concretização preferida, por adição de agentes de desprotonação fortes (tais como, por exemplo, hidreto de sódio ou t-butilato de potássio), se for reagido o sal de enolato do composto (I-a), pode-se abrir mão da adição adicional de agentes aglutinantes de ácido.

25 Se forem empregados agentes aglutinantes de ácido, então, interessam bases orgânicas ou inorgânicas usuais, por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, piridina e trietilamina.

30 A reação pode ser realizada em pressão normal ou sob pressão elevada, de preferência, opera-se em pressão normal. O processamento ocorre de acordo com processos usuais.

O Processo (F) de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que os compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com compostos de fósforo da fórmula (VIII), eventualmente em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

No caso do Processo de Preparação (F), para a obtenção de compostos da fórmula (I-e), para cada 1 mol de dos compostos (I-a), reage-se 1 até 2, de preferência, 1 até 1,3 mol do composto de fósforo da fórmula (VIII), em temperaturas entre -40°C e 150°C, de preferência, entre -10 e 110°C.

O Processo (F) é realizado, de preferência, em presença de um diluente.

Como diluentes, interessam todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, ésteres de ácidos carboxílicos, hidrocarbonetos halogenados, cetonas, amidas, nitrilas, sulfonas, sulfóxidos, etc.

De preferência, são empregados acetonitrila, sulfóxido de dimetila, tetraidrofurano, dimetilformamida, cloreto de metileno.

Como agente aglutinante de ácido eventualmente adicionado, interessam bases orgânicas ou inorgânicas usuais, tais como hidróxidos, carbonatos ou aminas. Sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, piridina e trietilamina.

A reação pode ser realizada em pressão normal ou sob pressão elevada, de preferência, opera-se em pressão normal. O processamento ocorre de acordo com processos usuais da Química Orgânica. Os produtos finais são purificados, por exemplo, por cristalização, purificação cromatográfica ou pela assim chamada "remoção destilativa", isto é, remoção dos componentes voláteis no vácuo.

O Processo (G) é caracterizado pelo fato de que os compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com hidróxidos de metais ou alcóxidos de metais da fórmula (IX) ou aminas da fórmula (X), eventualmente em presença de um diluente.

Como diluentes, podem ser empregados, no Processo (G) de

acordo com a invenção, de preferência, éteres, tais como tetraidrofurano, dioxano, dietiléter, ou, contudo, álcoois, tais como metanol, etanol, isopropanol, mas, também, água. O Processo (G) de acordo com a invenção, em geral, é realizado sob pressão normal. A temperatura de reação se situa, em
5 geral, entre -20°C e 100°C , de preferência, entre 0°C e 50°C .

O Processo (H) de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que os compostos da fórmula (I-a) são reagidos, respectivamente, com ($\text{H}\alpha$) compostos da fórmula (XI), eventualmente em presença de um diluente e eventualmente em presença de um catalisador, ou ($\text{H}\beta$) com com-
10 postos da fórmula (XII), eventualmente em presença de um diluente e eventualmente em presença de um agente aglutinante de ácido.

No Processo de Preparação ($\text{H}\alpha$), por mol de composto de partida das fórmulas (I-a), reage-se 1 mol de isocianato da fórmula (XI), em 0 até 100°C , de preferência, em 20 até 50°C .

15 O Processo ($\text{H}\alpha$) é realizado, de preferência, em presença de um diluente.

Como diluentes, interessam todos os solventes orgânicos inertes, tais como hidrocarbonetos aromáticos, hidrocarbonetos halogenados, éteres, amidas, nitrilas, sulfonas ou sulfóxidos.

20 Eventualmente, podem ser adicionados catalisadores para acelerar a reação. Como catalisadores, podem ser empregados, de maneira vantajosa, compostos orgânicos de estanho, tal como, por exemplo, dilaurato de dibutil-estanho.

De preferência, opera-se em pressão normal.

25 No caso do processo de Preparação ($\text{H}\beta$), por mol de composto de partida da fórmula (I-a), reage-se cerca de 1 mol de cloreto de ácido carbâmico da fórmula (XII), em 0 até 150°C , de preferência, em 20 até 70°C .

Como diluentes eventualmente adicionados, interessam todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, ésteres de ácidos carboxílicos, nitrilas, cetonas, amidas, sulfonas, sulfóxidos ou hidrocarbonetos
30 halogenados.

De preferência, são empregados sulfóxido de dimetila, tetraidro-

furano, dimetilformamida ou cloreto de metileno.

Em uma forma de concretização preferida, por adição de agentes de desprotonação fortes (tais como, hidreto de sódio ou t-butilato de potássio), se for reagido o sal de enolato do composto (I-a), pode-se abrir mão da adição adicional de agentes aglutinantes de ácido.

Se forem empregados agentes aglutinantes de ácido, então, interessam bases orgânicas ou inorgânicas usuais; por exemplo, sejam mencionadas hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, trietilamina ou piridina.

A reação pode ser realizada em pressão normal ou sob pressão elevada, de preferência, opera-se em pressão normal. O processamento ocorre de acordo com processos usuais.

Para a realização do Processo (I α) e (I β) de acordo com a invenção, são adequados complexos de paládio (0) como catalisador. Prefere-se, por exemplo, tetraquis (trifenil-fosfina) paládio. Eventualmente, podem ser empregados também compostos de paládio (II), por exemplo, PdCl₂, Pd(OAc)₂. No caso da utilização de compostos de paládio (II), via de regra, emprega-se fosfinas como formadores de complexos, tais como, por exemplo, triciclo-hexil-fosfina.

Como aceptores de ácidos para a realização do Processo (I α) e (I β) de acordo com a invenção, interessam bases orgânicas ou inorgânicas. A essas pertencem, por exemplo, hidróxidos, acetatos, carbonatos ou hidrogeno carbonatos de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, tais como, por exemplo, hidróxido de sódio, de potássio, de bário ou de amônio, acetato de sódio, de potássio, de cálcio ou de amônio, carbonato de sódio, de potássio, de célio ou de amônio, hidrogeno carbonato de sódio ou de potássio, fluoretos de metais alcalinos, tal como, por exemplo, fluoreto de célio, fosfatos alcalinos, tais como, por exemplo, di-hidrogenofosfato de potássio, fosfato de potássio, assim como aminas terciárias, tais como trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilbenzilamina, piridina, N-metilpiperidina, N-metilmorfolina, N,N-dimetilaminopiridina, diazabíciclo-octano (DABCO), diazabíciclononeno (DBN) ou diazabícicloudeceno

(DBU).

Como diluentes para a realização do Processo (I α) e (I β) de acordo com a invenção, interessam água, solventes orgânicos e quaisquer de suas misturas. Por exemplo, sejam mencionados: hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos, tais como, por exemplo, éter de petróleo, hexano, heptano, ciclo-hexano, metil-ciclo-hexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; hidrocarbonetos halogenados, tais como, por exemplo, clorobenzeno, diclorobenzeno, cloreto de metileno, clorofórmio, tetraclorometano, dicloroetano, tricloroetano ou tetracloroetileno; éteres, tais como, por exemplo dietil éter, diisopropil éter, metil t-butil éter, metil t-amil éter, dioxano, tetraidrofuran, 1,2-dimetóxi-etano, 1,2-dietóxi-etano, dietileno glicol dimetil éter ou anisol; álcoois, tais como, por exemplo, metanol, etanol, n- ou i-propanol, n-, iso-, s- ou t-butanol, etanodiol, propano-1,2-diol, etóxi-etanol, metóxi-etanol, dietileno glicol monometil éter, dietil glicol monometil éter; água.

A temperatura de reação, no Processo (I α) e (I β) de acordo com a invenção, pode ser variada dentro de uma faixa maior. Em geral, opera-se em temperaturas entre 0°C e +140°C, de preferência, entre 50°C e +100°C.

Na realização do Processo (I α) e (I β) de acordo com a invenção, são empregados os ácidos borônicos das fórmulas (XIX α) e (XIX β), nas quais Y e Z têm as definições indicadas acima, e compostos das fórmulas (I-a') a (I-g'), nas quais A, B, D, G, W, X, Y e Z', ou (I-a'') a (I-g''), nas quais A, B, D, G, W, X, Z e Y' têm as definições indicadas acima, na proporção molar de 1:1 até 3:1, de preferência, 1:1 até 2:1. Emprega-se, do catalisador, em geral, 0,005 até 0,5 mol, de preferência, 0,01 mol até 0,1 mol por mol dos compostos das fórmulas (I-a') a (I-g') ou (I-a'') a (I-g''). Em geral, emprega-se a base em excesso.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas, com boa tolerância de plantas, toxicidade favorável aos animais de sangue quente e boa compatibilidade com o meio-ambiente, para a proteção de plantas e órgãos de plantas, para o aumento do rendimento da colheita, aperfeiçoamento da qualidade do produto da colheita e para o controle de pestes animais, especialmente insetos, a-

racnídeos, helmintos, nematódios e moluscos, que ocorrem na agricultura, em horticultura, na criação de animais, em florestas, em jardins e em instalações de lazer, na proteção de produtos armazenados e de materiais, e no setor de higiene. Elas podem ser empregadas, de preferência, como agentes
 5 de proteção de plantas. Elas são eficazes contra espécies normais e sensíveis, assim como contra todos ou alguns estágios de desenvolvimento.

À pestes mencionadas acima, pertencem:

Da ordem dos Anoplura (Phthiraptera), por exemplo, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes*
 10 spp.

Da classe dos Arachnida, por exemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Choriotptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes*
 15 spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.
 20

Da classe dos Bivalva, por exemplo, *Dreissena* spp.

Da ordem dos Chilopoda, por exemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

Da ordem dos Coleoptera, por exemplo, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*,
 25 *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp.,
 30 *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa*

decemlineata, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.

- 10 Da ordem dos Collembola, por exemplo, *Onychiurus armatus*.
 Da ordem dos Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.
 Da ordem dos Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*.
 Da ordem dos Diptera, por exemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*.

Da classe dos Gastropoda, por exemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.

- Da classe dos helmintos, por exemplo, *Ancylostoma duodenale*,
 25 *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphylobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrogylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosoma*

men spp, *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

5 Além disso, podem ser controlados Protozoa, tais como *Eimeria*.

Da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*,
10 *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

15 Da ordem dos Homoptera, por exemplo, *Acyrtosipon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*,
20 *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneoccephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoxmytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina*
25 spp., *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*,
30 *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemi-*

sia myricae, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyri-formis*, *Pseudauleacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspidus articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryae-foliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Triozas* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.

Da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Da ordem dos Isopoda, por exemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Da ordem dos Isoptera, por exemplo, *Reticulitermes* spp.

Da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, *Acrionicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama argillacea*, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.

Da ordem dos Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*,

Locusta spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.

Da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.

5 Da ordem dos Symphyla, por exemplo, *Scutigera* spp.

Da ordem dos Thysanoptera, por exemplo, *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

10 Da ordem dos Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*.

Aos nematódios parasitários de plantas pertencem, por exemplo, *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Trichodorus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

Os compostos/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser eventualmente utilizados, em determinadas concentrações ou quantidades de aplicação, também como herbicidas, protetores (*safeners*), reguladores do crescimento ou agentes para o aperfeiçoamento das propriedades das plantas, ou como microbicidas, por exemplo, fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (inclusive agentes contra viróides) ou como agentes contra MLO (organismo semelhante a micoplasma) e RLO (organismo semelhante a *rickettsia*). Eles podem ser eventualmente empregados também como precursores ou produtos intermediários para a síntese de outras substâncias ativas.

De acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e partes de plantas. Sob plantas, são entendidas aqui todas as plantas e populações de plantas, tais como plantas selvagens desejadas e indesejadas ou plantas de cultura (inclusive plantas de cultura que ocorram naturalmente). Plantas de cultura podem ser plantas que possam ser obtidas por métodos de cultivo ou de otimização convencionais ou por métodos biotecnológicos ou de engenharia genética ou combinações desses métodos, in-

clusive as plantas transgênicas e inclusive as variedades de plantas protegíveis por direitos de proteção de cultivares ou variedades de plantas não protegíveis por direitos de proteção de cultivares. Sob partes de plantas, devem ser entendidas todas as partes e órgãos das plantas aéreos e subterrâneos, tais como rebento radicular, folha, flores e raízes, sendo que, por exemplo, são mencionados folhas, agulhas, caules, troncos, flores, corpos de frutas, frutas e sementes, assim como, raízes, tubérculos e rizomas. Às partes de plantas pertence também o produto de colheita, assim como material de propagação vegetativo ou germinativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

O tratamento das plantas e partes de plantas de acordo com a invenção, com as substâncias ativas/combinções de substâncias ativas, ocorre diretamente ou por ação sobre seu ambiente, espaço vital ou espaço de armazenamento, de acordo com os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, espalhamento, pincelamento, injeção, e, no caso de material de propagação, especialmente no caso de sementes, além disso, por envolvimento com uma ou mais camadas.

As substâncias/combinções de substâncias ativas podem ser convertidas nas formulações usuais, tais como, soluções, emulsões, pós de pulverização, suspensões à base de água ou à base de óleo, pós, pós para polvilhamento, pastas, pós solúveis, granulados solúveis, granulados para espalhamento, concentrados para suspensões e emulsões, substâncias naturais impregnadas com substância ativa, materiais sintéticos impregnados com substância ativa, fertilizantes, assim como microencapsulações em materiais poliméricos.

Essas formulações são preparadas de maneira em si conhecida, por exemplo, mistura das substâncias ativas/combinções de substâncias ativas com agentes extensores, a saber, solventes líquidos e/ou materiais de carga sólidos, eventualmente sob utilização de agentes ativos de superfície, a saber, agentes emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes de espumação.

No caso da utilização de água como agente extensor, podem ser utilizados, por exemplo, também, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos, interessam, essencialmente: aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquil-naftalenos, aromáticos clorados e hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como cloro-benzenos, cloro-etilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos minerais e vegetais, álcoois, tais como butanol ou glicol, assim como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tal como sulfóxido de dimetila, bem como água.

Como materiais de carga sólidos, interessam: por exemplo, sais de amônio e farinhas de rochas naturais, tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terras diatomáceas e farinhas de rochas sintéticas, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos, como materiais de carga sólidos para granulados, interessam: por exemplo, rochas naturais quebradas e fracionadas, tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita, assim como granulados sintéticos a partir de farinhas inorgânicas e orgânicas, assim como granulados a partir de material orgânico, tais como serragem, cascas de côco, espigas de milho e hastes de tabaco; como agentes de emulsificação e/ou agentes de espumação, interessam: por exemplo, emulsificantes não-iônicos e aniônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de álcool graxo de polioxietileno, por exemplo, poliglicoléteres de alquilarila, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, assim como hidrolisados de albumina; como agentes de dispersão, interessam, por exemplo, licores residuais de lignina-sulfito e metilcelulose.

Podem ser utilizados, nas formulações, agentes de adesão, tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverulentos, granulares e em forma de látex, tais como goma arábica, poli (álcool vinílico), poli (acetato de vinila), assim como fosfolipídeos naturais, tais como cefalinas e lecitinas e fosfolipídeos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser utilizados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, Azul da Prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, azo e de ftalocianinas de metais, e nutrientes traço, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm, em geral, entre 0,1 e 95% em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,5 e 90%.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem estar presentes em suas formulações comercialmente usuais, assim como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações, em mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, atratores, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, substâncias reguladoras do crescimento, herbicidas, protetores, aromatizantes ou semioquímicos.

Componentes de mistura especialmente favoráveis são, por exemplo, os seguintes:

Fungicidas:

2-fenilfenol; sulfato de 8-hidróxi-quinolina; acibenzolar-S-metílico; aldimorf; amidoflumet; ampropilfós; ampropilfós-potássico; andoprim; anilazina; azaconazol; azoxistrobin; benalaxil; benodanil; benomil; bentiavalicarb-isopropílico; benzamacril; benzamacril-isobutílico; bilanafós; binapacril; bifenil; bitertanol; blasticidina-S; bromuconazol; bupirimato; butiobato; butilamina; polissulfeto de cálcio; capsimicina; captafol; captan; carbendazim; carboxin; carpropamid; carvona; quinometionato; clobentiazona; clorfenazol; cloroneb; clorotalonil; clozolinato; clozilacon; ciazofamid; ciflufenamid; cimoxanil; ciproconazol; ciprodinil; ciprofuram; Dagger G; debacarb; diclofluanid; diclona; diclorofen; diclocimet; diclomezina; dicloran; dietofencarb; difeniconazol; diflumetorim; dimetirimol; dimetomorf; dimoxistrobin; diniconazol; diniconazol-M; dinocap; difenilamina; dipiritiona; ditalinfós; ditianon; dodina; drazoxolon; edifenfós; epóxiconazol; etaboxam; etirimol; etridiazol; famoxadona; fenamidona; fenapanil; fenarimol; fenbuconazol; fenfuram; fenhexamid; fenitropan; fenoxanil; fempiclonil; fenpropidin; fenpropimorf; ferbam; fluazinam;

flubenzimina; fludioxonil; flumetover; flumorf; fluoromida; fluoxastrobin; fluquinconazol; flurprimidol; flusilazol; flusulfamida; flutolanil; flutriafol; folpet; fosetil-Al; fosetil-sódico; fuberidazol; furalaxil; furametpir; furcarbanil; furmeciclox; guazatina; hexaclorobenzeno; hexaconazol; himexazol; imazalil; imibenconazol; triacetato de iminoctadina; tris (albesilato) de iminoctadina; iodocarb; ipconazol; iprobenfós; iprodiona; iprovalicarb; irumamicin; isoprotiolano; isovalediona; kasugamicina; kresoxim-metílico; mancozeb; maneb; meferimzona; mepanipirim; mepronil; metalaxil; metalaxil-M; metconazol; metasulfocarb; metfuroxam; metiram; metominostrobin; metsulfovax; mildiomicin; miclobutanil; miclozolin; natamicin; nicobifen; nitrotaI-isopropílico; noviflumuron; nuarimol; ofurace; orisastrobin; oxadixil; ácido oxolínico; oxpoconazol; oxicarboxin; oxifentin; paclobutrazol; pefurazoato; penconazol; pencicuron; fosdifen; ftalida; picoxistrobin; piperalina; polioxinas; polioxorim; probenazol; procloraz; procimidona; propamocarb; propanosina-sódica; propiconazol; propineb; proquinazid; protioconazol; piraclostrobin; pirazofós; pirifenox; pirimetanil; piroquilon; piroxifur; pirrolenitrina; quinconazol; quinoxifen; quintozeno; simeconazol; espiroxamina; enxofre; tebuconazol; tecloftalam; tecnazeno; tetciclacis; tetraconazol; tiabendazol; ticiofen; tifluzamida; tiofanato-metílico; tiram; tioximid; tolclófós-metílico; tolilfluand; triadimefon; triadimenol; triazbutil; triazoxido; triciclamida; triciclazol; tridemorf; trifloxistrobin; triflumizol; triforina; triticonazol; uniconazol; validamicina A; vinclozolin; zineb; ziram; zoxamida; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil] óxi]-3-metóxi-fenil]etil]-3-metil-2-[(metil-sulfonil) amino]-butanamida; 1-(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona; 2,3,5,6-tetracloro-4-(metil-sulfonil) piridina; 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazol-carboxamida; 2-cloro-N-(2,3-di-hidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridino-carboxamida; 3,4,5-tricloro-2,6-piridino-dicarbonitrila; actinovato; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il) ciclo-heptanol; 1-(2,3-di-hidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metila; carbonato monopotássico; N-(6-metóxi-3-piridinil) ciclopropano-carboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetil-etil)-1-oxaspiro [4.5] decano-3 - amina; tetratiocarbonato de sódio; e sais e preparações de cobre, tais como Mistura de Bordeaux; hidróxido de cobre; naftenato de cobre; oxicleto de cobre; sulfato de cobre; cufraneb;

óxido cuproso; mancopper; oxinas-copper.

