



INPI
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Assinado Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE N° PI 0813022-1

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0813022-1

(22) Data do Depósito: 31/07/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 05/02/2009

(51) Classificação Internacional: C07D 207/34; C07D 231/20; C07D 401/12; C07D 417/12; A01N 43/56; A01N 43/36; A01N 43/78; C07D 231/14; C07D 231/16.

(30) Prioridade Unionista: EP 08356061.5 de 16/04/2008; EP 07356105.2 de 31/07/2007.

(54) Título: COMPOSTO, COMPOSIÇÃO FUNGICIDA E MÉTODO PARA O CONTROLE DE FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS

(73) Titular: BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH. Endereço: Alfred-Nobel-Str. 10, 40789, Monheim, ALEMANHA(DE)

(72) Inventor: PHILIPPE DESBORDES; STÉPHAIN GARY; MARIE-CLARIE GROSJEAN-COURNOYER; BENOIT HARTMANN; PHILIPPE RINOLFI; AROUNAITH TUCH; JEAN-PIERRE VORS.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 05/02/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 05/02/2019

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

**“COMPOSTO, COMPOSIÇÃO FUNGICIDA E MÉTODO PARA O CONTROLE
DE FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS”**

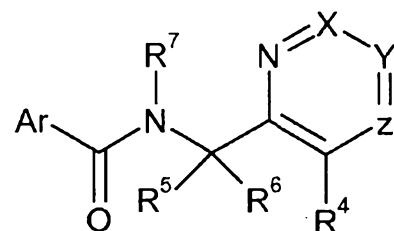
CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere aos derivados de N-((hetero)aril-5 metíleno aromático, de 6 membros, fundido)-N-cicloalquil carboxamida, sua tiocarboxamida ou análogos de carboximidamida N-substituídos, ao seu processo de preparação, à sua utilização como agentes ativos fungicidas, particularmente na forma de composições fungicidas e os aos métodos para o controle de fungos fitopatogênicos, principalmente de vegetais, utilizando estes 10 compostos ou composições.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

O documento WO-2001/11966 menciona genericamente certos derivados de haloalquil-2-piridil-metíleno-heterociclí-amida. No entanto, não há descrição deste documento ou qualquer derivado do mesmo substituído por 15 qualquer grupo cicloalquila.

O documento WO 2004/074259 descreve os compostos ligáveis ao receptor GABAA da seguinte fórmula:

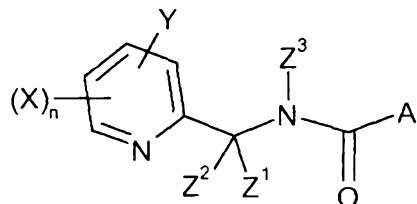


em que Ar pode representar um heterociclo de 5 a 10, R⁷ pode representar uma cicloalquila C₃-C₇, enquanto X, Y e Z podem representar N ou 20 CR¹, pelo menos, um representando N.

No entanto, não há descrição neste documento de qualquer composto, incluindo um heterociclo de 5 membros ou uma cicloalquila ligada ao átomo de nitrogênio.

O documento WO 2006/120224 descreve os derivados de 2-

piridil-metíleno-carboxamida da seguinte fórmula:



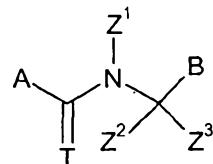
não havia nenhuma sugestão neste documento sobre preparar os derivados bicíclicos fungicidas de acordo com a invenção.

O documento WO 2007/117778 descreve os derivados de quinolona úteis como inibidores sintase do óxido nítrico induzíveis, incluindo a N-ciclopropil-N-((7,8-fluoro-2-oxo-1,2-dihidroquinolin-4-il)metil)-4-metiltiazol-5-carboxamida e N-ciclopropil-N-((8-fluoro-2-oxo-1,2-dihidroquinolin-4-il)metil)-4-metiltiazol-5-carboxamida. Estes compostos não fazem parte da presente invenção.