Bactericidas:

bronopol, diclorofen, nitrapirin, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilinona, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

5 Inseticidas/acaricidas/nematicidas:

Inibidores de acetilcolina esterase (AChE):

1.1 Carbamatos:

por exemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sódico, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato;

1.2 Organofosfatos:

15 por exemplo, acefato, azametifós, azinfos (-metílico, -etílico), bromofós-etílico, bromfenvinfós (-metílico), butatiofós, cadusafós, carbofenotion, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifós (-metílico/-etílico), coumafós, cianofenfós, cianofós, clorfenvinfós, demeton-S-metílico, demeton-S-metílico sulfona, dialifós, diazinon, diclofention, diclorvós/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, dioxabenzofós, disulfoton, EPN, etion, etoprofós, etrimfós, famfur, fenamifós, fenitroton, fensulfotion, fention, flupirazofós, fonofós, formation, fosmetilan, fostiazato, heptenofós, iodofenfós, iprobenfós, isazofós, isofenfós, O-salicilato de isopropila, isoxation, malation, mecarbam, metacri-
25 fós, metamidofós, metidation, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemeton-metílico, paration (-metílico/-etílico), fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifós (-metílico/-etílico), profenofós, propafós, propetanfós, protiofós, protoato, piraclofós, piridafention, piridation, quinalfós, sebufós, sulfotep, sulprofós, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclovinfós, tiometon, triazofós, triclorfon, vamidotion;

30 Moduladores de canais de sódio/bloqueadores de canais de sódio controlados por voltagem:

2.1 Piretróides:

por exemplo, acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isômero de bioaletrina-S ciclopentílico, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, 5 cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isômero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lâmbda-cihalotrina, metoflutrina, per- 10 metrina (cis-, trans-), fenotrina (isômero 1R trans), praletrina, proflutrina, pro- trifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isômero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretro);

DDT

15 2.2 Oxadiazinas:

por exemplo, indoxacarb;

2.3 Semicarbazonas:

por exemplo, metaflumizona (BAS 3201);

Agonistas/antagonistas de receptores de acetilcolina:

20 3.1 Cloronicotinilas:

por exemplo, acetamiprid, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam;

3.2 Nicotinas, bensultap, cartap;

Moduladores de receptores de acetilcolina:

25 4.1 Espinosinas:

por exemplo, espinosad;

Antagonistas de canais de cloreto controlados por GABA:

5.1 Organocloros:

por exemplo, camfeclor, clordano, endosulfan, gama-HCH, HCH, heptaclor, 30 lindano, metoxiclor;

5.2 Fipróis:

por exemplo, acetoprol, etiprol, fipronil, pirafluprol, piripol, vaniliprol;

Ativadores de canais de cloreto:

6.1 Mectinas:

por exemplo, avermectin, emamectin, benzoato de emamectin, ivermectin, milbemycin;

5 Miméticos de hormônios juvenis:

por exemplo, diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, quinopreno, metopreno, piriproxifen, tripreno;

Agonistas/rompedores de ecdisona:

8.1 Diacil-hidrazinas:

10 por exemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida;

Inibidores de biossíntese de quitina:

9.1 Benzoil-uréias:

por exemplo, bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron;

9.2 Buprofezina;

9.3 Ciromazina;

Inibidores de fosforilação oxidativa, rompedores de ATP;

10.1 Diafentiuron;

20 10.2 Organo-estanhos;

por exemplo, azociclotin, ci-hexatin, óxido de fenbutatin;

Desacopladores de fosforilação oxidativa por interrupção do gradiente de prótons H:

11.1 Pirróis:

25 por exemplo, clorfenapir;

11.2 Dinitrofenóis:

por exemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOC;

Inibidores de transporte de elétrons:

12.1 Inibidores de transporte de elétrons no sítio-I:

30 a partir dos grupos de:

METIs:

por exemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad,

tolfenpirad, assim como:

hidrametilnona;

dicofol;

12.2 Inibidores de transporte de elétrons no sítio-II:

5 rotenone, ciflumetofen, cienopirafen;

12.3 Inibidores de transporte de elétrons no sítio-III:

acequinocil, fluaciripirim;

Rompedores microbianos da membrana das vísceras de insetos:

Cepas de *Bacillus turingiensis*;

10 Inibidores de biossíntese de ácidos graxos:

14.1 Ácidos tetrônicos:

por exemplo, espiroclufen, espiromesifen;

14.2 Ácidos tetrâmicos:

por exemplo, espirotetramat, cis - 3 - (2,5 - dimetil - fenil) - 4 - hidróxi - 8 -
15 metóxi - 1 - azaspiro [4.5] dec - 3 - en - 2 - ona;

Carboxamidas:

por exemplo, flonicamid;

Agonistas octopaminérgicos:

por exemplo, amitraz;

20 Inibidores de ATPase estimulada por magnésio:

propargite;

Efetores de receptores de rianodina:

18.1 Benzodicarboxamidas:

por exemplo, flubendiamida;

25 18.2 Antranilamidas:

por exemplo, rinaxapir, HGW86;

Análogos de nereistoxina:

por exemplo, hidrogeno oxalato de tiociclam, tiosultap-sódico;

Entes biológicos, hormônios e feromônios:

30 azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, codlemone, *Metar-*
rhizium spec., *Paecilomyces spec.*, turingiensin, *Verticillium spec.*

Substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou

não específicos:

21.1 Fumigantes:

por exemplo, fosfeto de alumínio, brometo de metila, fluoreto de sulfurila;

21.2 Inibidores de apetite:

5 por exemplo, criolita, flonicamid, pimetrozina;

21.3 Inibidores do crescimento de ácaros:

por exemplo, clofentezina, etoxazol, hexitiazox;

21.4 Amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropila-
to, buprofezin, quinometionato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrin, clo-
10 tiazoben, ciclopreno, ciflumetofen, diciclanil, fenoxacrim, fentrifanil, flubenzi-
mina, flufenerim, flutenzin, gossiplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadia-
zona, petróleo, butóxido de piperonila, oleato de potássio, piridalil, sulflura-
mid, tetradifon, tetrasul, triaratenó, verbutin.

- Também é possível uma mistura com outras substâncias ativas
15 conhecidas, tais como herbicidas, fertilizantes, reguladores do crescimento,
- protetores, semioquímicos, ou também com agentes para o aperfeiçoamento
- das propriedades da planta.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de
acordo com a invenção podem estar presentes, além disso, no caso da apli-
20 cação como inseticidas, em suas formulações comercialmente usuais, assim
como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações, em
mistura com sinergistas. Sinergistas são compostos por meio dos quais a
eficácia das substâncias ativas é aumentada, sem que o sinergista adiciona-
do tenha que ser, ele mesmo, ativamente eficaz.

25 As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de
acordo com a invenção podem estar presentes, além disso, no caso da apli-
cação como inseticidas, em suas formulações comercialmente usuais, assim
como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações, em
misturas com substâncias de inibição, que impeçam uma degradação da
30 substância ativa depois da aplicação ao ambiente da planta, sobre a superfi-
cie de partes de plantas ou em tecidos vegetais.

O teor em substância ativa das formas de aplicação preparadas

a partir das formulações comercialmente usuais pode variar em amplas faixas. A concentração de substância ativa das formas de aplicação pode se situar de 0,00000001 até 95% em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,00001 e 1% em peso.

5 A aplicação ocorre em uma maneira usual adequadas às formas de aplicação.

Conforme já mencionado acima, de acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e suas partes. Em uma forma de concretização preferida, são tratadas espécies de plantas e cultivares de plantas de
10 tipo selvagem ou obtidas por métodos de cultivo biológicos convencionais, tais como cruzamento ou fusão de protoplastos, assim como suas partes. Em uma outra forma de concretização preferida, são tratadas plantas transgênicas e cultivares de plantas, que foram obtidas por métodos de tecnologia genética, eventualmente em combinação com métodos convencionais
15 (organismos geneticamente modificados), e suas partes. Os termos "partes" ou "partes de plantas" foram explicados acima.

De maneira especialmente preferida, de acordo com a invenção, são tratadas plantas ou cultivares de plantas que, em cada caso, estejam comercialmente disponíveis ou estejam em uso. Sob cultivares de plantas,
20 entende-se plantas com determinadas características ("descritores"), as quais tenham sido obtidas tanto por cultivo convencional, por mutagênese, ou também por técnicas de DNA recombinante. Isto pode ser cultivares, biótipos ou genótipos.

De acordo com a espécie de planta ou com a cultivar de planta, seu local e condições de crescimento (solo, clima, período de vegetação, nutrientes), podem ocorrer também efeitos super-aditivos ("sinérgicos") pelo tratamento de acordo com a invenção. Assim, por exemplo, são possíveis reduzidas quantidades de aplicação e/ou ampliações do espectro de atividade e/ou um fortalecimento da atividade das substâncias e agentes
30 utilizáveis de acordo com a invenção, melhor crescimento das plantas, tolerância elevada em face de temperaturas elevadas ou reduzidas, tolerância elevada contra aridez ou contra o teor de sais na água e no solo, desempe-

nho de floração elevado, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, maiores rendimentos de colheita, qualidade mais elevada e/ou valor nutritivo mais elevado dos produtos de colheita, capacidade de armazenamento mais elevada e/ou processabilidade aumentada dos produtos de colheita, que ex-

5 cedem os efeitos que eram realmente a serem esperados. Às plantas ou cultivares de plantas transgênicas (obtidas por engenharia genética) preferidas, a serem tratadas de acordo com a invenção, pertencem todas as plantas, que receberam material genético pela modificação por engenharia genética, que conferem a estas plantas características ("descritores") valio-

10 sas especialmente vantajosas. Exemplos para tais características são melhor crescimento de planta, tolerância aumentada em face de temperaturas elevadas ou baixas, tolerância aumentada contra aridez ou contra o teor de sais na água ou no solo, desempenho de floração aumentado, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, rendimento de colheita aumentado,

15 qualidade mais elevada e/ou valor nutritivo mais elevado dos produtos de colheita, capacidade de armazenamento mais elevada e/ou processabilidade mais elevada dos produtos de colheita. Outros e particularmente enfáticos exemplos para tais características são uma defesa aumentada das plantas contra pragas animais e microbianas, tal como contra insetos, ácaros, fun-

20 gos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, bem como uma tolerância aumentada das plantas contra determinadas substâncias ativas herbicidas. Como exemplos de plantas transgênicas, são mencionadas as importantes plantas de cultura, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, beterraba, tomates, ervilhas e outras variedades vegetais, algodão, tabaco, colza, as-

25 sim como plantas de pomar (com as frutas maçãs, pêras, frutas cítricas e uvas viníferas), sendo que milho, soja, batata, algodão, tabaco e colza são especialmente enfatizadas. Como características ("descritores") são especialmente enfatizados a defesa aumentada das plantas contra insetos, aracní-

30 deos, nematódios e gastrópodes, por toxinas que se originam nas plantas, especialmente aquelas que são originadas nas plantas (a seguir, "plantas Bt") pelo material genético a partir de *Bacillus thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c,

Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF, assim como suas combinações). Como características ("descritores"), são também especialmente enfatizadas a defesa de plantas aumentada contra fungos, bactérias e vírus por Resistência Adquirida Sistêmica (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores, bem como genes de
5 resistência e proteínas e toxinas expressas de maneira correspondente. Como características ("descritores"), são, além disso, especialmente enfatizados a tolerância das plantas aumentada contra determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfonil-uréias, glifosato ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que conferem as caracte-
10 rísticas ("descritores") desejadas em cada caso podem ocorrer também em combinações um com os outros, nas plantas transgênicas. Como exemplos para "plantas Bt", sejam mencionadas variedades de milho, variedades de algodão, variedades de soja e variedades de batatas, que são comercializa-
15 das sob os nomes comerciais YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), KnockOut® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucotn® (algodão) e NewLeaf® (batata). Como exemplos para plantas tolerantes a herbicidas sejam mencionadas variedades de milho, variedades de algodão e variedades de soja, que são comercializadas sob os nomes comerciais Roundup Ready® (tolerância a glifosato, por e-
20 xemplo, milho, algodão, soja), Liberty Link® (tolerância a fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância a imidazolinonas) e STS® (tolerância a sulfonil-uréias, por exemplo, milho). Como plantas resistentes a herbicidas (convencionalmente cultivadas para tolerância a herbicidas), sejam mencio-
25 nadas também as variedades comercializadas sob o nome comercial Clearfield® (por exemplo, milho). Obviamente, estas afirmações valem também para as variedades de plantas desenvolvidas no futuro ou que cheguem futuramente ao mercado com estas características ("traços") genéticas ou outras futuramente desenvolvidas.

As plantas mencionadas podem ser tratadas de maneira especi-
30 almente vantajosa, de acordo com a invenção, com os compostos da fórmula geral (I) ou com as misturas de substâncias ativas de acordo com a invenção. As faixas preferenciais, indicadas acima, no caso das substâncias ati-

vas ou das misturas, valem também para o tratamento destas plantas. É especialmente enfatizado o tratamento de plantas com os compostos ou misturas especialmente mencionados no presente texto.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção são eficazes não somente contra pragas de plantas, de higiene e de armazenamento, mas, também, no setor de medicina veterinária, contra parasitas animais (ecto- e endoparasitas), tais como carrapatos duros, carrapatos macios, ácaros da sarna, ácaros de colheita, moscas (que picam ou que lambem), larvas de moscas parasitárias, piolhos, parasitas dos cabelos, parasitas das penas e pulgas. A estes parasitas pertencem:

Da ordem dos Anoplurida, por exemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.*, *Solenopotes spp.*

Da ordem dos Mallophagida e das subordens dos *Amblycerina* e *Ischnocerina*, por exemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*

Da ordem dos Diptera e das subordens dos *Nematocerina* e *Brachyocerina*, por exemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*, *Hydrotaea spp.*, *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morellia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Wohlfahrtia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.* e *Melophagus spp.*

Da ordem dos Siphonapterida, por exemplo, *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Xenopsylla spp.* e *Ceratophyllus spp.*

Da ordem dos Heteropterida, por exemplo, *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.* e *Panstrongylus spp.*

Da ordem dos Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica* e *Supella spp.*

Da subclasse dos Acari (Acarina) e das ordens dos Meta- e Me-

sostigmata, por exemplo, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemaphysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.* e *Varroa spp.*

5 Da ordem dos Actiniedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), por exemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*,
10 *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.* e *Laminosioptes spp.*

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas da Fórmula (I) de acordo com a invenção são adequadas também para o combate de artrópodes que infestam os animais úteis na pecuária, tais como, por exemplo, gado bovino, ovelhas, cabras, cavalos, porcos, jumentos, camelos,
15 búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas, outros animais domésticos, tais como, por exemplo, cães, gatos, pássaros de gaiola, peixes de aquário, assim como os assim chamados animais de laboratório, tais como, por exemplo, *hamsters*, porquinhos da Índia, ratos e camundongos. Pelo combate a esses artrópodes devem ser evitados casos fatais e perdas de
20 desempenho (em carne, leite, lã, peles, ovos, mel, etc), de modo que, pelo emprego das substâncias ativas de acordo com a invenção, é possível uma manutenção animal mais econômica e mais simples.

A aplicação das substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção ocorre no setor veterinário e, no caso da
25 manutenção animal, de maneira conhecida por administração enteral, por exemplo, em forma de tabletes, cápsulas, beberragens, "drenchen", granulados, pastas, pílulas grandes, do processo por meio de ingestão forçada, de supositórios; por administração parenteral, tal como, por exemplo, por injeções (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitoneal, entre outras),
30 implantes, por aplicação nasal, por aplicação dérmica em forma, por exemplo, da imersão ou do banho (mergulho), atomização (*spray*), aplicação local (*pour-on* e *spot-on*), da lavagem, do polvilhamento, assim como com auxílio

de artigos moldados contendo a substância ativa, tais como faixas para o pescoço, marcadores de orelhas, faixas para os membros, contenções, dispositivos de marcação, etc.

5 No caso da aplicação para gado, pássaros, animais domésticos, etc, pode-se aplicar as substâncias ativas da Fórmula (I) como formulações (por exemplo, pós, emulsões, agentes escoáveis), que contenham as substâncias ativas em uma quantidade de 1 até 80% em peso, diretamente ou depois de diluição em 100 até 10.000 vezes ou empregá-las como banho químico.

10 Além disso, constatou-se que os compostos/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção exibem uma elevada ação inseticida contra insetos, que destroem materiais técnicos.

Por exemplo e de preferência - sem, contudo, se limitar - sejam mencionados os seguintes insetos:

15 Besouros, tais como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*;

Hymenoptera, tais como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

25 Termitas, tais como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*;

Traças, tais como *Lepisma saccharina*.

30 Sob materiais técnicos, devem ser entendidos no presente contexto materiais não vivos, tais como, de preferência, plásticos, adesivos, colas em geral, papéis e cartolinas, couro, madeira, produtos de processamento de madeira e vernizes.

Muitíssimo especialmente de preferência, trata-se, no caso do material a ser protegido de infestação por insetos, de madeira e de produtos de processamento de madeira.

5 Sob madeira e produtos de processamento de madeira, que podem ser protegidos pelo agente de acordo com a invenção ou pelas misturas que o contêm, deve-se entender, por exemplo:

10 Madeira de construção, balcões de madeira, dormentes de estradas de ferro, partes de pontes, pranchas de barcos, veículos de madeira, caixas, páletes, contêineres, mastros telefônicos, revestimentos com madeira, janelas e portas de madeira, madeira compensada, painéis, trabalhos de marcenaria ou produtos de madeira, que muito frequentemente encontram aplicação na construção civil ou na marcenaria.

15 As substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, em forma de concentrados, ou, em formulações comumente usuais, tais como pós, granulados, soluções, suspensões, emulsões ou pastas.

20 As formulações mencionadas podem ser preparadas de maneira em si conhecida, por exemplo, por mistura das substâncias ativas com pelo menos um solvente ou diluente, emulsificante, dispersante e/ou aglutinante ou fixador, repelente de água, eventualmente secativos e estabilizadores face à UV e, eventualmente, corantes e pigmentos, assim como outros agentes auxiliares de processamento.

25 Os concentrados ou agentes inseticidas, utilizados para a proteção de madeira e de materiais de madeira, contêm a substância ativa de acordo com a invenção em uma concentração de 0,0001 até 95% em peso, especialmente, de 0,001 até 60% em peso.

30 A quantidade do agente ou concentrados empregados é função do tipo e da incidência dos insetos e do meio. A quantidade de aplicação ótima pode ser determinada por séries de testes, quando da aplicação respectiva. Em geral, contudo, é suficiente se empregar 0,0001 até 20% em peso, de preferência, 0,001 até 10% em peso, da substância ativa, com relação ao material a ser protegido.

 Como solução e/ou diluente, serve um solvente químico orgâni-

co ou mistura desses solventes e/ou um solvente químico orgânico pouco volátil oleoso ou semelhante a óleo ou mistura desses solventes e/ou um solvente químico orgânico polar ou mistura desses solventes e/ou água e, eventualmente, um emulsificante e/ou umectante.

5 Como solvente químico orgânico, são empregados, de preferência, solventes oleosos ou semelhantes a óleo com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de ignição acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C. Como solventes oleosos e semelhantes a óleo, insolúveis em água, pouco voláteis, desse tipo, são utilizados óleos minerais correspondentes ou
10 suas frações aromáticas ou misturas de solventes contendo óleo mineral, de preferência, gasolina de teste, petróleo e/ou alquil-benzeno.

 Vantajosamente, podem ser utilizados óleos minerais com uma faixa de ebulição de 170 até 220°C, gasolina de teste com uma faixa de ebulição de 170 até 220°C, óleo de eixo com uma faixa de ebulição de 250 até
15 350°C, petróleo ou aromáticos da faixa de ebulição de 160 até 280°C, óleo de terpentina ou similares.

 Em uma forma de concretização preferida, são empregados hidrocarbonetos alifáticos líquidos com uma faixa de ebulição de 180 até 210°C ou misturas de elevados pontos de ebulição de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos com uma faixa de ebulição de 180 até 220°C e/ou óleo
20 de eixo e/ou monocloronaftaleno, de preferência, α -monocloronaftaleno.

 Os solventes oleosos ou semelhantes a óleo pouco voláteis orgânicos, com um índice de evaporação acima de 35°C e um ponto de ignição acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C, podem ser parcialmente
25 substituídos por solventes químicos orgânicos de elevada ou média volatilidade, à medida que a mistura de solventes apresente igualmente um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de ignição acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C, e de que a mistura de inseticida - fungicida seja solúvel ou emulsificável nesta mistura de solventes.

30 De acordo com uma forma de concretização preferida, é substituída uma parte do solvente químico orgânico ou mistura desses solventes ou um solvente químico orgânico polar alifático ou mistura desses solventes.

De preferência, são utilizados solventes químicos orgânicos alifáticos, contendo grupos hidroxila e/ou éster e/ou éter, tais como, por exemplo, glicoléteres, ésteres ou similares.

5 Como aglutinantes químicos orgânicos, são utilizados, no âmbito da presente invenção, as resinas sintéticas e/ou óleos secantes aglutinantes, em si conhecidos, diluíveis com água e/ou solúveis ou dispersáveis ou emulsificáveis nos solventes químicos orgânicos empregados, especialmente aglutinantes consistindo em ou contendo uma resina de acrilato, uma resina de vinila, por exemplo, poli (acetato de vinila), resina de poliéster, resina de policondensação ou resina de poliadição, resina de poliuretano, resina alquídica ou resina alquídica modificada, resina de fenol, resina de hidrocarboneto, tal como resina de indeno-cumarona, resina de silício, óleos secantes e/ou secantes vegetais e/ou aglutinantes que se secam fisicamente à base de uma resina natural e/ou sintética.

15 A resina sintética utilizada como aglutinante pode ser empregada em forma de uma emulsão, dispersão ou solução. Como aglutinante, podem ser utilizados também betumes ou substâncias betuminosas em até 10% em peso. Adicionalmente, podem ser empregados corantes, pigmentos, agentes repelentes de água, corretores de aroma e inibidores ou agentes de proteção contra a corrosão e similares, em si conhecidos.

20 De preferência, de acordo com a invenção, como aglutinante químico orgânico, está contida, no agente ou no concentrado, pelo menos uma resina alquídica ou resina alquídica modificada e/ou um óleo vegetal secante. De preferência, são empregadas, de acordo com a invenção, resinas alquídicas com um teor em óleo de mais do que 45% em peso, de preferência, 50 até 68% em peso.

25 O aglutinante mencionado pode ser substituído total ou parcialmente por um(a) (mistura de) fixador(es) ou um(a) (mistura de) plastificante(s). Pretende-se que esses aditivos evitem uma evaporação da substância ativa, assim como uma cristalização ou precipitação. De preferência, eles substituem 0,01 até 30% do aglutinante (com relação a 100% do aglutinante empregado).

Os plastificantes provêm da classe química dos ésteres de ácido ftálico, tais como ftalato de dibutila, de dioctila ou de benzilbutila, dos ésteres do ácido fosfórico, tal como fosfato de tributila, dos ésteres de ácido adípico, tais como di-(2-etil-hexil)-adipato, estearatos, tais como estearato de butila ou estearato de amila, oleatos, tal como oleato de butila, éteres de glicerina ou éteres de glicol de elevados pesos moleculares, ésteres de glicerina, assim como ésteres do ácido p-toluenossulfônico.

Fixadores baseiam-se quimicamente em alquil-éteres de polivinila, tal como, por exemplo, metil-éteres de polivinila, ou cetonas, tais como benzofenona, etileno-benzoenona.

Como solvente ou diluente, interessa também água, eventualmente, em mistura com um ou mais dos solventes ou diluentes químicos orgânicos, emulsificantes e dispersantes acima mencionados.

Uma proteção de madeira especialmente eficaz é alcançada por processos de impregnação em grande escala, por exemplo, à vácuo, à vácuo duplo ou processos sob pressão.

Os agentes prontos para uso podem conter, eventualmente, ainda outros inseticidas e, eventualmente, ainda um ou mais fungicidas.

Como parceiros de mistura adicionais, interessam, de preferência, os inseticidas e fungicidas mencionados no documento WO 94/29268. Os compostos mencionados nesse documento são componentes expressos do presente pedido.

Como parceiros de mistura muitíssimo especialmente preferidos, podem ser empregados inseticidas, tais como clorpirifós, foxim, silafluofina, alfametrina, ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, permetrina, imidacloprid, NI-25, flufenoxuron, hexaflumuron, transflutrina, tiacloprid, metoxifenoazida, triflumuron, clotianidina, espinosad, teflutrina; assim como fungicidas, tais como epoxiconazol, hexaconazol, azaconazol, propiconazol, tebuconazol, ciproconazol, metconazol, imazalil, diclofluanid, tolilfluanid, carbamato de 3-iodo-2-propinil-butila, N-octil-isotiazolin-3-ona e 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona.

Simultaneamente, os compostos de acordo com a invenção po-

dem ser empregados para a proteção contra deposição biológica em objetos, especialmente de cascos de navios, peneiras, redes, construções, ancoradouros e sistemas de sinalização, que entrem em contato com água do mar ou água salobra.

5 Deposição biológica de oligoquetas sésseis, tais como Serpulidae, assim como por moluscos e espécies do grupo Ledamorphia (mariscos), tais como diferentes espécies de Lepas e Scalpellum, ou por espécies do grupo Balanomorphia (cracas), tal como espécies de Balanus ou Pollicipes, eleva o arraste friccional de navios e, como consequência, pelo consumo de
10 energia aumentado e, além disso, por frequente permanência em dique seco, conduz a uma elevação nítida dos custos operacionais.

 Além da deposição biológica por algas, por exemplo, Ectocarpus sp. e Ceramium sp., tem especial importância, particularmente, a deposição biológica por grupos de Entomostraka sésseis, as quais podem ser reunidas
15 sob os nomes Cirripedia (crustáceos cirrípedos).

 De maneira surpreendente, constatou-se, agora, que os compostos de acordo com a invenção, isoladamente ou em combinação com outras substâncias ativas, apresentam notável ação *antifouling* (antideposição biológica).

20 Por aplicação de compostos de acordo com a invenção, isoladamente ou em combinação com outras substâncias ativas, pode-se abrir mão do emprego de metais pesados, tais como, por exemplo, em sulfetos de bis (trialquil-estanho), laurato de tri-*n*-butil-estanho, tri-*n*-cloreto de butil-estanho, óxido de cobre (I), cloreto de trietil-estanho, tri-*n*-butil-(2-fenil-4-
25 cloro-fenóxi) estanho, óxido de tri-butil-estanho, dissulfeto de molibdênio, óxido de antimônio, titanato de butila polimérico, cloreto de fenil-(bispiridina)-bismuto, fluoreto de tri-*n*-butil-estanho, etileno-bistiocarbamato de manganês, dimetil-ditiocarbamato de zinco, etileno-bistiocarbamato de zinco, sais de zinco e sais de cobre de 1-óxido de 2-piridino-tiol, etileno-bis-tiocarbamato de bis-dimetilditiocarbamatoil-zinco, óxido de zinco, etileno-bis-ditiocarbamato de cobre (I), tiocianato de cobre, naftenato de cobre e halogene-
30 tos de tributil-estanho, ou as concentrações destes compostos podem ser

reduzidas de maneira decisiva.

As tintas anti-deposição biológica prontas para uso podem conter, eventualmente, ainda outras substâncias ativas, de preferência, algicidas, fungicidas, herbicidas, moluscicidas ou outras substâncias ativas anti-deposição biológica.

Como parceiros de combinação para os agentes anti-deposição biológica de acordo com a invenção, são adequados, de preferência:

Algicidas, tais como 2-t-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina, diclorofen, diuron, endotal, acetato de fentin, isoproturon, metabenzthiazuron, oxifluorfen, quinoclamina e terbutrina;

Fungicidas, tais como ciclo-hexilamida-S,S-dióxido de ácido benzo [b] tiofeno-carboxílico, diclofluanid, fluorfolpet, butil-carbamato de 3-iodo-2-propinila, tolilfluanid e azóis, tais como azaconazol, ciproconazol, epoxiconazol, hexaconazol, metconazol, propiconazol e tebuconazol;

Moluscicidas, tais como acetato de fentin, metaldeído, metiocarb, niclosamid, tiodicarb e trimetacarb, quelatos de Fe; ou substâncias ativas anti-deposição biológica habituais, tais como 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, di-iodometil-paratril-sulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoiltio)-5-nitrotiazila, sais de potássio, cobre, sódio e zinco de 2-piridinetiol-1-óxido, piridina/trifenil-borano, tetrabutyl-diastanoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metil-sulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloro-isoftalonitrila, dissulfeto de tetrametiltiuram e 2,4,6-triclorofenilmaleimida.

Os agentes anti-deposição biológica utilizados contêm a substância ativa de acordo com a invenção, dos compostos de acordo com a invenção, em uma concentração de 0,001 até 50% em peso, especialmente, de 0,01 até 20% em peso.

Os agentes anti-deposição biológica utilizados contêm, além disso, os componentes usuais, tais como, por exemplo, descritos em Ungerer, *Chem. Ind.* **1985**, 37, 730-732 and Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, **1973**.

As tintas anti-deposição biológica contêm, além das substâncias ativas algicidas, fungicidas, moluscicidas e, de acordo com a invenção, inse-

tidas, especialmente aglutinantes.

Exemplos para aglutinantes reconhecidos são poli (cloreto de vinila) em um sistema solvente, borracha clorada em um sistema solvente, resinas acrílicas em um sistema solvente, especialmente em um sistema aquoso, sistemas de copolímero de cloreto de vinila/acetato de vinila em forma de dispersões aquosas ou em forma de sistemas solventes orgânicos, borrachas de butadieno/estireno/acrilonitrila, óleos secantes, tal como óleo de linhaça, ésteres de resina ou resinas duras modificadas em combinação com alcatrão ou betumes, asfalto, assim como compostos de epóxi, pequenas quantidades de borracha clorada, polipropileno clorado e resinas de vinila.

Eventualmente, as tintas contêm também pigmentos inorgânicos, pigmentos ou corantes orgânicos, os quais, de preferência, sejam insolúveis em água do mar. Além disso, as tintas podem conter materiais, tais como colofônio, a fim de possibilitar uma liberação controlada das substâncias ativas. Além disso, as tintas podem conter plastificantes, agentes de modificação que influenciem as propriedades reológicas, assim como outros componentes habituais. Também em sistemas antideposição biológica autopolidores podem ser incorporados os compostos ou as misturas de acordo com a invenção mencionadas acima.

As substâncias ativas são adequadas também para o combate de pragas animais, especialmente de insetos, aracnídeos e ácaros, que ocorrem em ambientes fechados, tais como, por exemplo, apartamentos, galpões de fábricas, escritórios, cabines de veículos, entre outros. Elas podem ser utilizadas para o combate dessas pragas, isoladamente ou em combinação com outras substâncias ativas e auxiliares, em produtos inseticidas domésticos. Elas são eficazes contra espécies sensíveis e resistentes, assim como contra todos os estágios de desenvolvimento. A essas pragas, pertencem:

Da ordem dos *Scorpionidea*, por exemplo, *Buthus occitanus*.

Da ordem dos *Acarina*, por exemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Orni-*

thodorus moubat, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Da ordem dos *Araneae*, por exemplo, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

5 Da ordem dos *Opiliones*, por exemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Da ordem dos *Isopoda*, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

10 Da ordem dos *Diplopoda*, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus spp.*.

Da ordem dos *Chilopoda*, por exemplo, *Geophilus spp.*.

Da ordem dos *Zygentoma*, por exemplo, *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

15 Da ordem dos *Blattaria*, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Da ordem dos *Saltatoria*, por exemplo, *Acheta domesticus*.

Da ordem dos *Dermaptera*, por exemplo, *Forficula auricularia*.

20 Da ordem dos *Isoptera*, por exemplo, *Kalotermea spp.*, *Reticulitermes spp.*.

Da ordem dos *Psocoptera*, por exemplo, *Lepinatus spp.*, *Liposcelis spp.*.

25 Da ordem dos *Coleptera*, por exemplo, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Dermestes spp.*, *Latheticus oryzae*, *Necrobia spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

30 Da ordem dos *Diptera*, por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus spp.*, *Sarcophaga carnaria*, *Simulium spp.*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Da ordem dos *Lepidoptera*, por exemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

5 Da ordem dos *Siphonaptera*, por exemplo, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Da ordem dos *Hymenoptera*, por exemplo, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula spp.*, *Tetramorium caespitum*.

10 Da ordem dos *Anoplura*, por exemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

Da ordem dos *Heteroptera*, por exemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

15 A aplicação no setor dos inseticidas domésticos ocorre isoladamente ou em combinação com outras substâncias ativas adequadas, tais como ésteres do ácido fosfórico, carbamatos, piretróides, neonicotinóides, reguladores do crescimento ou substâncias ativas a partir de outras classes de inseticidas conhecidas.

20 A aplicação ocorre em aerossóis, agentes de *spray* sem pressão, por exemplo, *sprays* com bomba e com atomizador, sistemas de nebulização automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos de evaporador com tabletes para evaporador feitos de celulose ou plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de gel e de membrana, evaporadores impelidos por propelente, sistemas de evaporação livres de energia ou passivos, papéis para traças, bolsas para traças e géis para traças, como granulados ou poeiras, em iscas para espalhamento ou em estações de isca.

25 As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção também podem ser utilizadas como desfolhantes, dessecantes, agentes de aniquilação de ervas e, especialmente, como agentes aniquiladores de ervas daninhas. Sob ervas daninhas, no mais amplo sentido, devem ser entendidas todas as plantas, que cresçam em locais, nos
30 quais elas sejam indesejadas. Se as substâncias de acordo com a invenção

atuarem como herbicidas totais ou seletivos, depende essencialmente da quantidade aplicada.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser utilizadas, por exemplo, no caso das seguintes plantas:

Ervas daninhas dicotiledôneas dos gêneros:

Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Culturas dicotiledôneas dos gêneros:

Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia.

Ervas daninhas dicotiledôneas dos gêneros:

Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Culturas monocotiledôneas dos gêneros:

Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea.

A utilização das substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, contudo, não está, de modo algum, limitada a esses gêneros, mas, sim, estende-se da mesma maneira também a outras plantas.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas, em função da concentração, para o

combate total a ervas daninhas, por exemplo, em instalações industriais e vias férreas e em vias e locais com ou sem arborização. Igualmente, as substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas para o combate de ervas daninhas em culturas perenes, por exemplo, florestas, 5 plantações de árvores ornamentais, pomares, vinhedos, bosques de citrus, pomares de castanheiras, plantações de bananas, plantações de café, plantações de chá, plantações de borracha, plantações de óleos de palma, plantações de cacau, plantações de frutas de bagas e campos de lúpulo, em gramados e turfás e campos pastoris, assim como para o combate seletivo 10 de ervas daninhas em culturas anuais.

Os compostos da fórmula (I)/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção exibem forte eficácia herbicida e um amplo espectro de ação quando utilizados sobre o solo e sobre as partes aéreas das plantas. Elas são adequadas, em uma certa extensão, também para o com- 15 bate seletivo de ervas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas em culturas monocotiledôneas e dicotiledôneas, nos processos tanto de pré-emergência, como também de pré-emergência.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser utilizadas, em determinadas concentra- 20 ções e quantidades de aplicação, também para o combate de pragas animais e fitopatologias fúngicas ou bacterianas. Eventualmente, elas podem ser empregadas também como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas po- 25 dem ser convertidas nas formulações usuais, tais como soluções, emulsões, pós de aspersão, suspensões, pós, poeiras, pastas, pós solúveis, granulados, aerossóis, concentrados de suspo-emulsão, materiais naturais e sintéticos impregnados com substância ativa, assim como microencapsulações em materiais poliméricos.

30 Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, por mistura das substâncias ativas com agentes extensores, portanto, solventes líquidos e/ou materiais de carga sólidos, eventualmente sob

utilização de agentes ativos de superfície, portanto, agentes emulsificantes e/ou agentes dispersantes e/ou agentes formadores de espuma.

No caso da utilização de água como agente extensor, podem ser utilizados, por exemplo, também, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos, interessam, essencialmente: aromáticos, tais como xileno, tolueno, alquil-naftalenos, aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como, cloro-benzenos, cloro-etilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos minerais ou vegetais, álcoois, tais como butanol ou glicol, assim como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetil-formamida e sulfóxido de dimetila, bem como água.

Como materiais de carga sólidos, interessam: por exemplo, sais de amônio e minerais cominuídos naturais, tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terras diatomáceas, e minerais cominuídos sintéticos, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos; como materiais de carga sólidos para granulados, interessam: por exemplo, minerais quebrados e fracionados naturais, tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita, bem como granulados sintéticos a partir de farinhas orgânicas e inorgânicas, bem como granulados a partir de material orgânico, tais como serragem, cascas de côcos, espigas de milho e hastes de tabaco; como agentes emulsificantes e/ou agentes formadores de espuma, interessam: por exemplo, emulsificantes não-iônicos e aniônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de álcool graxo de polioxietileno, por exemplo, alquil aril poliglicol éter, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, bem como hidrolisados de albumina; como agentes dispersantes, interessam: por exemplo, lixívias de lignino-sulfito e metil-celulose.

Nas formulações, podem ser utilizados agentes de adesão, tais como carbóxi-metil-celulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverulentos, granulares ou em forma de látex, tais como goma arábica, poli(álcool de vini-

la), poli(acetato de vinila), bem como fosfolipídeos naturais, tais como cefalinas e lecitinas, e fosfolipídeos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser utilizados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, Azul da Prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, de azo e de ftalocianina de metal, e nutrientes-traço, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm, em geral, entre 0,1 e 95 por cento em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,5 e 90%.

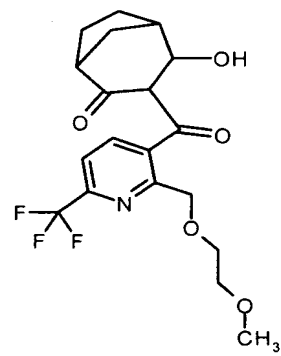
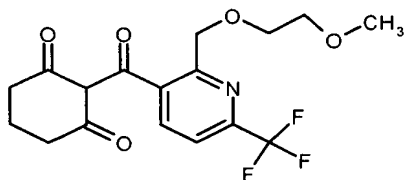
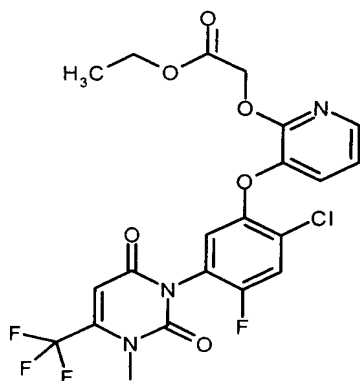
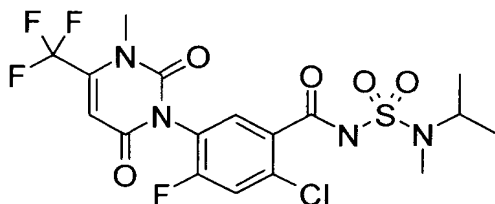
As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser utilizadas como tais ou em suas formulações também em mistura com herbicidas conhecidos e/ou materiais, que aperfeiçoem a compatibilidade com plantas de cultura ("protetores") para o combate de ervas daninhas, sendo que são possíveis formulações prontas para o uso ou misturas de tanque. Portanto, são possíveis também misturas com agentes de combate a ervas daninhas, os quais contenham um ou mais herbicidas conhecidos e um protetor.

Para as misturas, interessam herbicidas conhecidos, por exemplo:

acetoclor, acifluorfen (sódico), aclonifen, alaclor, aloxidim (sódico), ametrina, amicarbazona, amidoclor, amidosulfuron, aminopirialid, anilofós, asulam, atrazina, azafenidin, azimsulfuron, beflubutamid, benazolin (etílico), benfuresato, bensulfuron (metílico), bentazona, bencarbazona, benzfendizona, benzobiciclon, benzofenap, benzoilprop (etílico), bialafós, bifenox, bispiribac (sódico), bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, butaclor, butafenacil (alílico), butroxidim, butilato, cafenstrol, caloxidim, carbetamida, carfentrazona (etílico), clometoxifen, cloramben, cloridazon, clorimuron (etílico), clornitrofen, clorsulfuron, clortoluron, cinidon (etílico), cinmetilin, cinosulfuron, clefoxidim, cletodim, clodinafop (propargílico), clomazona, clomeprop, clopiralid, clopirasulfuron (metílico), cloransulam (metílico), cumiluron, cianazina, cibutrina, cicloato, ciclosulfamuron, cicloxidim, cialofop (butílico), 2,4-D, 2,4-

DB, desmedifam, dialato, dicamba, diclorprop (-P), diclofop (metílico), diclosulam, dietatil (etílico), difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, dimefuron, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrina, dimetenamid, dimexiflam, dinitramina, difenamid, diquat, ditiopir, diuron, dimron, epropodan, EPTC, esprocarb, etalfluralina, etametsulfuron (metílico), etofumesato, etoxifen, etoxisulfuron, etobenzanid, fenoxaprop (pentílico), fentrazamida, flamprop (isopropílico, isopropílico-L, metílico), flzasulfuron, florasulam, fluazifop (-P-butilico), fluazolato, flucarbazona (sódico), flufenacet, flumetsulam, flumiclorac (pentílico), flumioxazin, flumipropin, flumetsulam, fluometuron, fluorocloridona, fluoroglicofen (etílico), flupoxam, flupropacil, flurpirsulfuron (metílico, sódico), flurenol (butilico), fluridona, fluroxipir (butóxi-propílico, meptílio), flurprimidol, flurtamona, flutiacet (metílico), flutiamida, fomesafen, foramsulfuron, glufosinato (amônio), glifosato (isopropil-amônio), halosafen, haloxifop (etóxi-etílico, -P-metílico), hexazinona, HOK-201, imazametabenz (metílico), imazameta-
 15 pir, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron (metílico, sódico), ioxinil, isopropalina, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, lactofen, lenacil, linuron, MCPA, mecoprop, mefenacet, mesosulfuron, mesotriona, metamifop, metamitron, metazaclor, metabenzthiazuron, metobenzuron, metobromuron, (alfa-) meto-
 20 laclor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron (metílico), molinato, monolinuron, naproanilida, napropamida, neburon, nicosulfuron, norflurazon, orbencarb, ortosulfamuron, orizalin, oxadiargil, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefona, oxifluorfen, paraquat, ácido pelargônico, pendimetalina, pendralina, penoxsulam, pentoxazona, fenmedifam, picolinafen, pinoxaden, piperofós, pretilaclor, primisulfuron (metílico), profluazol, prometrina, propaclor, propanil, propaquizafof, propisoclor, propoxicarbazona (sódico), propizamida, prosulfocarb, prosulfuron, piraflufen (etílico), pirasulfotol, pirazogil, pirazolato, pirazosulfuron (etílico), pirazoxifen, piribenzoxim, piributicarb, piridato, piridatol, piriftalid, piriminobac (metílico), pirimisulfan, piritiobac (sódico),
 30 piroxsulam, piroxasulfona, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quizalofop (-P-etílico, -P-tefurílico), rimsulfuron, setoxidim, simazina, simetrina, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometuron (metílico), sulfosato, sulfosulfuron, tebutam,

tebutiuron, tembotriona, tepraloxidim, terbutilazina, terbutrina, tenilclor, tiaflu-
amida, tiazopir, tidiazimina, tiencarbazona-metílica, tifensulfuron (metílico),
tiobencarb, tiocarbazil, topamezona, tralcoxidim, trialato, triasulfuron, tribe-
nuron (metílico), triclopir, tridifano, trifluralina, trifloxisulfuron, triflusulfuron
5 (metílico), tritosulfuron e



Também é possível uma mistura com outras substâncias ativas
conhecidas, tais como fungicidas, inseticidas, acaricidas, nematicidas, mate-
riais de proteção contra pássaros, nutrientes de plantas e agentes de aper-
feiçoamento da estrutura do solo.

10 As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas po-
dem ser empregadas como tais, em forma de suas formulações ou as for-
mas de utilização preparadas a partir delas por diluição adicional, tais como
soluções, suspensões, emulsões, pós, pastas e granulados prontos para o

uso. A utilização ocorre de maneira usual, por exemplo, por derramamento, *spray*, atomização, espalhamento.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser aplicados tanto antes como depois da emergência das plantas. Elas podem ser incorporadas ao solo antes da semeadura.

As quantidades de substância ativa empregadas podem variar em uma grande faixa. Ela depende, essencialmente, do tipo do efeito desejado. Em geral, as quantidades de aplicação se situam entre 1 g e 10 Kg de substância ativa por hectare de área do solo, de preferência, entre 5 g e 5 Kg por ha.