É sempre de grande interesse na agricultura a utilização de compostos pesticidas inovadores, a fim de evitar ou controlar o desenvolvimento de cepas resistentes aos ingredientes ativos. É também de grande interesse a utilização de novos compostos sendo mais ativos do que os já conhecidos, com o objetivo de diminuir as quantidades de compostos ativos a serem utilizados enquanto que, ao mesmo tempo, mantém a eficácia pelo menos equivalente ao dos compostos já conhecidos. Foi encontrada agora uma nova família de compostos que possui os efeitos ou vantagens mencionados acima.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Assim, a presente invenção apresenta os derivados de N-((hetero)aril-metíleno aromático, de 6 membros, fundido)-N-cicloalquil-carboxamida derivados de Fórmula (I):

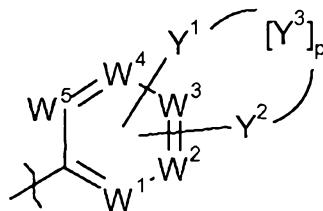


(I)

em que:

- A representa um grupo heterociclila de 5-membros, ligado por carbono, insaturado ou parcialmente saturado, que pode ser substituído por até quatro grupos R^a;

5 - B representa



em que:

- W¹ a W⁵ representam independentemente N ou CR^{b1};

- Y¹ a Y³ representam independentemente N, O, S, NR^{b2} ou CR^{b3};

- Y¹ a Y³, juntamente com os átomos Wⁿ a que estão ligados,

10 formam um anel heterocíclico aromático fundido de 5 ou 6 membros que compreende até 4 heteroátomos ou um anel carbociclico fundido de 6 membros;

- p representa 1 ou 2;

- T representa O, S, N-R^c, N-OR^d, N-NR^cR^d ou N-CN;

- Z¹ representa cicloalquila C₃-C₇ não substituída ou cicloalquila C₃-C₇

15 substituída por até 10 átomos ou grupos que podem ser iguais ou diferentes e que podem ser selecionados a partir da lista que consiste em átomos de halogênio; ciano; alquila C₁-C₈, halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi C₁-C₈; halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem

20 ser iguais ou diferentes; alcoxicarbonila C₁-C₈; halogenoalcoxicarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio que podem ser iguais ou diferentes; alquilaminocarbonila C₁-C₈; di(alquil C₁-C₈)aminocarbonila;

- Z² e Z³ representam independentemente um átomo de hidrogênio; um átomo de halogênio; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈; que compreende até

9 átomos de halogênio que podem ser iguais ou diferentes; alquenila C₂-C₈; alquinila C₂-C₈; ciano; nitro; alcóxi C₁-C₈; alquenilóxi C₂-C₈; alquinilóxi C₂-C₈; cicloalquila C₃-C₇; alquilsulfenila C₁-C₈; amino; alquilamino C₁-C₈; di(alquil C₁-C₈)amino; aloxicarbonila C₁-C₈; alquilcarbonila C₁-C₈; alquilcarbamoíla C₁-C₈;

5 di(alquil C₁-C₈)carbamoíla; N-alquil-C₁-C₈-aloxicarbonila C₁-C₈; ou

- Z² e Z³ juntamente com o átomo de carbono ao qual estão ligados podem formar uma cicloalquila C₃-C₇ substituída ou não substituída;
- R^a representa independentemente um átomo de hidrogênio; átomo de halogênio; ciano; nitro; amino; sulfanila; hidroxila; pentafluoro-λ-6-sulfanila;

10 alquilamino C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈)amino; tri(alquil C₁-C₈)silila; tri(alquil C₁-C₈)sili-l-alquila C₁-C₈; alquilsulfanila C₁-C₈; halogenoalquilsulfanila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquenila C₂-C₈,

15 halogenoalquenila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que pode ser iguais ou diferentes; alquinila C₂-C₈; halogenoalquinila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi C₁-C₈; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈; halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcenilóxi C₂-

20 C₈; alquinilóxi C₂-C₈; cicloalquila C₃-C₇; cicloalquila-C₃-C₇-alquila C₁-C₈; alquilsulfinila C₁-C₈; alquilsulfonila C₁-C₈; alcoxiimino C₁-C₈; (alcoxiimino C₁-C₈)-alquila C₁-C₈; (benziloxiimino)-alquila C₁-C₈; alquilcarbonila C₁-C₈; halogenoalquilcarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; aloxicarbonila C₁-C₈; halogenoaloxicarbonila

25 C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquilaminocarbonila C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈)aminocarbonila;

- R^c e R^d, que podem ser iguais ou diferentes, representam um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos

de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈; alquenila C₂-C₈; halogenoalquenila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquinila C₂-C₈; halogenoalquinila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que

5 podem ser iguais ou diferentes; cicloalquila C₃-C₇; cicloalquila C₃-C₇-alquila C₁-C₈; halogenocicloalquila C₃-C₇ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; formila; alquilcarbonila C₁-C₈; halogenoalquilcarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que

10 podem ser iguais ou diferentes; alquilsulfonila C₁-C₈; halogenoalquilsulfonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; fenila que pode ser substituído por até 5 grupos Q; naftila que pode ser substituído por até 6 grupos Q; fenilmetíleno que pode ser substituído por até 5 grupos Q; fenilsulfonila que pode ser substituída por até 5 grupos de Q;