As substâncias/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam uma forte eficácia microbiciada e podem ser empregadas para o combate microorganismos indesejados, tais como fungos e bactérias, na proteção de plantas e na proteção de materiais.

Fungicidas podem ser empregados para o combate de Plasmodiophoromicetos, Oomicetos, Quitridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos.

Bactericidas podem ser empregados na proteção de plantas para o combate de Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae e Streptomycetaceae.

Por exemplo, mas, não de maneira limitante, sejam mencionados alguns patógenos de doenças fúngicas e bacterianas, que recaem sob os conceitos mencionados acima:

Espécies de *Xanthomonas*, tais como, por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

Espécies de *Pseudomonas*, tais como, por exemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

Espécies de *Erwinia*, tais como, por exemplo, *Erwinia amylovora*;

Espécies de *Pythium*, tais como, por exemplo, *Pythium ultimum*;

Espécies de *Phytophthora*, tais como, por exemplo, *Phytophthora infestans*;

Espécies de *Pseudoperonospora*, tais como, por exemplo, *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;

Espécies de *Plasmopara*, tais como, por exemplo, *Plasmopara viticola*;

5 Espécies de *Bremia*, tais como, por exemplo, *Bremia lactucae*;

Espécies de *Peronospora*, tais como, por exemplo, *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*;

Espécies de *Erysiphe*, tais como, por exemplo, *Erysiphe graminis*;

10 Espécies de *Sphaerotheca*, tais como, por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;

Espécies de *Podosphaera*, tais como, por exemplo, *Podosphaera leucotricha*;

15 Espécies de *Venturia*, tais como, por exemplo, *Venturia inaequalis*;

Espécies de *Pyrenophora*, tais como, por exemplo, *Pyrenophora teres* ou *P. graminea* (forma de conídios: *Drechslera*, sin.: *Helminthosporium*);

Espécies de *Cochliobolus*, tais como, por exemplo, *Cochliobolus sativus* (forma de conídios: *Drechslera*, sin.: *Helminthosporium*);

20 Espécies de *Uromyces*, tais como, por exemplo, *Uromyces appendiculatus*;

Espécies de *Puccinia*, tais como, por exemplo, *Puccinia recondita*;

25 Espécies de *Sclerotinia*, tais como, por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;

Espécies de *Tilletia*, tais como, por exemplo, *Tilletia caries*;

Espécies de *Ustilago*, tais como, por exemplo, *Ustilago nuda* ou *Ustilago avenae*;

30 Espécies de *Pellicularia*, tais como, por exemplo, *Pellicularia sakii*;

Espécies de *Pyricularia*, tais como, por exemplo, *Pyricularia oryzae*;

Espécies de *Fusarium*, tais como, por exemplo, *Fusarium culmorum*;

Espécies de *Botrytis*, tais como, por exemplo, *Botrytis cinerea*;

5 Espécies de *Septoria*, tais como, por exemplo, *Septoria nodorum*;

Espécies de *Leptosphaeria*, tais como, por exemplo, *Leptosphaeria nodorum*;

Espécies de *Cercospora*, tais como, por exemplo, *Cercospora canescens*;

10 Espécies de *Alternaria*, tais como, por exemplo, *Alternaria brassicae*; e

Espécies de *Pseudocercospora*, tais como, por exemplo, *Pseudocercospora herpotrichoides*.

15 As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam também uma eficácia fortalecedora forte em plantas. Elas são adequadas, portanto, para a mobilização das forças de defesa da própria planta contra a infestação por microorganismos indesejados.

20 Sob substâncias que fortalecem as plantas (indutoras de resistência), devem ser entendidas, no presente contexto, aquelas substâncias que estejam em condições de estimular o sistema de defesa de plantas de maneira tal que as plantas tratadas, no caso da inoculação subsequente com microorganismos indesejados, exibam substancial resistência contra estes microorganismos.

25 Sob microorganismos indesejados, devem ser entendidos, no presente caso, fungos, bactérias e vírus fitopatogênicos. Portanto, as substâncias de acordo com a invenção podem ser empregadas a fim de proteger plantas dentro de um determinado intervalo de tempo depois do tratamento contra a infestação pelos mencionados patógenos. O intervalo de tempo, dentro do qual a proteção é fornecida, estende-se, em geral, de 1 até 10 dias, de preferência, de 1 até 7 dias, depois do tratamento das plantas com as substâncias ativas.

A boa tolerância pelas plantas das substâncias ativas/com combinações de substâncias ativas nas concentrações necessárias para o combate de doenças de plantas permite um tratamento de partes aéreas de plantas, de materiais de propagação e sementes e do solo.

5 As substâncias ativas/com combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas também para o aumento do rendimento de colheita de culturas. Além disso, elas são de reduzida toxicidade e apresentam uma boa tolerância pelas plantas.

10 As substâncias ativas/com combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, eventualmente, podem ser utilizadas, em determinadas concentrações e quantidades de aplicação, também como herbicidas, para influenciar o crescimento de plantas, assim como para o combate de pragas animais. Eventualmente, elas podem ser empregadas também como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

15 Na proteção de materiais, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas para a proteção de materiais técnicos contra a infestação e a destruição por microorganismos indesejados.

20 Sob materiais técnicos, devem ser entendidos, no presente contexto, materiais não vivos, que tenham sido preparados para a utilização na técnica. Por exemplo, podem ser materiais técnicos, que devam ser protegidos pelas substâncias ativas de acordo com a invenção contra modificação ou destruição microbiana, adesivos, colas em geral, papel e cartolina, têx-

25 teis, couro, madeira, vernizes e artigos de plástico, refrigerantes lubrificantes e outros materiais, que possam ser infestados ou destruídos por microorganismos. No contexto dos materiais a serem protegidos, sejam mencionadas também partes de instalações de produção, por exemplo, circuitos de água de refrigeração, que possam ser prejudicadas pela multiplicação de microor-

30 ganismos. No contexto da presente invenção, sejam mencionados, como materiais técnicos, de preferência, adesivos, colas em geral, papéis e cartolinas, couro, madeira, vernizes, refrigerantes lubrificantes e fluidos para

transferência de calor, especialmente de preferência, madeira.

Como microorganismos, que podem provocar uma degradação ou uma modificação dos materiais técnicos, sejam mencionados, por exemplo, bactérias, fungos, leveduras, algas e organismos de muco. De preferência, as substâncias ativas de acordo com a invenção atuam contra fungos, especialmente fungos de bolor, fungos que descolorem a madeira ou que destroem a madeira (Basidiomicetos), assim como contra organismos de muco e algas.

Por exemplo, sejam mencionados microorganismos dos seguintes gêneros:

Alternaria, tal como *Alternaria tenuis*,
Aspergillus, tal como *Aspergillus niger*,
Chaetomium, tal como *Chaetomium globosum*,
Coniophora, tal como *Coniophora puetana*,
Lentinus, tal como *Lentinus tigrinus*,
Penicillium, tal como *Penicillium glaucum*,
Polyporus, tal como *Polyporus versicolor*,
Aureobasidium, tal como *Aureobasidium pullulans*,
Sclerophoma, tal como *Sclerophoma pityophila*,
Trichoderma, tal como *Trichoderma viride*,
Escherichia, tal como *Escherichia coli*,
Pseudomonas, tal como *Pseudomonas aeruginosa*,
Staphylococcus, tal como *Staphylococcus aureus*.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas podem ser convertidas, em função de suas respectivas propriedades físicas e/ou químicas, nas formulações usuais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas, granulados, aerossóis, microencapsulações em materiais poliméricos e em materiais de revestimento para sementes, assim como formulações de UBV à frio e de névoa morna.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, por mistura das substâncias ativas/combinações de substâncias ativas com agentes extensores, portanto, solventes líquidos, gases que per-

manecem liquefeitos sob pressão e/ou materiais de carga sólidos, eventualmente sob utilização de agentes ativos de superfície, portanto, agentes emulsificantes e/ou agentes dispersantes e/ou agentes formadores de espuma. No caso da utilização de água, como agente extensor, podem ser utilizados, por exemplo, também, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos, interessam, essencialmente: aromáticos, tais como xileno, tolueno, alquil-naftalenos, aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como, cloro-benzenos, cloro-etilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, álcoois, tais como butanol ou glicol, assim como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetil-formamida ou sulfóxido de dimetila, bem como água. São comuns aos materiais de carga e aos agentes extensores gasosos liquefeitos aqueles líquidos que sejam gasosos à temperatura normal e à pressão normal, por exemplo, gases propelentes de aerossóis, tais como hidrocarbonetos halogenados, assim como butano, propano, nitrogênio e dióxido de carbono. Como materiais de carga sólidos, interessam: por exemplo, minerais cominuídos naturais, tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terras diatomáceas, e minerais cominuídos sintéticos, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos. Como materiais de carga sólidos para granulados, interessam: por exemplo, minerais quebrados e fracionados naturais, tais como calcita, mármore, pedrapomes, sepiolita, dolomita, bem como granulados sintéticos, a partir de farinhas orgânicas e inorgânicas, bem como granulados a partir de material orgânico, tais como serragem, cascas de côcos, espigas de milho e hastes de tabaco. Como agentes emulsificantes e/ou agentes formadores de espuma, interessam: por exemplo, emulsificantes não-iônicos e aniônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de álcool graxo de polioxietileno, por exemplo, alquil aril poliglicol éter, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, bem como hidrolisados de albumina. Como agentes dispersantes, interessam: por exemplo, lixívia de lignino-sulfito e metil-

celulose.

Nas formulações, podem ser utilizados agentes de adesão, tais como carbóxi-metil celulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverulentos, granulares ou em forma de látex, tais como goma arábica, poli(álcool de vinila), poli(acetato de vinila), bem como fosfolipídeos naturais, tais como cefalinas e lecitinas, e fosfolipídeos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser utilizados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, Azul da Prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, de azo e de ftalocianina de metal, e nutrientes-traço, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm, em geral, entre 0,1 e 95 por cento em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,5 e 90%.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser utilizadas como tais ou em suas formulações também em mistura com fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas ou inseticidas conhecidos, a fim de, por exemplo, alargar o espectro de ação ou prevenir o desenvolvimentos de resistência. Em muitos casos, são obtidos, aqui, efeitos sinérgicos, isto é, a eficácia da mistura é maior do que a eficácia dos componentes individuais.

Como componentes de mistura, interessam os compostos mencionados acima.

Também é possível uma mistura com outras substâncias conhecidas, tais como herbicidas ou com fertilizantes e reguladores de crescimento.

Além disso, os compostos da fórmula (I)/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam também atividades antimicóticas muito boas. Eles possuem um espectro de ação antimicótica muito amplo, especialmente contra dermatófitos e fungos de germinação, bolores e fungos difásicos (por exemplo, contra espécies de *Candida*, tais como *Candida albicans*, *Candida glabrata*) e *Epidermophyton floccosum*,

espécies de *Aspergillus*, tais como *Aspergillus niger* e *Aspergillus fumigatus*, espécies de *Trichophyton*, tal como *Trichophyton mentagrophytes*, espécies de *Microsporon*, tais como *Microsporon canis* e *audouinii*. A enumeração desses fungos não representa, de modo algum, uma limitação do espectro micótico que pode ser controlado, contudo, tem somente caráter ilustrativo.

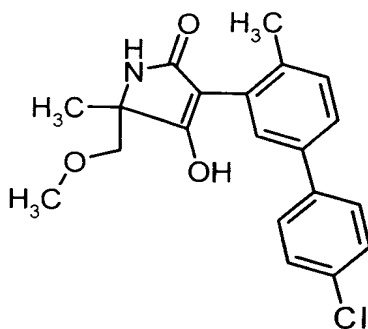
As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, em forma de suas formulações ou das formas de aplicação preparadas a partir delas, tais como soluções, suspensões, pós molháveis, pastas, pós solúveis, poeiras e granulados. A aplicação ocorre de maneira usual, por exemplo, por vazamento, injeção, aspersão, espalhamento, empoeiramento, espumação, pincelamento, etc. Além disso, é possível aplicar as substâncias ativas de acordo com o processo Ultra-Baixo-Volume ou se injetar no solo a preparação de substâncias ativas ou a própria substância ativa. Também podem ser tratadas as sementes das plantas.

No caso da aplicação das substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção como fungicidas, as quantidades de aplicação podem ser variadas dentro de uma faixa maior, de acordo com o tipo de aplicação. No caso do tratamento de partes de plantas, as quantidades de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência, entre 10 e 1.000 g/ha. No caso do tratamento de sementes, as quantidades de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,001 e 50 g por quilograma de sementes, de preferência, entre 0,01 e 10 g por quilograma de sementes. No caso do tratamento do solo, as quantidades de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência, entre 1 e 5.000 g/ha.

A preparação e a aplicação das substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção são depreendidas a partir dos Exemplos que se seguem.

Exemplos

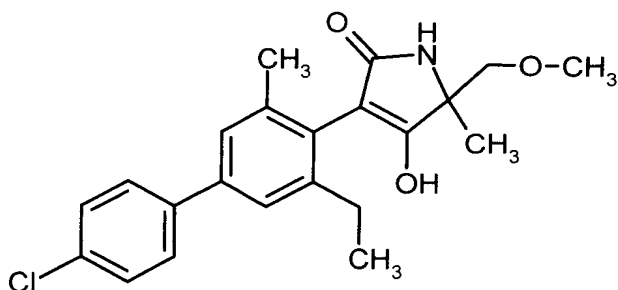
Exemplo I-a-1



São previamente colocados 2,3 g (20 mmols) de t-butilato de potássio, sob atmosfera de argônio, em 7 mL de 7 mL de N,N-dimetilacetamida (DMA), à 80°C, 3,6 g (9 mmols) do composto de acordo com o Exemplo II-1 são adicionados por gotejamento em 7 mL de DMA e agitados 1 hora à 80°C. Após o término da reação (controle por cromatografia de camada fina (controle por TLC)) a mistura de reação é colocada sobre 80 mL de água gelada e, à 0 até 10°C, é levada para pH 2 com ácido clorídrico 1 N, o precipitado é removido por filtração por sucção, lavado posteriormente e secado.

10 Rendimento: 3,18 g (94% do teórico), p.f. 211°C.

Exemplo I-a-2



São previamente colocados 0,7 g de 3-(4-bromo-2-etil-6-metil-fenil)-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidina-2,4-diona e 0,71 g de ácido 4-clorofenil-borônico em 5 mL de dimetóxi-etano, 0,01 g de tetraquis-trifenil-fosfinapaládio, 15 mL de solução à 7,5% de Na₂CO₃ são adicionados e agita-se 6 h, sob gás de proteção, sob refluxo. A mistura é colocada sob água, ajustada para pH 1 com HCl 1 N, agitada 10 minutos à temperatura ambiente e filtrada sob sucção sobre uma frit.

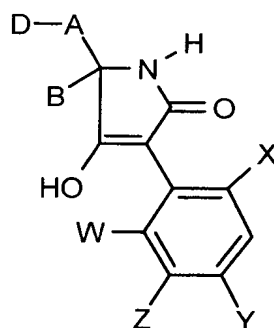
Rendimento: 0,5 g (65% do teórico), p.f. 206-209°C.

20

¹H-RMN (300 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,30 (d, 3H, >C-CH_3), 2,17

(d, 3H, arila-CH₃) ppm.

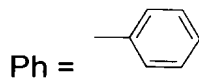
Em analogia aos Exemplos (I-a-1) e (I-a-2) e em conformidade às indicações gerais para a preparação, são obtidos os seguintes compostos da fórmula (I-a):

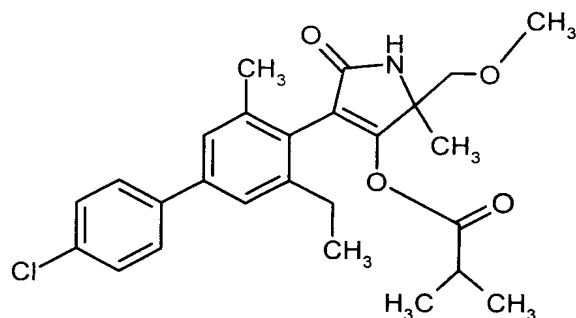


(I-a)

Ex. Nº	W	X	Y	Z	A	B	D	p.f.°C
I-a-3	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl-Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	217-218
I-a-4	CH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	*1,28 (d, 3H, $\geq$ C- <u>CH</u> ₃), 2,14 (d, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)
I-a-5	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	321-323
I-a-6	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	189
I-a-7	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	200
I-a-8	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	182
I-a-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	66
I-a-10	CH ₃	CH ₃	H	3,4-Cl ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	112
I-a-11	H	CH ₃	H	3-F,4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	decomp.
I-a-12	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	*1,31(s, 3H, <u>CH</u> ₃), 2,20(s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃), 3,22(s, 3H, O <u>CH</u> ₃)
I-a-13	H	CH ₃	H	4-C ₂ H ₅ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	105
I-a-14	H	CH ₃	H	3,4-F ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	85
I-a-15	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		226 mistura de isômeros
I-a-16	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		216 mistura de isômeros
I-a-17	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		191 mistura de isômeros
I-a-18	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		243 mistura de isômeros
I-a-19	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		245 mistura de isômeros
I-a-20	H	Cl	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	201
I-a-21	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	222
I-a-22	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	184
I-a-23	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	184
I-a-24	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	186
I-a-25	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	 mistura de isômeros	215
I-a-26	H	Cl	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	191
I-a-27	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	194

*¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): deslocamentos δ em ppm



Exemplo I-b-1

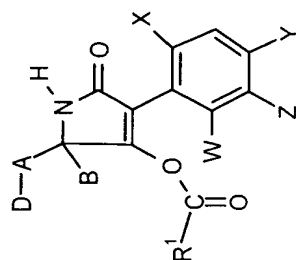
São previamente colocados 0,154 g (0,4 mmols) do composto de acordo com o Exemplo I-a-2 em 8 mL de acetato de etila, a seguir, são adicionados 0,07 mL de trietilamina e 1,5 mg de DMAP e aquecidos para 50°C.

- 5 Subsequentemente, gotejam-se 2 mL de uma solução de 0,05 ml de cloreto de isobutirila em acetato de butila, em 5 porções dentro de 30 minutos. Agita-se 6 h sob refluxo e, a seguir, agita-se durante uma noite à temperatura ambiente. Mistura-se com solução de NaCl saturada e separa-se a fase orgânica. Depois de secagem com sulfato de sódio, purifica-se por cromatografia em coluna (acetato de etila/n-heptano 1:4 até 4:1).

Rendimento: 0,127 g (70% do teórico).

^1H -RMN (400 MHz, CDCl_3): δ = 1,00 (dd, 6H, $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$), 2,30 (s, 3H, $\text{Ar}-\text{CH}_3$), 3,41 (d, 3H, OCH_3) ppm.

- 15 Em analogia ao Exemplo (I-b-1) e em conformidade às indicações gerais para a preparação, são obtidos os seguintes compostos da fórmula (I-b):



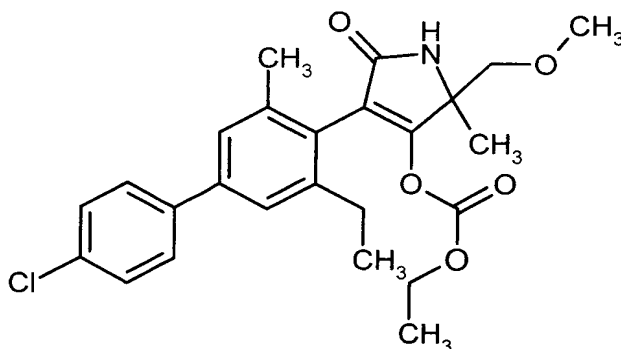
(I-b)

Ex. N°	W	X	Y	Z	A	B	D	R1	p.f.°C
I-b-2	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl-Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	**1,00 (dd, 6H, CH(CH ₃) ₂), 2,59 (m, 5H, ArCH ₂ CH(CH ₃) ₂), 3,41 (s, 3H, OCH ₃)
I-b-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₃ CO-CH ₂ -	*2,28 (d, 6H, ArCH ₂ CH ₂ CH ₃), 3,37 (s, 3H, OCH ₃), 4,00 (q, 2H, O-CH ₂)
I-b-4	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	**1,01 (d, 6H, CH(CH ₃) ₂), 2,29 (d, 6H, ArCH ₂ CH ₂ CH ₃), 3,39 (s, 3H, OCH ₃)
I-b-5	CH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	**0,96 (ddd, 6H, CH(CH ₃) ₂), 2,29 (d, 3H, Ar-CH ₂ CH ₃), 3,41 (s, 3H, O-CH ₃)
I-b-6	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	152
I-b-7	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	75
I-b-8	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		i-C ₃ H ₇	91
I-b-9	H	CH ₃	H	3,4-F ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	mistura de isômeros
I-b-10	H	CH ₃	H	3-F, 4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	103
I-b-11	H	CH ₃	H	4-CH ₃ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	157
I-b-12	H	Cl	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	59
I-b-13	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	166
									**0,94 ("t", 6H, CH(CH ₃) ₂), 3,31 (s, 3H, OCH ₃), 3,45 (ABq, 2H, CH ₂ OCH ₃)

Continuação

Ex. N°	W	X	Y	Z	A	B	D	R1	p.f. °C
I-b-14	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	76
I-b-15	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		i-C ₃ H ₇	***0,90-0,97 (m, 6H, CH(CH ₃) ₂), 2,15-2,20 (4s, 3H, Ar-CH ₃), 7,21-7,24 (AA', 2H, Ar-H), 7,45-7,47 (BB', 2H, Ar-H)
I-b-16	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		i-C ₃ H ₇	***2,59 (zm, 1H, CH(CH ₃) ₂), 3,94-3,98 (m, 1H, CHO), 7,57-7,62 (m, 2H, Ar-H)
I-b-17	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		i-C ₃ H ₇	***1,37, 1,40, 1,45 (3s, 3H, CH ₃), 2,66 (zm, 1H, CH(CH ₃) ₂), 3,95-3,98 (m, 1H, O-CH)
I-b-18	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	4-Cl-Ph	***1,42 (s, 3H, CH ₃), 2,24 (s, 3H, Ar-CH ₃), 3,51-3,59 (ABq, 2H, OCH ₂), 7,58 (AA'd, 2H, Ar-H), 7,93 (BB'd, 2H, Ar-H)
I-b-19	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	decomp.
I-b-20	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	167
I-b-21	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		i-C ₃ H ₇	***1,99, 2,02 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 2,17, 2,19 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,94-3,98 (m, 1H, CHO)
I-b-22	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	***1,37 (s, 3H, CH ₃), 2,62 (m, 1H, CH(CH ₃) ₂), 3,23 (s, 3H, OCH ₃)
I-b-23	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	***0,93-0,96 (8s, 6H, CH(CH ₃) ₂), 1,38, 1,40 (2s, 3H, CH ₃), 2,15, 2,19 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,19, 3,23 (2s, 3H, OCH ₃)

*¹H-RMN (300 MHz, CDCl₃): deslocamentos δ em ppm**¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃): deslocamentos δ em ppm***¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): deslocamentos δ em ppm

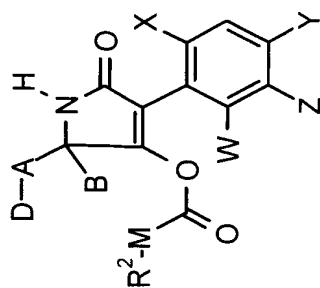
Exemplo I-c-1

São previamente colocados 0,15 g do composto de acordo com o Exemplo I-a-2 e 0,06 mL de trietilamina em 8 mL de diclorometano, agitados à temperatura ambiente durante 5 minutos, são adicionados 0,046 g de cloroformiato de etila e agita-se, à temperatura ambiente, durante uma noite. Depois de terminada a reação (controle por TLC), são adicionados 5 mL de solução Na_2CO_3 , agita-se, à temperatura ambiente, durante 10 minutos, separa-se por meio de um cartucho de separação e concentra-se em um evaporador rotativo. A purificação ocorre por cromatografia em coluna com acetato de etila/n-heptano (1:4 até 4:1).

Rendimento: 0,172 g (97% do teórico).

^1H -RMN (300 MHz, CDCl_3): δ = 2,24 (s, 3H, Ar-CH₃), 3,3 (d, 3H, OCH₃), 3,96 (q, 2H, O-CH₂-CH₃).

Em analogia ao Exemplo (I-c-1) e em conformidade às indicações gerais para a preparação, são obtidos os seguintes compostos da fórmula (I-c):



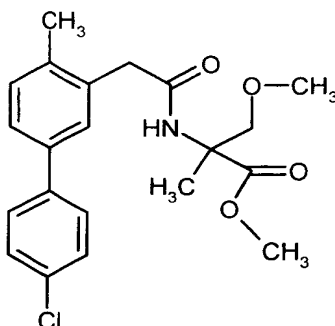
(I-c)

Ex. No.	W	X	Y	Z	A	B	D	M	R ₂	p.f.°C
I-c-2	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl-Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	*2,63 (m, 4H, Ar-CH ₂ , 3,38 (s, 3H, OCH ₃ , 4,05 (q, 2H, OCH ₂ -CH ₃)
I-c-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	**2,38 (s, 3H, Ar-H), 3,41 (s, 3H, OCH ₃),
I-c-4	CH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃ -Ph	H	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	**2,59 (m, 2H, Ar-CH ₃), 3,41 (d, 3H, OCH ₃), 4,03 (q, 2H, OCH ₂ -CH ₃)
I-c-5	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	cera
I-c-6	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	154
I-c-7	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	cera
I-c-8	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	***1,37 (s, 3H, CH ₃), 2,21 (s, 3H, ArCH ₃), 3,32 (s, 3H, OCH ₃), 3,60 (s, 3H, CO ₂ CH ₃),
I-c-9	CH ₃	CH ₃	H	3,4-Cl ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	68
I-c-10	H	Cl	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	61
I-c-11	H	Cl	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	132
I-c-12	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		O	CH ₃	**1,37, 1,40, 1,47 (3s, 3H, CH ₃), 1,81-1,99 (m, 4H, (CH ₂) ₂)
I-c-13	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		O	CH ₃	**3,62 (2s, 3H, CO ₂ CH ₃), 7,63-7,7 (m, 3H, Ar-H), 3,56, 3,57 (2s, 3H, CO ₂ CH ₃)
I-c-14	H	CH ₃	H	4-CH ₃ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	127
I-c-15	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	Ph-CH ₂	164

Continuação

Ex. No.	W	X	Y	Z	A	B	D	M	R2	p.f.°C
I-c-16	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	146
I-c-17	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	***0,94 (t, 3H, CH ₂ CH ₃), 1,96 (t, 2H, CH ₂ CH ₂ O), 3,96 (q, 2H, O-CH ₂ CH ₃)
I-c-18	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	***1,41 (s, 3H, CH ₃), 1,96 (t, 2H, CH ₂ -CH ₂ O), 3,22 (s, 3H, OCH ₃), 3,56 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
I-c-19	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	***1,41, 1,43 (2s, 3H, CH ₃), 2,14, 2,18 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,43 (m, 2H, O-CH ₂), 3,56 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
I-c-20	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	***1,96 (t, 2H, CH ₂ -CH ₂ -O), 2,23 (s, 3H, Ar-CH ₃), 3,41 (2m, 2H, O-CH ₂), 3,56 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
I-c-21	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	CH ₃	***1,41, 1,43 (2s, 3H, CH ₃), 2,14, 2,18 (2s, 3H, ArCH ₃), 1,97, 2,02 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,56 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)

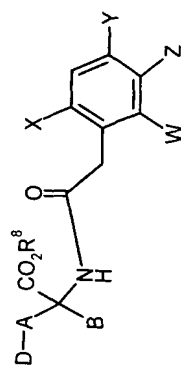
*¹H-RMN (300 MHz, CDCl₃): deslocamentos δ em ppm**¹H-RMN (400 MHz, CDCl₃): deslocamentos δ em ppm***¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): deslocamentos δ em ppm

Exemplo II-1

Sob argônio, 3,03 g de 2-amino-2-metóxi-metil-propionato de metila x HCl (16,5 mmols) são previamente colocados em 75 mL de tetrahydrofurano anidro. À 20°C, são gotejados 4,6 mL de trietilamina. Agita-se posteriormente durante 5 minutos e mistura-se, à 20°C, com 3,9 g de ácido 3-(4-cloro-fenil)-6-metil-fenil-acético (15 mmols). Depois de 15 minutos, são gotejados a isso 3,45 mL de trietilamina (25 mmols) e, imediatamente depois disso, 0,93 mL de oxicloreto de fósforo (10 mmols); a solução deve ebulir moderadamente. Agita-se posteriormente durante 30 minutos sob refluxo. Depois do término da reação (controle por TLC), ocorre a purificação por cromatografia em coluna sobre sílica-gel (diclorometano : acetato de etila = 10:1).

Rendimento: 3,6 g (60% do teórico), p.f. 107°C.

Em analogia ao Exemplo (II-1) e em conformidade às indicações gerais para a preparação, são obtidos os seguintes compostos da fórmula (II):



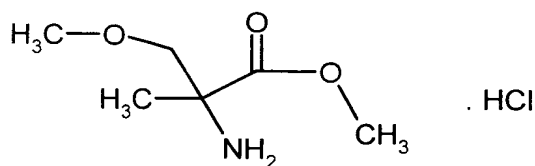
(II)

Ex. N°	W	X	Y	Z	A	B	D	R8	p.f.°C
II-2	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	*1,44 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,14, 2,33 (2s, cada 3H, Ar-CH ₃), 3,25 (s, 3H, CH ₂ -O-CH ₃), 3,6 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
II-3	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	*1,46 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 3,26 (s, 3H, CH ₂ -O-CH ₃), 3,61 (s, 3H, CO ₂ CH ₃), 3,69 (s, 2H, CH ₂ CO)
II-4	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		CH ₃	113
II-5	H	CH ₃	H	3,4-F ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	mistura de isómeros
II-6	H	CH ₃	H	4-CH ₃ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	111
II-7	CH ₃	CH ₃	H	3,4-Cl ₂ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	133
II-8	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,39 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,11, 2,28 (s, 6H, Ar-CH ₃), 3,27 (s, 3H, OCH ₃), 3,55 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
II-9	H	CH ₃	H	3-F, 4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**2,09, 2,27 (2s, 6H, Ar-CH ₃), 3,26 (s, 3H, OCH ₃), 7,18-7,28 (m, 4H, 4-F-Ar-H)
II-10	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	125
II-11	H	Cl	H	4-C ₂ H ₅ -Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	114
II-12	CH ₃	CH ₃	H	3-F, 4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	97
II-13	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		CH ₃	**1,39 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 3,55 (s, 3H, CO ₂ CH ₃), 7,59 ("t", 1, Ar-H)
II-14	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-	CH ₃		CH ₃	***1,44, 1,47 (2s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,32 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,93-3,98 (m, 1H, O-CH)
II-15	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		CH ₃	***1,45-1,47 (4s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,14, 2,15 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 2,33, 2,34 (3s, 3H, Ar-CH ₃)
									***1,44, 1,45 (2s, 3H, <u>CH₃</u>)

Continuação

Ex. N°	W	X	Y	Z	A	B	D	R8	p.f.°C
II-16	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-	CH ₃		CH ₃	***1,45-1,48 (2s, 3H, <u>CH₃</u>), 7,44-7,49 (m, 4H, Ar-H), 7,58-7,63 (m, 3H, Ar-H)
II-17	H	Cl	H	4-F-Ph	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	130
II-18	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,40 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,11, 2,29 (2s, 6H, Ar-CH ₃), 3,34 (t, 2H, O-CH ₂), 3,54 (s, 3H, CO ₂ CH ₃)
II-19	H	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**2,28 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 3,29-3,34 (m, 2H, CH ₂), 3,53 (s, 5H, CH ₂ CO, CO ₂ CH ₃)
II-20	CH ₃	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**2,10, 2,28 (2s, 6H, Ar-CH ₃), 3,34 (t, 2H, O-CH ₂), 3,59 (s, 2H, COCH ₂), 7,19-7,28 (m, 4H, F-Ar-H)
II-21	H	CH ₃	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,35 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,28 (s, 3H, Ar-CH ₃), 3,32 (2m, 2H, OCH ₂), 7,62-7,65 (m, 2H, Ar-H)
II-22	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-Ph	-CH ₂ -	CH ₃		CH ₃	**1,44, 1,47 (2s, 3H, <u>CH₃</u>), 2,15, 2,16 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 2,33, 2,34 (2s, 3H, Ar-CH ₃), 3,60, 3,61 (2s, 3H, CO ₂ CH ₃)
II-23	H	Cl	H	4-F-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,49 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 3,10 (s, 3H, O-CH ₂), 7,19 (2m, 2H, Ar-H)
II-24	H	Cl	H	4-Cl-Ph	-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,49 (s, 3H, <u>CH₃</u>), 3,10 (s, 3H, CH ₂), 3,60 (s, 3H, CO-CH ₃), 3,67 (s, 2H, CO-CH ₂)

*¹H-RMN (300 MHz, CDCl₃): deslocamentos δ em ppm**¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): deslocamentos δ em ppm***¹H-RMN (400 MHz, CD₃-CN): deslocamentos δ em ppm

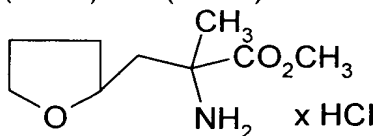
Exemplo XIII-1

São previamente colocados, sob argônio, 189,3 g do composto de acordo com o Exemplo XVI-1 em 4,4 L de metanol, à 0°C até 5°C, e são lentamente gotejados 230 mL de cloreto de tionila. Agita-se 30 minutos, a 0°C, então, durante cerca de 10 h, a 40°C, e deixa-se repousar durante uma noite, à temperatura ambiente. Deixa-se resfriar para 5°C, filtra-se o precipitado sob sucção e remove-se o solvente em um evaporador rotativo.

Rendimento: 197,4 g (96% do teórico).

¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,45 (s, 3H, CH₃), 3,31 (s, 1H, OCH₃), 3,69 (s, 2H, O-CH₂), 3,76 (s, 3H, COOCH₃) ppm.

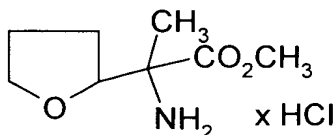
Em analogia ao Exemplo XIII-1, são obtidos os novos ésteres de aminoácido das fórmulas (XIII-2) até (XIII-3) em forma de seus sais



(XIII-2)

¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,43, 1,5 (2s, 3H, CH₃), 3,75 (s, 3H, CO₂CH₃), 4,12 (m, 1H, OCH) ppm

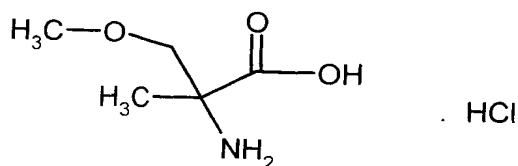
15 e



(XIII-3)

¹H-RMN (400 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,52, 1,55 (2s, 3H, CH₃), 3,71, 3,75 (2s, 3H, CO₂CH₃), 3,85, 4,03 (m, 1H, OCH) ppm.

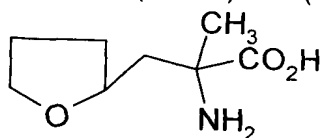
Exemplo XVI-1



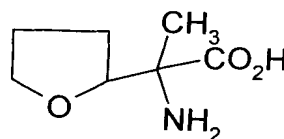
Sob argônio, são suspensos 176,5 g de 5-metóxi-metil-5-metil-hidantoína em 1.700 mL de KOH a 30% e agitados durante uma noite, sob refluxo.

Concentra-se para cerca de 25% do volume em um evaporador rotativo; a 0 - 10°C, ajusta-se de maneira ácida com HCl concentrado, concentra-se em um evaporador rotativo e seca-se. O pó branco é diretamente reagido ulteriormente para a preparação do Exemplo XIII-1.

Em analogia ao Exemplo XVI-1, são obtidos os novos aminoácidos das fórmulas (XVI-2) até (XVI-3):

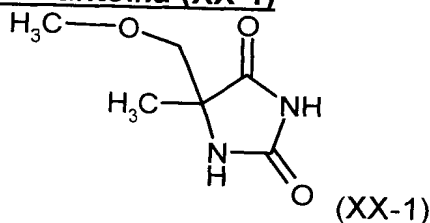


(XVI-2)



(XVI-3)

10 5-Metóxi-metil-5-metil-hidantoína (XX-1)



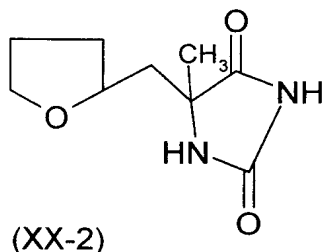
(XX-1)

Em 560 mL de água, são previamente colocados, sob gás de proteção de argônio, carbonato de amônio (134,5 g) e cianeto de sódio (16,17 g). Começando à temperatura ambiente, a metóxi-acetona (26,4 g) é adicionada por gotejamento e a mistura de reação é agitada durante quatro horas a 55°C até 60°C, então, a 0°C até 5°C, durante duas horas.

O sólido é removido por filtração sob sucção e secado.

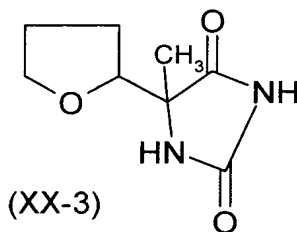
Rendimento: 21,55 g (45% do teórico).

Em analogia ao Exemplo (XX-1), as novas hidantoínas (XX-2) até (XX-3) são obtidas:



^1H -RMN (400 MHz, d_6 -DMSO): $\delta = 1,25, 1,40$ (2s, 3H, CH_3), 3,73 (m, 2H, OCH_2), 3,97 (m, 1H, CHO) ppm

e



^1H -RMN (400 MHz, d_6 -DMSO): $\delta = 1,20, 1,22$ (2s, 3H, CH_3), 3,50 - 3,86 (mm, 3H, O-CH_2 , O-CH) ppm.

Exemplos de Aplicação

Exemplo Nº 1

Teste com Myzus (Tratamento com *spray* MYZUPE)

Solvente: 78 partes em peso de acetona

10 1,5 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 0,5 em peso de alquilaril poliglicol éter

15 Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

Fatias de repolho da China (*Brassica pekinensis*), que estão infestadas com todos os estágios do pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*), são aspergidas com uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

20 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todos os pulgões foram mortos; 0% significa que nenhum pulgão foi morto.

Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exem-

plos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha, exibem uma eficácia de $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-6, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-a-11, I-a-12, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-a-17, I-a-18, I-a-19, I-a-20, I-a-21, I-a-22, I-a-23, I-a-24, I-a-25, I-a-26, I-a-27, I-b-6, I-b-7, I-b-8, I-b-9, I-b-10, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-b-15, I-b-16, I-b-17, I-b-18, I-b-22, I-b-23, I-c-5, I-c-6, I-c-7, I-c-8, I-c-9, I-c-10, I-c-11, I-c-12, I-c-13, I-c-17, I-c-18, I-c-19, I-c-20, I-c-21.

Exemplo Nº 2

Teste com *Phaedon* (Tratamento com *spray* de PHAECO)

Solvente: 78 partes em peso de acetona

10 1,5 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 0,5 em peso de alquilaryl poliglicol éter

Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

15 Fatias de repolho da China (*Brassica pekinensis*) são aspergidas com uma preparação de substância ativa da concentração desejada, e, depois da secagem, são infectadas com larvas de besouro da folha da mostarda (*Phaedon cochleariae*).

20 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todas as larvas de besouro foram mortas; 0% significa que nenhuma larva de besouro foi morta.

Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha, exibem uma eficácia de $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-2, I-a-6, I-a-7, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-a-11, I-a-12, I-a-13, I-a-14, I-a-15, I-a-20, I-a-21, I-a-22, I-a-23, I-a-26, I-a-27, I-b-7, I-b-8, I-b-9, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-b-18, I-b-23, I-c-5, I-c-6, I-c-7, I-c-8, I-c-9, I-c-10, I-c-11, I-c-12, I-c-13.

Exemplo Nº 3

30 Teste com *Tetranychus*, OP-resistente (Tratamento com *spray* de TETRUR)

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso de alquilaryl poliglicol éter

Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

- 5 Fatias de folhas de feijão (*Phaseolus vulgaris*), que estão infestadas por todos os estágios do aracnídeo vermelho de estufa (*Tetranychus urticae*), são mergulhadas em uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

10 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todos os aracnídeos foram mortos; 0% significa que nenhum aracnídeo foi morto.

Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 100 g/ha, exibem uma eficácia de $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-2, I-a-7, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-a-18, I-a-19, 15 I-a-21, I-a-22, I-a-23, I-a-24, I-a-25, I-a-27, I-b-6, I-b-7, I-b-8, I-b-9, I-b-10, I-b-16, I-b-17, I-b-18, I-b-22, I-b-23, I-c-1, I-c-5, I-c-6, I-c-8, I-c-9, I-c-11, I-c-12, I-c-13, I-c-17, I-c-18, I-c-19, I-c-20, I-c-21.

Exemplo Nº 4

Teste com *Spodoptera frugiperda* (Tratamento com spray de SPODER)

- 20 Solvente: 78 partes em peso de acetona
 1,5 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 0,5 em peso de alquilaril poliglicol éter

25 Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

Fatias folhas de milho (*Zea mays*) são aspergidas com uma preparação de substância ativa da concentração desejada, e, depois da secagem, são infectadas com lagartas militares (*Spodoptera frugiperda*).

30 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todas as lagartas foram mortas; 0% significa que nenhuma lagarta foi morta.

Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha, exibem uma eficácia de $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-6, I-a-7, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-a-11, I-a-12, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-a-17, I-a-18, I-a-19, I-a-20, I-a-21, I-a-26, I-a-27, I-b-6, I-b-7, I-b-8, I-b-9, I-b-10, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-b-15, I-b-16, I-b-17, I-b-18, I-b-22, I-b-23, I-c-5, I-c-6, I-c-7, I-c-10, I-c-11, I-c-12, I-c-13, I-c-17, I-c-20, I-c-21.

Exemplo Nº 5

Teste com *Meloidogyne* (Tratamento com spray de MELGIN)

10 Solvente: 80 partes em peso de acetona

Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com a quantidade indicada de solvente e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

15 Recipientes são enchidos com areia, solução de substância ativa, suspensão de larvas e de ovos de *Meloidogyne incognita* e sementes de alface. As sementes de alface germinam e as plantas se desenvolvem. Nas raízes, se desenvolvem nódulos.

20 Após o tempo desejado, a atividade nematicida é determinada em percentagem, com base na formação de nódulos. Nesse caso, 100% significa que nenhum nódulo foi encontrado, 0% significa que o número de nódulos nas plantas tratadas corresponde àquele dos controles não tratados.

25 Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 20 ppm, exibem uma eficácia $\geq 80\%$: I-a-8, I-a-11, I-a-22, I-a-23.

Exemplo Nº 6

Teste com *Lucilia cuprina* (LUCICU)

Solvente: sulfóxido de dimetila

30 Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com a quantidade indicada de água e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

Recipientes, que contêm carne de cavalo, a qual foi tratada com a preparação de substância ativa da concentração desejada, são inoculadas com larvas de *Lucilia cuprina*.

5 Após do tempo desejado, é determinada a mortalidade em percentagem. Nesse caso, 100% significa que todas as larvas foram mortas; 0% significa que nenhuma larva foi morta.

Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 100 ppm, exibem uma eficácia $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-6, I-a-7, I-c-5, I-c-6, I-c-7.

10 **Exemplo Nº 7**

Teste com *Boophilus microplus* (Injeção de BOOPMI)

Solvente: sulfóxido de dimetila

15 Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com a quantidade indicada de solvente e dilui-se o concentrado com solvente para a concentração desejada.

A solução de substância ativa é injetada no abdômen (*Boophilus microplus*), os animais são transferidos para placas e mantidas em um ambiente climatizado.

20 Após do tempo desejado, é determinada a atividade em percentagem. Nesse caso, 100% significa que nenhum carrapato deixou ovos férteis.

25 Nesse teste, por exemplo, os seguintes compostos dos Exemplos de Preparação, com uma quantidade de aplicação de 20 $\mu\text{g}/\text{animal}$, exibem uma eficácia $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-6, I-a-7, I-c-5, I-c-6, I-c-7.

Exemplo Nº 8

1. Atividade herbicida em pré-emergência

30 Sementes de ervas daninhas e de plantas de cultura monocotiledôneas e dicotiledôneas são colocadas em potes de fibras de madeira em solo argiloso arenoso e recobertas com terra. Os compostos de teste, formulados em forma de pós molháveis (PM), são, então, aplicados como suspensão aquosa com uma quantidade de aplicação com água convertida de 600

L/ha, sob adição de 0,2% de agente umectante, em diferentes dosagens, sobre a superfície da terra de recobrimento.

Depois do tratamento, os potes são colocados na estufa e mantidos sob boas condições de crescimento para as planas de teste. A avaliação visual dos danos de emergência nas plantas de teste ocorre depois de um tempo de teste de 3 semanas, em comparação aos controles não tratados (atividade herbicida em percentagem: 100% de atividade = as plantas são mortas, 0% de atividade = tal como as plantas de controle).

Os seguintes compostos mostram, além dos compostos previamente mencionados, em pré-emergência com 320 g/ha de inter alia, contra *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis*, uma atividade de $\geq 80\%$: I-a-2, I-a-3, I-a-4, I-a-5, I-a-6, I-a-16, I-a-19, I-b-1, I-b-2, I-b-3, I-b-5, I-b-6, I-b-7, I-b-8, I-b-22, I-c-2, I-c-3, I-c-4, I-c-5, I-c-6, I-c-7, I-c-21.

2. Atividade herbicida em pós-emergência

Sementes de ervas daninhas e de plantas de cultura monocotiledôneas e dicotiledôneas são colocadas em potes de fibras de madeira em solo argiloso arenoso, recobertas com terra e cultivadas na estufa sob boas condições de crescimento. 2 - 3 semanas depois da semeadura, as plantas de teste são tratadas no estágio de uma folha. Os compostos de teste, formulados como pós molháveis (PM), são aspergidos em diferentes dosagens, com uma taxa de aplicação com água convertida de 600 L/ha, sob adição de 0,2% de agente umectante, sobre as partes verdes das plantas. Depois de cerca de 3 semanas de tempo de manutenção das plantas de teste em estufa, sob condições de crescimento ótimas, é avaliada visualmente a atividade dos preparados, em comparação aos controles não tratados (atividade herbicida em percentagem: 100% de atividade = as plantas são mortas, 0% de atividade = tal como as plantas de controle).

Além dos compostos previamente mencionados, os seguintes compostos mostram, em pós-emergência com 320 g/ha de inter alia, contra *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis*, uma atividade de $\geq 80\%$: I-a-1, I-a-2, I-a-3, I-a-4, I-a-5, I-b-1, I-b-2, I-b-3, I-c-2.

Além dos compostos previamente mencionados, os seguintes

compostos mostram, em pós-emergência com 80 g/ha de inter alia, contra *Echinocloa crus-galli* e *Setaria viridis*, uma atividade de $\geq 80\%$: I-a-6, I-a-7, I-a-19, I-a-24, I-b-7, I-b-22, I-c-5, I-c-20.

Exemplo No. 9

5 1. Atividade herbicida em pós-emergência

Sementes de ervas daninhas e de plantas de cultura monocotiledôneas e dicotiledôneas são colocadas em potes de fibras de madeira ou em potes de plástico em solo argiloso arenoso, recobertas com terra e cultivadas na estufa, durante o período de vegetação também em liberdade do lado de fora da estufa, sob boas condições de crescimento. 2 - 3 semanas depois da semeadura, as plantas de teste são tratadas no estágio de uma até duas folhas. Os compostos de teste, formulados como pós molháveis (PM) ou líquidos (CE), são aspergidos em diferentes dosagens, com uma quantidade de aplicação com água convertida de 300 L/ha, sob adição de agente umectante (0,2 até 0,3%), sobre as plantas e a superfície do solo. 3 até 4 semanas depois do tratamento das plantas de teste, a atividade dos preparados é avaliada visualmente em comparação aos controles não tratados (atividade herbicida em percentagem: 100% de atividade = as plantas são mortas, 0% de atividade = tal como as plantas de controle).

20 Aplicação de protetores

Se for testado adicionalmente se protetores podem melhorar a compatibilidade das plantas com as substâncias de teste nas plantas de cultura, são utilizadas as seguintes possibilidades para a aplicação de protetores:

25 - sementes de plantas de cultura são revestidas com a substância de protetor antes da semeadura (a indicação da quantidade de protetor em percentagem se refere ao peso de sementes)

 - plantas de cultura são aspergidas, antes da aplicação das substâncias de teste, com o protetor com uma determinada quantidade de aplicação por hectare (usualmente, 1 dia antes da aplicação das substâncias de teste)

 - o protetor é aplicado juntamente com a substância de teste

como mistura de tanque (indicação da quantidade de protetor em g/ha ou como proporção em relação ao herbicida).

2. Atividade herbicida em pré-emergência

- Sementes de ervas daninhas e de plantas de cultura monocotiledôneas e dicotiledôneas são colocadas em potes de fibras de madeira ou em potes de plástico em solo argiloso arenoso e recobertas com terra. Os compostos de teste, formulados como pós molháveis (PM) ou líquidos (CE), são aspergidos em diferentes dosagens, com uma quantidade de aplicação com água convertida de 300 L/ha, sobre a superfície do solo. A seguir, os potes são colocados na estufa sob boas condições de crescimento, durante o período de vegetação também em liberdade do lado de fora da estufa, de modo que as plantas germinem e possam se desenvolver. 3 até 4 semanas depois do tratamento das plantas de teste, a atividade dos preparados é avaliada visualmente em comparação aos controles não tratados (atividade herbicida em percentagem: 100% de atividade = as plantas são mortas, 0% de atividade = tal como as plantas de controle).

Aplicação de protetores

- Se for testado adicionalmente se protetores podem melhorar a compatibilidade das plantas com as substâncias de teste nas plantas de cultura, são utilizadas as seguintes possibilidades para a aplicação de protetores:

- sementes de plantas de cultura são revestidas com a substância de protetor antes da semeadura (a indicação da quantidade de protetor em percentagem se refere ao peso de sementes)
- potes com as plantas de cultura são aspergidas, antes da aplicação das substâncias de teste, com o protetor com uma determinada quantidade de aplicação por hectare
- o protetor é aplicado juntamente com a substância de teste como mistura de tanque (indicação da quantidade de protetor em g/ha ou como proporção em relação ao herbicida).

Por comparação da atividade das substâncias de teste sobre plantas de cultura, as quais foram tratadas com e sem protetor, pode ser

avaliada a atividade da substância de teste.

Teste em recipientes com cereais em estufa

Mefenpir 1 dia antes da aplicação do herbicida

Pós-emergência

10 depois da aplicação

	Quant. aplicação g i.a./ha	Cevada de verão observada (%)	Trigo de verão observada (%)
Ex. I-b-5	100	65	15
	50	50	10
Ex. I-b-5	100 + 100	50	8
+ mefenpir	50 + 100	20	5

28 dias depois da aplicação

	Quant. aplicação g i.a./ha	Cevada de verão observada (%)
Ex. I-b-5	100	30
	25	10
Ex. I-b-5	100 + 100	15
+ mefenpir	50 + 100	5

5 **Teste em recipientes com milho em estufa**

Ex. II-e-5 1 dia antes da aplicação do herbicida

Pré-emergência

28 dias depois da aplicação

	Quant. aplicação g i.a./ha	Milho - Arsenal observada (%)
Ex. I-c-1	50	55
Ex. I-c-1 + Ex. II-e-5	100 + 100	20

28 dias depois da aplicação

	Quant. aplicação g i.a./ha	Milho - Arsenal observada (%)
Ex. I-b-2	50	50
	25	40
Ex. I-b-2 + Ex. II-e-5	50 + 200	25
	25 + 200	20

Exemplo 10

- Intensificação da penetração nas plantas por sais de amônio ou de fosfônio e intensificação sinérgica da penetração nas plantas por sais de amônio/fosfônio em combinação com promotores de penetração

Nesse teste, mediu-se a penetração de substâncias ativas por

cutículas isoladas enzimaticamente de folhas de macieiras.

Foram utilizadas folhas que foram cortadas em estado completamente desenvolvido de macieiras da variedade *Golden Delicious*. O isolamento das cutículas ocorreu de maneira que

5 - primeiramente, discos de folhas, marcados no lado inferior com corante e formados por punção, foram preenchidos, por meio de infiltração a vácuo, com uma solução de pectinase, tamponada para um valor de pH entre 3 e 4 (0,2 até 2%),

 - a seguir, foi adicionada azida de sódio, e

10 - os discos de folhas assim tratados foram deixados repousar até a dissolução da estrutura de folha original e até a liberação das cutículas não-celulares.

Depois disso, somente as cutículas dos lados superiores das folhas, livres de estômatos e cabelos, foram ulteriormente utilizadas. Elas
15 foram lavadas alternadamente várias vezes com água e uma solução tampão de pH 7. As cutículas limpas obtidas foram, finalmente, colocadas sobre plaquetas de teflon e alisadas com um fraco jato de ar e secadas.

Na próxima etapa, as membranas de cutícula assim obtidas foram colocadas em células de difusão (= câmaras de transporte) de aço inoxidável para investigações de transporte por membranas. Para tal, as cutículas foram colocadas com uma pinça, centralmente, sobre as bordas das células de difusão revestidas com gordura de silicone e cerradas com um anel igualmente engordurado. A disposição foi escolhida de maneira tal que o lado exterior morfológico das cutículas estava dirigido para fora, isto é, para
20 o ar, enquanto que o lado interno original estava voltado para o interior das célula de difusão.

As células de difusão estavam preenchidas com uma solução de etilenoglicol/água a 30%. Para a determinação da penetração, foram aplicados, em cada caso, 10 µL do caldo de aspersão da composição seguinte
30 sobre o lado exterior das cutículas. A preparação do caldo de aspersão ocorre com água potável local de dureza intermediária.

Depois da aplicação dos caldos de aspersão, deixa-se a água

evaporar, invertem-se as câmaras e elas são colocadas nos banhos termotatizados, nos quais a temperatura e a umidade do ar eram ajustáveis (20°C, 60% rh) por meio das cutículas por uma leve corrente de ar sobre as cutículas com o revestimento de aspersão. Em distâncias regulares, foram retiradas alíquotas de um auto-amostrador e o teor em substância ativa foi determinado com HPLC.

Os resultados de teste são depreendidos a partir da tabela seguinte. No caso dos números indicados, trata-se de valores médios a partir de 5 até 6 medições. Deve-se ver de maneira evidente que já o sulfato de amônio isolado melhora a penetração nitidamente e, em conjunto com RME, ocorre um efeito superaditivo (sinérgico).

Substância ativa	Penetração depois de 24h/%				
	EC	EC + AS (1 g/L)	EC + RME (1 g/L)	EC + RME (1 g/L) + SA (1 g/L)	EC + RME (1 g/L) + ADHP (1 g/L)
Exemplo I-a-7 0,2 g/L em água/acetona 6:4	1,7	7,1	7,1	29,6	22,3

RME = Éster de metila de óleo de colza (formulado para uso como 500 EW, indicação de concentração em g de substância ativa/L)

AS = sulfato de amônio

ADHP = di-hidrogeno fosfato de amônio

CE = concentrado emulsificável

Exemplo 11: Intensificação de atividade por meio de sais de amônio/fosfônio em combinação com promotores de penetração

Teste com Myzus persicae

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso de alquilariil poliglicol éter

Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada. Para a aplicação com sais de amônio ou de fosfônio e promotores de penetração (éster de metila de óleo de colza 500 EW), esses são adicionados ao caldo de aspersão, em cada caso, em uma concentração de 1.000 ppm.

Plantas de páprica (*Capsicum annuum*), que estão fortemente infestadas pelo pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*), são tratadas por aspersão até ficarem úmidas e gotejantes com a preparação de substância ativa na concentração desejada.

- 5 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todos os animais foram mortos; 0% significa que nenhum animal foi morto.

Tabela

Composto ativo	Concentração (ppm)	Destruição (%) depois de 6d	+ AS 1000 ppm	+ RME 1000 ppm	+ AS + RME 1000 ppm cada
I-a-1	20	0	65	98	99
	4	0	0	35	75
I-a-12	100	85	98	99	99
	20	10	0	45	99

Exemplo 12

- 10 *Teste com Aphis gossypii*

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso de alquilaril poliglicol éter

- 15 Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada. Para a aplicação com sais de amônio ou sais de fosfônio e promotores de penetração (éster de metila de óleo de colza 500 EW), esses são adicionados ao caldo de aspersão, em cada caso, em uma concentração de 1.000 ppm de i.a.

- 20 Plantas de algodão (*Gossypium hirsutum*), que estão fortemente infestadas com pelo pulgão da folha do algodão (*Aphis gossypii*), são tratadas por aspersão até ficarem úmidas e gotejantes com a preparação de substância ativa na concentração desejada.

- 25 Após o tempo desejado, determina-se a atividade em %. Nesse caso, 100% significa que todos os pulgões foram mortos; 0% significa que nenhum pulgão foi morto.

Tabela

Composto ativo	Concentração (ppm)	Destruição (%) depois de 6d	+ AS 1000 ppm	+ RME 1000 ppm	+ AS + RME 1000 ppm cada
I-a-1	100	60	90	90	90
	20	5	20	5	85
I-a-7	20	5	10	70	90

Exemplo No. 13**Teste de concentração limite/insetos do solo - tratamento de plantas transgênicas**

5

Inseto de teste: **Diabrotica balteata - larvas no solo**

Solvente: 7 partes em peso de acetona

Emulsificante: 1 parte em peso de alquilaril poliglicol éter

10

Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com a quantidade indicada de solvente, adiciona-se a quantidade indicada de emulsificante e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

15

A preparação de substância ativa é vertida sobre o solo. Nesse caso, a concentração da substância ativa na preparação praticamente não desempenha qualquer papel, decisiva é somente a quantidade em peso de substância ativa por unidade de volume de solo, que é indicada em ppm (mg/L). Solo é colocado em potes de 0,25 L e deixa-se estes repousar a 20°C.

20

Imediatamente depois da preparação das amostras, são colocados em cada pote 5 grãos de milho pré-germinados da cultivar YIELD GUARD (nome comercial de Monsanto Comp., EUA). Depois de 2 dias, são colocados os insetos de teste correspondentes nos solos tratados. Depois de outros 7 dias, o grau de atividade da substância ativa é determinado por contagem das plantas de milho que emergiram (1 planta = 20% de atividade).

25

Exemplo Nº 14**Teste com *Heliothis virescens* - tratamento de plantas transgênicas**

Solvente: 7 partes em peso de acetona

Emulsificante: 1 parte em peso de alquilaril poliglicol éter

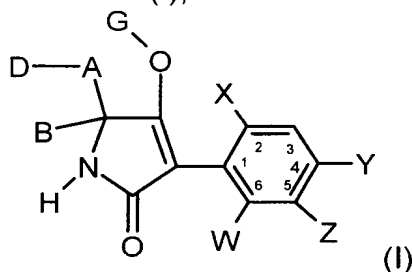
Para a obtenção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com a quantidade indicada de solvente e a quantidade indicada de emulsificante e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

- 5 Brotos de soja (*Glycine max*) da cultivar Roundup Ready (nome comercial de Monsanto Comp., USA) são tratados por imersão na preparação de substância ativa da concentração desejada e inoculados com a lagarta das maçãs *Heliothis virescens*, enquanto as folhas ainda estejam úmidas.

- 10 Depois do tempo desejado, determina-se a mortalidade dos insetos.

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos da fórmula (I),



na qual:

W representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, halogênio, alcóxi, alquenilóxi, haloalquila, haloalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alquenilóxi, alquiltio, alquilsulfinila, alquilsulfonila, haloalquila, haloalcóxi, haloalquenilóxi, nitro ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, halogênio, haloalquila, haloalcóxi, ciano, nitro ou arila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída, com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa arila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída,

A representa um radical C₁-C₆-alcanodiíla,
B representa hidrogênio, alquila ou alcoxialquila,
D representa alcóxi, alquenilóxi, alquinilóxi, alcoxialcóxi, fenóxi, hetarilóxi, fenilalcóxi, hetarilalcóxi, em cada caso eventualmente substituído, e representa cicloalquila eventualmente substituída, saturada ou insaturada, interrompida por um ou eventualmente dois átomos de oxigênio,

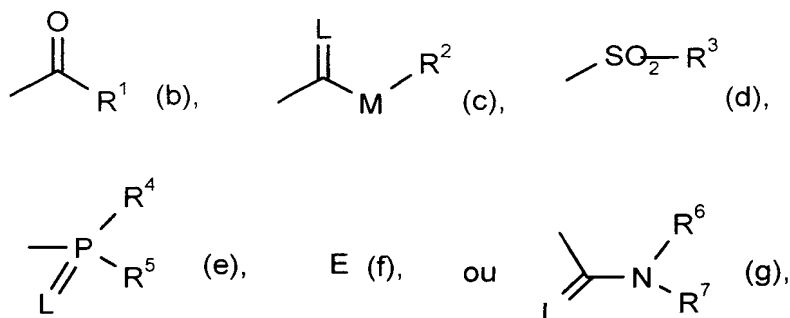
ou

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou alquila,

D representa C₅-C₆-cicloalquila eventualmente substituída, saturada ou insaturada, interrompida por oxigênio,

G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

5 R^1 representa alquila, alquenila, alcoxialquila, alquiltioalquila ou polialcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano ou representa cicloalquila ou heterociclila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, alquila ou alcóxi ou representa fenila, fenilalquila, hetarila, fenoxialquila ou hetariloxialquila em cada caso eventualmente substituída,

R^2 representa alquila, alquenila, alcoxialquila ou polialcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, ou representa cicloalquila, fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída,

15 R^3 , R^4 e R^5 independentemente um dos outros, representam alquila, alcóxi, alquilamino, dialquilamino, alquiltio, alqueniltio ou cicloalquiltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, ou representam fenila, benzila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituído,

R^6 e R^7 independentemente um do outro, representam hidrogênio, representam alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída, ou, em conjunto com o átomo de N ao qual eles estão ligado, formam um sistema de anel, o qual eventualmente contém oxigênio ou enxofre e está eventualmente substituído.

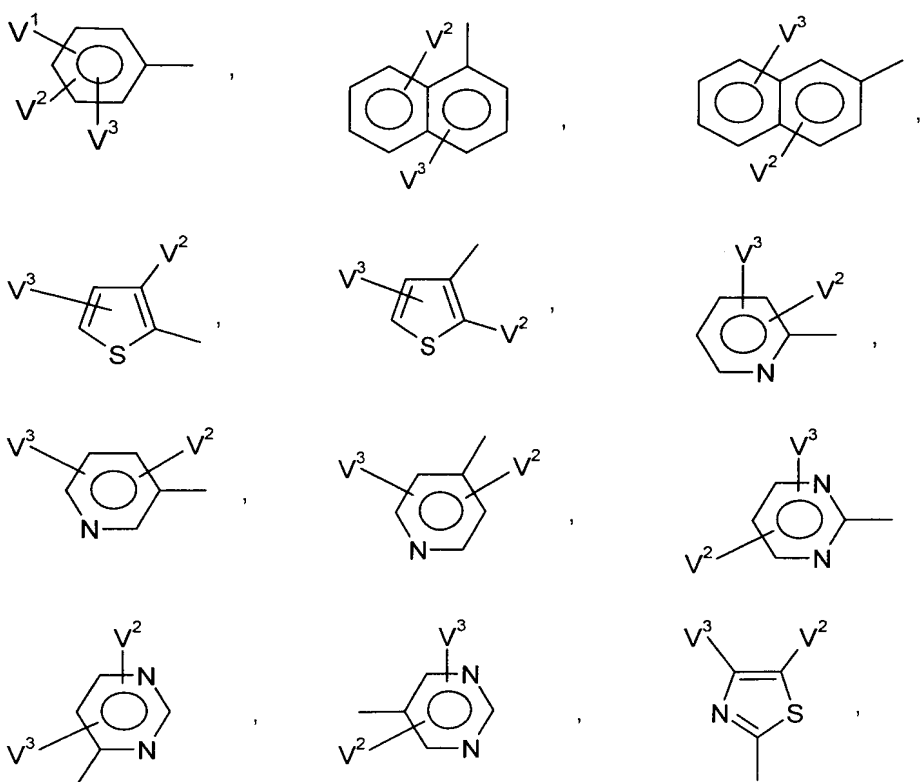
25 do.

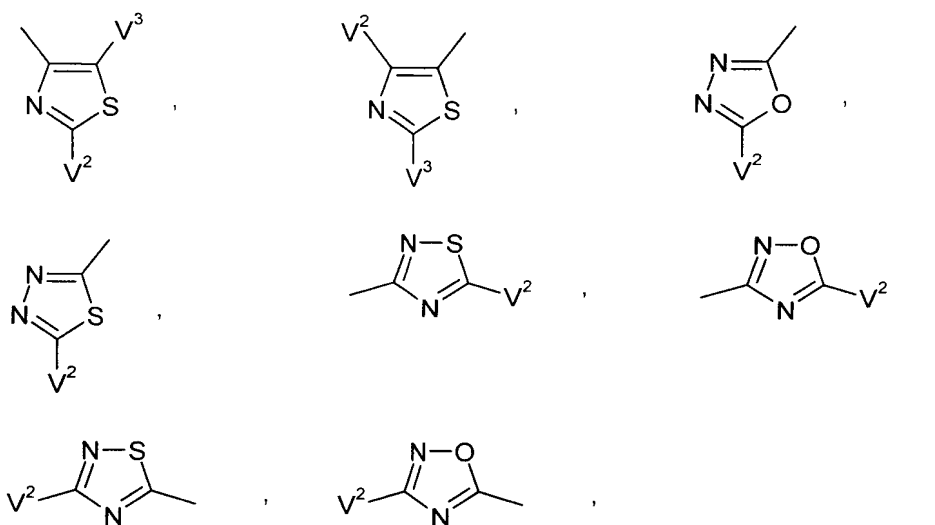
2. Compostos da fórmula (I), de acordo com a reivindicação 1, na qual:

W representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, halogênio, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilsulfonila, C₁-C₆-haloalcóxi, C₃-C₆-haloalquenilóxi, nitro ou ciano,

10 Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-haloalcóxi, ciano, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, ou representam um dos radicais (Het)arila:





V^1 representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_{12} -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilsulfinila, C_1 - C_6 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, nitro, ciano, ou fenila, fenóxi, fenóxi- C_1 - C_4 -alquila, fenil- C_1 - C_4 -alcóxi, feniltio- C_1 - C_4 -alquila ou fenil- C_1 - C_4 -alquiltio, em cada caso eventualmente substituído uma vez ou mais de uma vez com halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, nitro ou ciano,

V^2 e V^3 independentemente um do outro, representam hidrogênio, halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -haloalquila ou C_1 - C_4 -haloalcóxi,

com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um dos radicais (Het)arila listados,

A representa um radical C_1 - C_6 -alcanodiila,

B representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila,

D representa C_1 - C_6 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenilóxi, C_3 - C_6 -alquinilóxi, C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez a mais de uma vez com halogênio ou ciano, representa fenóxi, piridilóxi, pirimidilóxi, pirazolilóxi, tiazolilóxi, tienilóxi, fenil- C_1 - C_4 -alcóxi, piridil- C_1 - C_4 -alcóxi, pirimidil- C_1 - C_4 -alcóxi, pirazolil- C_1 - C_4 -alcóxi, tienil- C_1 - C_4 -alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez até três vezes com halogênio,

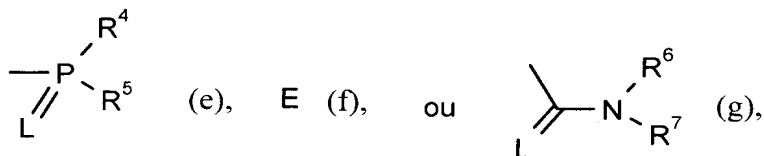
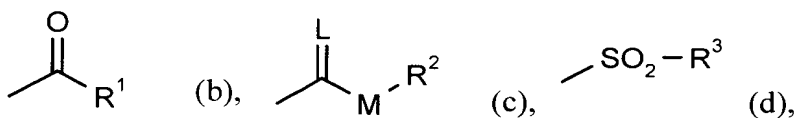
C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi, ciano ou nitro, ou representa C₃-C₈-cicloalquila, eventualmente substituída uma vez até três vezes com halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, saturada ou insaturada, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,
ou

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

D representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituído uma vez até três vezes com C₁-C₂-alquila ou C₁-C₂-alcóxi, saturada ou insaturada, interrompida com um, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

R¹ representa C₁-C₂₀-alquila, C₂-C₂₀-alquenila, C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alquiltio-C₁-C₈-alquila ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano, ou representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi, em que, eventualmente, um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,
representa fenila eventualmente substituída com halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-haloalcóxi, C₁-C₆-alquiltio ou C₁-C₆-alquilsulfonila,

representa fenil- C_1-C_6 -alquila eventualmente substituída com halogênio, nitro, ciano, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_6 -haloalquila ou C_1-C_6 -haloalcóxi,

5 representa hetarila de 5 ou 6 membros, eventualmente substituída com halogênio ou C_1-C_6 -alquila, tendo um ou dois heteroátomos a partir da série de oxigênio, enxofre e nitrogênio,

representa fenóxi- C_1-C_6 -alquila eventualmente substituída com halogênio ou C_1-C_6 -alquila ou

10 representa hetarilóxi- C_1-C_6 -alquila de 5 ou 6 membros, eventualmente substituída com halogênio, amino ou C_1-C_6 -alquila, tendo um ou dois heteroátomos a partir da série de oxigênio, enxofre e nitrogênio,

R^2 representa C_1-C_{20} -alquila, C_2-C_{20} -alquenila, C_1-C_8 -alcóxi- C_2-C_8 -alquila ou poli- C_1-C_8 -alcóxi- C_2-C_8 -alquila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio ou ciano,

15 representa C_3-C_8 -cicloalquila eventualmente substituída com halogênio, C_1-C_6 -alquila ou C_1-C_6 -alcóxi, ou

representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, ciano, nitro, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_6 -haloalquila ou C_1-C_6 -haloalcóxi,

20 R^3 representa C_1-C_8 -alquila eventualmente substituída com halogênio ou fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída com halogênio, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_4 -haloalquila, C_1-C_4 -haloalcóxi, ciano ou nitro,

25 R^4 e R^5 independentemente um do outro, representam C_1-C_8 -alquila, C_1-C_8 -alcóxi, C_1-C_8 -alquilamino, di (C_1-C_8 -alquil) amino, C_1-C_8 -alquiltio ou C_3-C_8 -alqueniltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, ou representam fenila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituído com halogênio, nitro, ciano, C_1-C_4 -alcóxi, C_1-C_4 -haloalcóxi, C_1-C_4 -alquiltio, C_1-C_4 -haloalquiltio, C_1-C_4 -alquila ou C_1-C_4 -haloalquila,

30 R^6 e R^7 independentemente um do outro, representam hidrogênio, representam C_1-C_8 -alquila, C_3-C_8 -cicloalquila, C_1-C_8 -alcóxi, C_3-C_8 -alquenila ou C_1-C_8 -alcóxi- C_2-C_8 -alquila, em cada caso eventualmente substituída

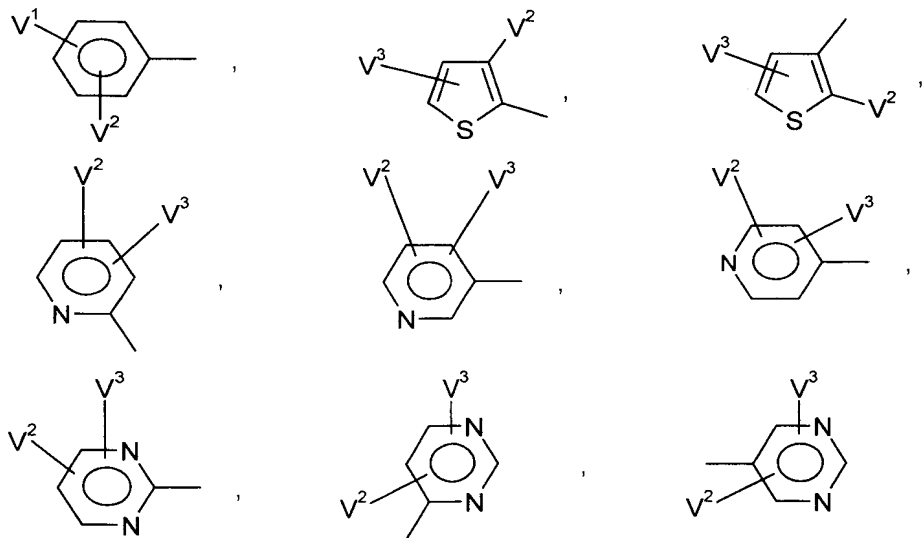
com halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída com halogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-haloalquila ou C₁-C₈-alcóxi, ou, em conjunto, representam um radical de C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído com C₁-C₆-alquila, no qual um grupo metileno é eventualmente substituído por oxigênio ou enxofre.

3. Compostos da fórmula (I), de acordo com a reivindicação 1, na qual:

W representa hidrogênio, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila ou C₁-C₂-haloalcóxi,

X representa cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-haloalcóxi, ciano, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila ou representam um dos radicais (Het)arila:



V¹ representa hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila, C₁-C₂-haloalcóxi, nitro, ciano ou fenila em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalquila, C₁-C₂-haloalcóxi, nitro ou ciano,

V^2 e V^3 independentemente um do outro, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_2 -haloalquila ou C_1 - C_2 -haloalcóxi,

com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um dos radicais (Het)arila listados,

A representa um radical C_1 - C_4 -alcanodila,

B representa hidrogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_2 -alquila,

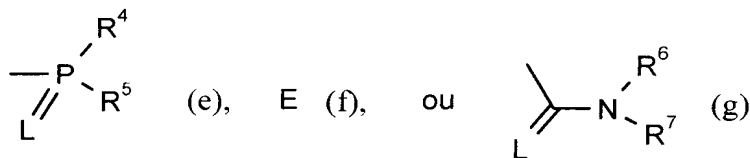
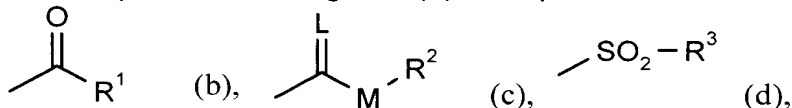
D representa C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenilóxi, C_3 - C_6 -alquilóxi, C_1 - C_3 -alcóxi- C_2 - C_3 -alcóxi, em cada caso eventualmente substituído uma vez até cinco vezes com flúor, cloro ou ciano, representa fenóxi eventualmente substituído uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi, ou representa C_4 - C_7 -cicloalquila saturada, eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, metila, etila, metóxi ou trifluorometila, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou C_1 - C_2 -alquila,

D representa C_5 - C_6 -cicloalquila saturada, eventualmente substituída uma vez até duas vezes com metila ou etila, interrompida por um ou, eventualmente, dois átomos de oxigênio,

G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



25 nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

R¹ representa C₁-C₁₆-alquila, C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₁-C₆-alquiltio-C₁-C₄-alquila ou poli-C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

representa fenila eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-haloalquila, C₁-C₃-haloalcóxi, C₁-C₄-alquiltio ou C₁-C₄-alquilsulfonila,

representa fenil-C₁-C₄-alquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-haloalquila ou C₁-C₃-haloalcóxi,

representa pirazolila, tiazolila, piridila, pirimidila, furanila ou tienila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

representa fenóxi-C₁-C₅-alquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila, ou

representa piridilóxi-C₁-C₅-alquila, pirimidilóxi-C₁-C₅-alquila ou tiazolilóxi-C₁-C₅-alquila, em cada caso eventualmente substituído uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, amino ou C₁-C₄-alquila,

R² representa C₁-C₁₆-alquila, C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila ou poli-C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro,

representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi, ou

representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-haloalquila ou C₁-C₃-haloalcóxi,

R³ representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou fenila ou benzila em cada caso e-

ventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-haloalcóxi, C₁-C₂-haloalquila, ciano ou nitro,

5 R⁴ e R⁵ independentemente um do outro, representam C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino, di (C₁-C₆-alquil) amino, C₁-C₆-alquiltio ou C₃-C₄-alqueniltio, em cada caso eventualmente substituído uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa fenila, fenóxi ou feniltio, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-haloalcóxi, C₁-C₃-alquiltio, C₁-
10 C₃-haloalquiltio, C₁-C₃-alquila ou C₁-C₃-haloalquila,

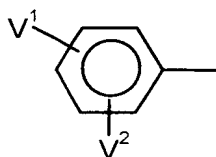
R⁶ e R⁷ independentemente um do outro, representam hidrogênio, representam C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, representam fenila ou benzi-
15 lá, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor, cloro, bromo, C₁-C₅-haloalquila, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi, ou, em conjunto, representam um radical C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído com C₁-C₄-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

20 4. Compostos da fórmula (I), de acordo com a reivindicação 1, na qual:

W representa hidrogênio, cloro, bromo, metila, etila, metóxi, etóxi ou trifluorometila,

25 X representa cloro, bromo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, metóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou um radical fenila,



V¹ representa hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n-

propila, isopropila, t-butila, metóxi, etóxi, n-propóxi, isopropóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

V^2 representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila, n-propila, isopropila, metóxi, etóxi ou trifluorometila,

5 com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um radical fenila eventualmente substituído,

A representa $-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CHCH_3-$, $-CHCH_3-CH_2-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$, $-C(CH_3)_2-CH_2-$,

B representa hidrogênio, metila ou etila,

10 D representa metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, isobutóxi, alilóxi, metalilóxi, isoprenilóxi, propargilóxi, butenilóxi, metoxietóxi, etoxietóxi,

representa fenóxi eventualmente monossubstituído com flúor, cloro, bromo, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi, ou representa
15 tetra-hidrofuranila, tetra-hidropiranila, dioxolanila ou dioxanila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até duas vezes com metila,

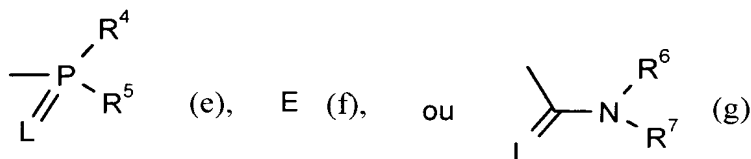
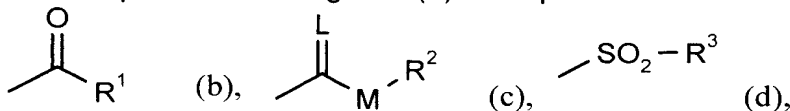
ou

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio, metila ou etila,

20 D representa tetra-hidrofuranila, tetra-hidropiranila, dioxolanila ou dioxanila,

G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



nos quais:

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

25 L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre,

R^1 representa C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila, C_1 - C_4 -alcóxi-
 C_1 - C_2 -alquila, C_1 - C_4 -alquiltio- C_1 - C_2 -alquila, em cada caso eventualmente
 substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou representa C_3 - C_6 -
 cicloalquila eventualmente monossubstituída com flúor, cloro, metila, etila ou
 5 metóxi,

representa fenila eventualmente substituída uma vez até duas
 vezes com flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metila, etila, n-propila, isopropila,
 metóxi, etóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

representa furanila, tienila ou piridila, em cada caso eventual-
 10 mente monossubstituída com cloro, bromo ou metila,

R^2 representa C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi-
 C_2 - C_4 -alquila, em cada caso eventualmente substituída uma vez até três ve-
 zes com flúor ou cloro,

representa ciclopentila ou ciclo-hexila,

15 ou representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente
 substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, ciano, nitro, metila, eti-
 la, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

R^3 representa metila, etila, propila ou isopropila, em cada caso
 eventualmente substituída uma vez até três vezes com flúor ou cloro, ou fe-
 20 nila em cada caso eventualmente monossubstituída com flúor, cloro, bromo,
 metila, etila, isopropila, t-butila, metóxi, etóxi, isopropóxi, trifluorometila, tri-
 fluorometóxi, ciano ou nitro,

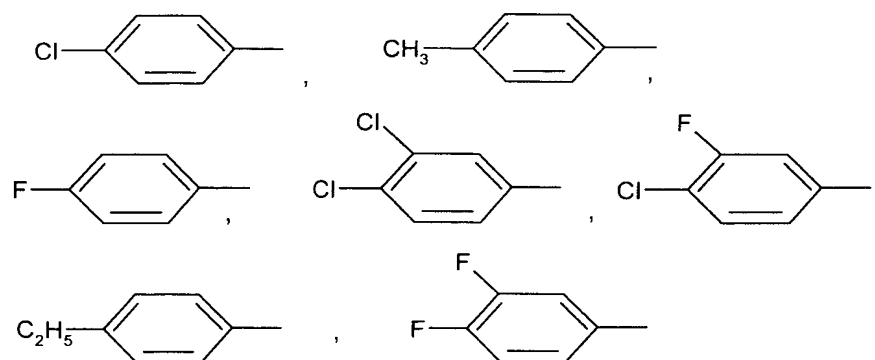
R^4 e R^5 independentemente um do outro, representam C_1 - C_4 -
 alcóxi ou C_1 - C_4 -alquiltio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada
 25 caso eventualmente monossubstituído com flúor, cloro, bromo, nitro, ciano,
 metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

R^6 e R^7 independentemente um do outro, representam hidrogê-
 nio, representam C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_4 -alque-
 nila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila, representam fenila em cada caso eventu-
 30 almente substituída uma vez até duas vezes com flúor, cloro, bromo, metila,
 metóxi ou trifluorometila, ou, em conjunto, representam um radical C_5 - C_6 -
 alquilenio, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigê-

nio ou enxofre.

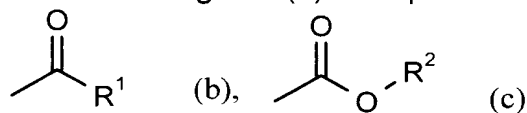
5. Compostos da fórmula (I), de acordo com a reivindicação 1, na qual:

- 5 W representa hidrogênio, metila ou etila,
 X representa cloro, metila ou etila,
 Y e Z independentemente um do outro, representam hidrogênio ou um dos seguintes radicais fenila:



com a condição de que um dos radicais, Y ou Z, representa um radical fenila eventualmente substituído,

- 10 A representa -CH₂- ou -CH₂-CH₂-,
 B representa metila,
 D representa metóxi ou tetra-hidrofuranila,
 ou
 A representa uma ligação,
 15 B representa metila ou etila,
 D representa tetra-hidrofuranila,
 G representa hidrogênio (a) ou representa um dos grupos:



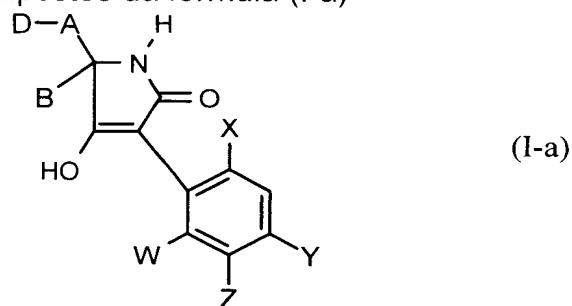
nos quais:

- 20 R¹ representa C₁-C₁₀-alquila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₂-alquila, ciclo-propila ou
 representa fenila eventualmente monossubstituída com cloro,
 R² representa C₁-C₁₀-alquila ou benzila.

6. Processo para a preparação de compostos da fórmula (I), de

acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

(A) compostos da fórmula (I-a)

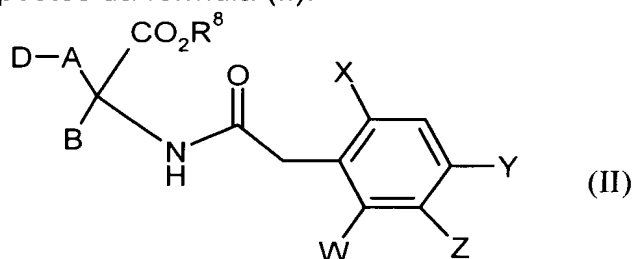


na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,

5 são obtidos submetendo-se

compostos da fórmula (II):



na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,

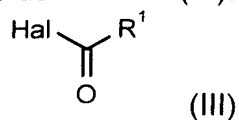
e

10 R⁸ representa alquila,

à condensação intramolecular na presença de um diluente e na presença de uma base;

(B) compostos da fórmula (I-b) mostrada acima, na qual R¹, A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente:

α) com compostos da fórmula (III):



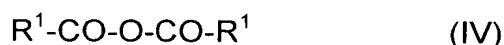
na qual:

R¹ tem a definição indicada acima e

Hal representa halogênio,

ou

β) com anidridos de ácido carboxílicos da fórmula (IV):



5 na qual

R^1 tem a definição indicada acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(C) compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, e L representa oxigênio, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z, têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com ésteres de ácido clorofórmicos ou tioésteres de ácido clorofórmicos da fórmula (V):



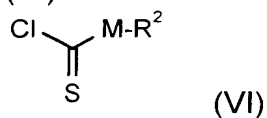
na qual:

R^2 e M têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(D) compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X, Y e Z, têm as definições indicadas acima, e L representa enxofre, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com ésteres de ácido cloromonotiofórmicos ou ésteres de ácido cloroditiofórmicos da fórmula (VI):



na qual:

M e R^2 têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na

presença de um agente aglutinante de ácido;

(E) compostos da fórmula (I-d) mostrada acima, na qual R^3 , A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com cloretos de sulfonila da fórmula (VII):



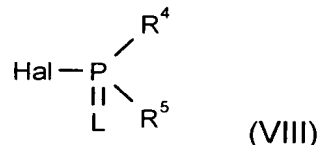
na qual:

R^3 tem a definição indicada acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(F) compostos da fórmula (I-e) mostrada acima, na qual L, R^4 , R^5 , A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com compostos de fósforo da fórmula (VIII):



na qual:

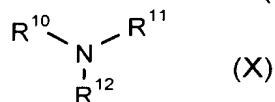
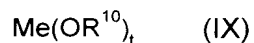
L, R^4 e R^5 têm as definições indicadas acima, e

Hal representa halogênio,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(G) compostos da fórmula (I-f) mostrada acima, na qual E, A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a), na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

com compostos de metal ou aminas das fórmulas (IX) ou (X):



nas quais:

Me representa um metal monovalente ou divalente,

t representa o número 1 ou 2 e

R^{10} , R^{11} , R^{12} , independentemente um dos outros, representam hidrogênio ou alquila,

5 eventualmente na presença de um diluente;

(H) compostos da fórmula (I-g) mostrada acima, na qual L , R^6 , R^7 , A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, à reação respectivamente

10 α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XI):



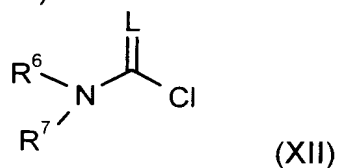
na qual:

R^6 e L têm as definições indicadas acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na

15 presença de um catalisador, ou

β) com cloretos de carbamida de ácido ou cloretos de tiocarbamida de ácido da fórmula (XII):



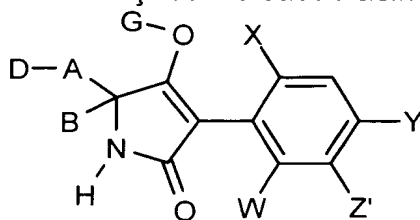
na qual

L , R^6 e R^7 têm as definições indicadas acima,

20 eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente aglutinante de ácido;

(I α) compostos das fórmulas (I-a) a (I-g) mostradas acima, nas quais A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos das fórmulas (I-a') a (I-g'), nas quais A, B, D, G,

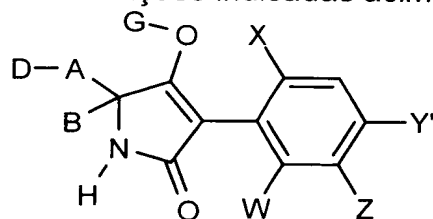
25 W, X e Y têm as definições indicadas acima, e Z' representa bromo ou iodo:



(I-a' a I-g')

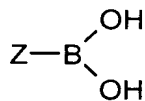
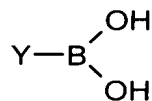
e

(I β) compostos das fórmulas (I-a) a (I-g) mostradas acima, nas quais A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, são obtidos submetendo-se compostos das fórmulas (I-a'') a (I-g''), nas quais A, B, D, G, W, X e Z têm as definições indicadas acima, e I' representa bromo ou iodo:



(I-a'' a I-g'')

a acoplamento com derivados de (Het)arila acopláveis das fórmulas (XIX α) e (XIX β):

(XIX α)(XIX β)

nas quais Z e Y têm as definições indicadas acima,

ou seus ésteres, na presença de um solvente, na presença de um catalisador e na presença de uma base.

7. Pesticidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas compreendendo pelo menos um composto da fórmula (I), como definido na reivindicação 1.

8. Método de controle de pragas animais e/ou vegetação indesejada e/ou fungos, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, são deixados agir em pragas e/ou seu habitat.

9. Aplicação de compostos da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, para o controle de pragas animais e/ou vegetação indesejada e/ou fungos.

10. Processo para a produção de pesticidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I), como definidos na reivindicação 1, são misturados com extensores e/ou substâncias ativas de superfície.

11. Aplicação de compostos da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, para a produção de pesticidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas.

12. Agente compreendendo uma quantidade eficaz de uma

combinação de composto ativo, compreendendo, como componentes:

(a') pelo menos um composto da fórmula (I), na qual A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima,

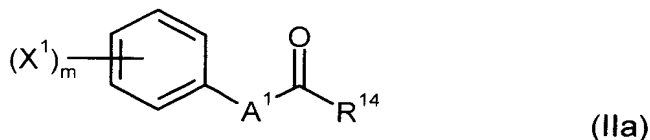
e

5 (b') pelo menos um composto promotor de tolerância de plantas de cultura, a partir do seguinte grupo de compostos:

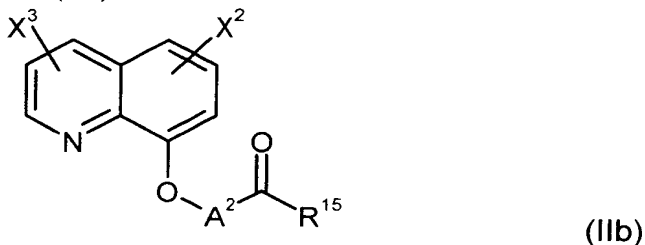
4-dicloroacetil-1-oxa-4-azaspiro [4.5] decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloroacetil-hexa-hidro-3,3,8a-trimetilpirrolo [1,2-a]pirimidin-6(2H) ona (diciclonona, BAS-145138), 4-dicloroacetil-3,4-di-hidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina
10 (benoxacor), 1-metil-hexila de 5-cloroquinolina-8-oxiacético (cloquintocetmexil - comparar com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-clorobenzil)-1-(1-metil-1-feniletil) uréia (cumiluron), α -(cianometoximino) fenilacetnitrila (ciometrinila), ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), ácido 4-(2,4-dicloro-
15 fenóxi) butírico (2,4-DB), 1-(1-metil-1-feniletil)-3-(4-metilfenil) uréia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzóico (dicamba), de S-1-metil-1-feniletil de ácido piperidina-1-tiocarboxílico (dimepiperato), 2,2-dicloro-N-(2-oxo-2-(2-propenil-amino) etil)-N-(2-propenil) acetamida (DKA-24), 2,2-dicloro-N,N-di-2-propenil-acetamida (diclormid), 4,6-dicloro-2-fenilpirimidina (fenclo-
20 clorim),etil éster de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico (fenclo-razol-etílico - comparar também com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-174562 e EP-A-346620), fenilmetil éster de ácido 2-cloro-4-trifluorometiltiazol-5-carboxílico (flurazol), 4-cloro-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetóxi)- α -trifluoroacetofenoxima (fluxofenim), 3-dicloro-
25 acetil-5-(2-furanil)-2,2-dimetil-oxazolidina (furalazol, MON-13900), 4,5-di-hidro-5,5-difenil-3-isoxazol-carboxilato de etila (isoxadifen-etílico - comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-95/07897), 3,6-dicloro-2-metoxibenzoato de 1-(etoxicarbonil) etila (lactidiclor), ácido (4-cloro-o-tolil-óxi) acético (MCPA), ácido 2-(4-cloro-o-tolilóxi) propiônico (mecoprop), dietil-1-(2,4-diclorofenil)-4,5-di-hidro-5-metil-1H-pirazo-
30 lol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietílico - comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-91/07874), 2-diclorometil-2-

metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-azaspiro [4.5] decano-4-carboditioato (MG-838), anidrido do ácido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-ilmetoximino) fenilacetoneitrila (oxabetrinil), 2,2-dicloro-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-N-(2-propenil) acetamida (PPG-1292), 3-dicloroacetil-2,2-dimetiloxazolidina (R-28725), 3-dicloroacetil-2,2,5-trimetiloxazolidina (R-29148), ácido 4-(4-cloro-o-tolil) butírico, ácido 4-(4-clorofenóxi)-butírico, ácido difenilmetoxiacético, difenilmetoxiacetato de metila, difenilmetoxiacetato de etila, 1-(2-clorofenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxilato de metila, 1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-1H-pirazol-3-carboxilato de etila, 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-1H-pirazol-3-carboxilato de etila, 1-(2,4-diclorofenil)-5-(1,1-dimetiletil)-1H-pirazol-3-carboxilato de etila, 1-(2,4-diclorofenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxilato de etila (comparar também com os compostos correlatos nos documentos de números EP-A-269806 e EP-A-333131), 5-(2,4-diclorobenzil)-2-isoxazolina-3-carboxilato de etila, 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de etila, 5-(4-fluorofenil)-5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de etila (comparar também com os compostos correlatos no documento de número WO-A-91/08202), 5-cloroquinolina-8-oxiacetato de 1,3-dimetilbut-1-ila, 5-cloroquinolina-8-oxiacetato de 4-aliloxibutila, 5-cloroquinolina-8-oxiacetato de 1-aliloxiprop-2-ila, 5-cloroquinoxalina-8-oxiacetato de metila, 5-cloroquinolina-8-oxiacetato de etila, 5-cloroquinoxalina-8-oxiacetato de alila, 5-cloro-quinolina-8-oxiacetato de 2-oxoprop-1-ila, 5-cloroquinolina-8-oximalonato de dietila, 5-cloroquinoxalina-8-oximalonato de dialila, 5-cloroquinolina-8-oximalonato de dietila (comparar também com os compostos correlatos no documento de número EP-A-582198), ácido 4-carbóxi-croman-4-ilacético (AC-304415, comparar com o documento de número EP-A-613618), ácido 4-clorofenóxi-acético, 3,3'-dimetil-4-metóxi-benzofenona, 1-bromo-4-clorometil-sulfonilbenzeno, 1-[4-(N-2-metóxi-benzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metiluréia (também conhecida como N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metil-amino-carbonil)-amino] benzeno-sulfonamida), 1-[4-(N-2-metóxi-benzoil-sulfamoil) fenil]-3,3-dimetiluréia, 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metiluréia, 1-[4-(N-naftil-sulfamoil) fenil]-3,3-dimetiluréia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropil-amino-carbonil) benzeno-sulfonamida,

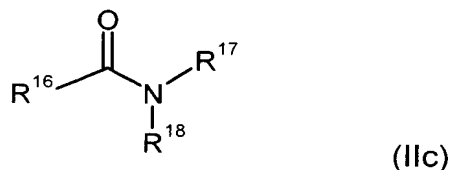
e/ou um dos seguintes compostos, definidos pelas fórmulas gerais, de fórmula geral (IIa):



ou de fórmula geral (IIb):



ou da fórmula (IIc):

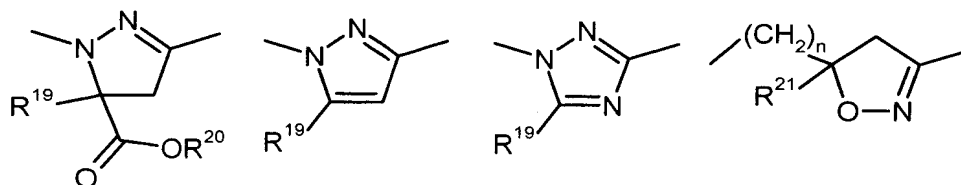


5 nas quais:

m representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A¹ representa um dos grupamentos heterocíclicos divalentes

mostrados abaixo:



n representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

10 A² representa alcanodiíla, eventualmente substituída com C₁-C₄-alquila e/ou C₁-C₄-alcóxi-carbonila e/ou C₁-C₄-alquenilóxi-carbonila, tendo 1 ou 2 átomos de carbono,

R¹⁴ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di (C₁-C₄-alquil) amino,

15 R¹⁵ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₇-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquenilóxi-C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino ou di (C₁-C₄-alquil) amino,

R¹⁶ representa C₁-C₄-alquila eventualmente substituída com

flúor, cloro e/ou bromo,

R^{17} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, dioxolanil- C_1 - C_4 -alquila, furila, furil-
5 C_1 - C_4 -alquila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{18} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, dioxolanil- C_1 - C_4 -alquila, furila, furil-
10 C_1 - C_4 -alquila, tienila, tiazolila, piperidinila, ou fenila eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{17} e R^{18} em conjunto, também representam C_3 - C_6 -alcanodiíla ou C_2 - C_5 -oxa-alcanodiíla, cada uma das quais está eventualmente substituída com C_1 - C_4 -alquila, fenila, furila, um anel de benzeno fundido ou com dois
15 substituintes que, em conjunto com o átomo de C ao qual eles estão ligados, formam um carbociclo de 5 ou 6 membros,

R^{19} representa hidrogênio, ciano, halogênio, ou representa C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila ou fenila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo,

R^{20} representa hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila ou tri (C_1 - C_4 -alquil) silila, em cada caso eventualmente substituída com hidróxi, ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi,

R^{21} representa hidrogênio, ciano, halogênio, ou representa C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila ou fenila, em cada caso eventualmente substituída com flúor, cloro e/ou bromo,

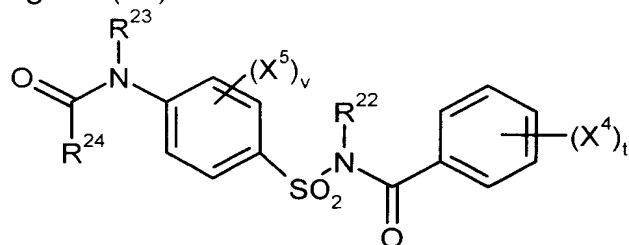
X^1 representa nitro, ciano, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi,

X^2 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi,

X^3 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -haloalcóxi,

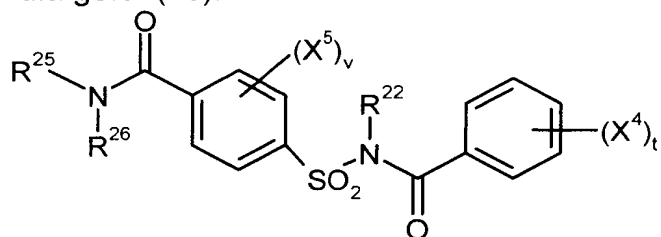
e/ou os seguintes compostos, definidos pelas fórmulas gerais:

da fórmula geral (IId):



(IId)

ou da fórmula geral (Ile):



(Ile)

nas quais:

t representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

v representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

R²² representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

R²³ representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

R²⁴ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-

alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di (C₁-C₄-alquil) amino, em cada caso eventu-

almente substituído com ciano, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, ou C₃-C₆-

cicloalquila, C₃-C₆-cicloalquilóxi, C₃-C₆-cicloalquiltio ou C₃-C₆-cicloalquila-

mino, em cada caso eventualmente substituído com ciano, halogênio ou C₁-

C₄-alquila,

R²⁵ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila eventualmente substi-

tuída com ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₃-

C₆-alquinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano ou halogê-

nio, ou C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída com ciano, halogênio ou

C₁-C₄-alquila,

R²⁶ representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila eventualmente substi-

tuída com ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₃-

C₆-alquinila, em cada caso eventualmente substituída com ciano ou halogê-

nio, C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída com ciano, halogênio ou

C₁-C₄-alquila, ou fenila eventualmente substituída com nitro, ciano, halogê-

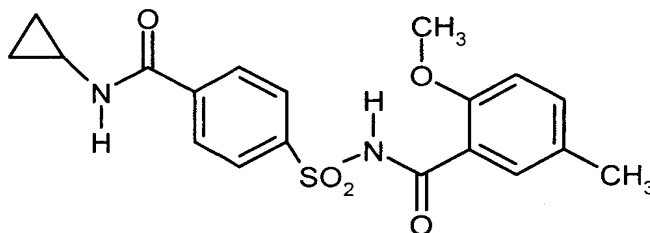
nio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi, ou, em conjunto com R²⁵, representa C₂-C₆-alcanodiíla ou C₂-C₅-oxa-alcanodiíla, em cada caso eventualmente substituída com C₁-C₄-alquila,

5 X⁴ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi, e

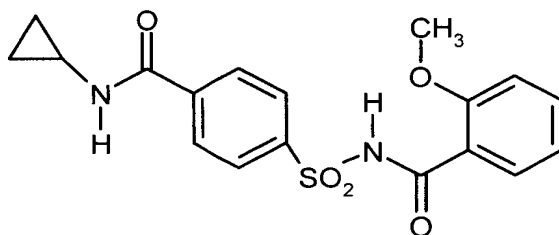
X⁵ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-haloalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-haloalcóxi.

10 13. Agente, de acordo com a reivindicação 12, no qual o composto promotor de tolerância de plantas de cultura é selecionado a partir do seguinte grupo de compostos:

cloquintocet-mexila, fenclorazolo-etílico, isoxadifen-etílico, mefenpir-dietílico, furilazol, fenclorim, cumiluron, dimron ou os compostos



15 e



14. Agente, de acordo com as reivindicações 12 e 13, no qual o composto promotor de tolerância de plantas de cultura é cloquintocet-mexila ou mefenpir-dietílico.

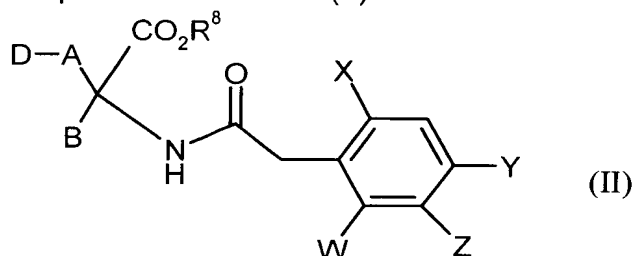
20 15. Método de controle do crescimento de plantas indesejado, caracterizado pelo fato de que um agente, como definido na reivindicação 12, é deixado agir sobre as plantas ou seu ambiente.

16. Aplicação de um agente, como definido na reivindicação 12, para o controle do crescimento de plantas indesejado.

17. Método de controle do crescimento de plantas indesejado, caracterizado pelo fato de que um composto da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, e o composto promotor de tolerância de planta de cultura, como definido na reivindicação 12, são deixados agir, separadamente em

5 sucessão temporal próxima, nas plantas ou seu ambiente.

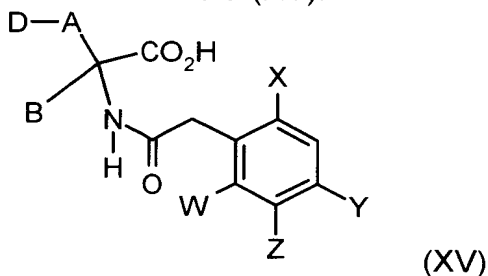
18. Compostos da fórmula (II):



na qual:

A, B, D, W, X, Y, Z e R⁸ têm as definições indicadas acima.

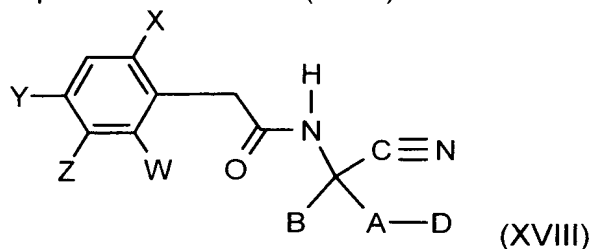
19. Compostos da fórmula (XV):



10 na qual:

A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima.

20. Compostos da fórmula (XVIII):



na qual:

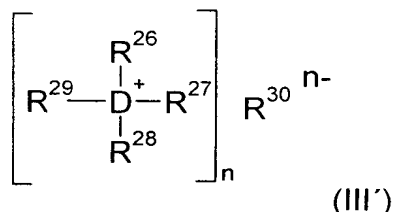
A, B, D, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima.

15

21. Composição compreendendo:

- pelo menos um composto da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, ou um agente, como definido na reivindicação 12, e

- pelo menos um sal da fórmula (III'):



na qual:

D representa nitrogênio ou fósforo,

5 R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentemente um dos outros, representam hidrogênio ou C₁-C₈-alquila, em cada caso eventualmente substituída, ou C₁-C₈-alquilenos mono- ou poli-insaturados, eventualmente substituídos, os substituintes sendo selecionáveis a partir de halogênio, nitro e ciano,

n representa 1, 2, 3 ou 4,

R^{30} representa um ânion orgânico ou inorgânico.

10 22. Composição, de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que ela compreende pelo menos um promotor de penetração.

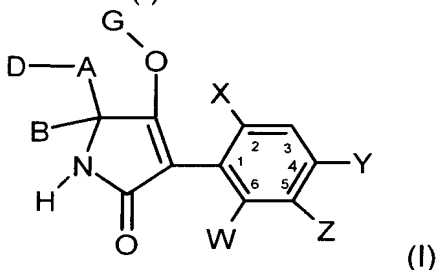
15 23. Método de aumento da eficácia de pesticidas e/ou herbicidas, compreendendo um composto ativo da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, ou um agente, como definido na reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a composição pronta para uso (caldo de aspersão) é preparada usando um sal da fórmula (III'), como definido na reivindicação 21.

20 24. Método, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que o caldo de aspersão é preparado usando um promotor de penetração.

RESUMO

Patente de Invenção: "CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS COM ALCOXIALQUILA".

5 A presente invenção refere-se a novos cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila da fórmula (I)



na qual A, B, D, G, W, X, Y e Z têm as definições indicadas acima, a inúmeros processos e produtos intermediários para a sua preparação e a sua aplicação como pesticidas e/ou herbicidas e/ou microbicidas. Além disso, a invenção se refere a agentes seletivamente herbicidas, que contêm cetoenóis cíclicos substituídos com alcoxialquila, por um lado, e um composto promotor de tolerância de plantas de cultura, por outro. A invenção refere-se adicionalmente à intensificação da eficácia de agentes de proteção de culturas contendo compostos da fórmula (I), por meio das adições de sais de amônio ou de sais de fosfônio, e, eventualmente, de promotores de penetração.