15 - R^{b1} e R^{b3} representam independentemente um átomo de hidrogênio, átomo de halogênio, nitro, ciano, hidroxila; sulfanila; amino; pentafluoro-λ6-sulfanila; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquilamino C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈)amino; alcóxi C₁-C₈; halogenoalcóxi que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈;

20 alquilsulfanila C₁-C₈; halogenoalquilsulfanila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquilsulfenila C₁-C₈; halogenoalquilsulfenila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio que podem ser os mesmos ou diferentes, alquilsulfinila C₁-C₈; halogenoalquilsulfinila C₁-C₈; que compreende até 9 átomos de halogênio, que

25 podem ser iguais ou diferentes, alquilsulfonila C₁-C₈; halogenoalquilsulfonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquenila C₂-C₈; halogenoalquenila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquinila C₂-C₈;

halogenoalquinila C₂-C₈; que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquenilóxi C₂-C₈; halogenoalquenilóxi C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquinilóxi C₂-C₈; halogenoalquinilóxi C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; cicloalquila C₃-C₇; cicloalquila C₃-C₇-alquila C₁-C₈; halogenocicloalquila C₃-C₇, que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; formila; formilóxi; formilamino; carbóxi; carbamoíla; N-hidroxicarbamoíla; carbamato; (hidroxiimino)-alquila C₁-C₈; alquilcarbonila C₁-C₈; halogenoalquilcarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; N-alquil-C₁-C₈-alcoxicarbamoíla C₁-C₈; alcoxicarbonila C₁-C₈; halogenoalcoxicarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquilaminocarbonila C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈)aminocarbonila; alquilcarbonilóxi C₁-C₈; halogenoalquilcarbonilóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquilcarbonilamino C₁-C₈; alquilaminocarbonilóxi C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈)aminocarbonilóxi; alquilocoxicarbonilóxi C₁-C₈; alcoxiimino C₁-C₈; (alcoxiimino C₁-C₈)-alquila C₁-C₈; (alqueniloxiimino C₁-C₈)-alquila C₁-C₈; (alquiniloxiimino C₁-C₈)-alquila C₁-C₈; (benziloxiimino)-alquila C₁-C₈; tri(alquil C₁-C₈)silil; tri(alquil C₁-C₈)silil-alquila C₁-C₈; fenila que pode ser substituída por até 5 grupos Q; benzilóxi que pode ser substituído por até 5 grupos Q; benzilsulfanila que pode ser substituída por até 5 grupos Q; benzilamino que pode ser substituído por até 5 grupos Q; fenóxi que pode ser substituído por até 5 grupos Q; fenilamino que pode ser substituído por até 5 grupos Q; fenilsulfanila que pode ser substituída por até 5 grupos Q; benzila que pode ser substituída por até 5 grupos Q; piridinila que pode ser substituída por até 4 grupos Q e piridinilóxi que pode ser substituído por até quatro grupos Q;

- R^{b2} representa um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₈; halogenoalquila

C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈; alquenila C₂-C₈; halogenoalquenila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alquinila C₂-C₈; halogenoalquinila C₂-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; cicloalquila C₃-C₇; cicloalquil-C₃-C₇-alquila C₁-C₈; halogenocicloalquila C₃-C₇ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; formila; alquilcarbonila C₁-C₈; halogenoalquilcarbonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio que podem ser iguais ou diferentes; alquilsulfonila C₁-C₈; halogenoalquilsulfonila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; fenilsulfonila pode ser substituída por até 5 grupos Q; benzila que pode ser substituída por até 5 grupos de Q;

- Q, que pode ser igual ou diferente, representa um átomo de halogênio, ciano; nitro; alquila C₁-C₈; alcóxi C₁-C₈; alquilsulfanila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio que podem ser iguais ou diferentes; halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 de átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; tri(C₁-C₈)alquilsilil e tri(C₁-C₈)alquilsilil-alquila C₁-C₈; alcoxiimino C₁-C₈; (alcoxiimino C₁-C₈)-alquila C₁-C₈; bem como os sais, N-óxidos, complexos metálicos, complexos metaloidicos e opticamente ativos ou seus isômeros geométricos, desde que o composto de Fórmula (I) seja diferente de N-ciclopropil-N-((6,8-dimetil-2-oxo-1,2- diidroquinolin-3-il)metil)-furano-2-carboxamida, N-ciclopropil-N-((6-etóxi-2-oxo-1,2-dihidroquinolin-3-il)metil)-furano-2-carboxamida, N-ciclopropil-N-((6-metil-2-oxo-1,2- dihidroquinolin-3-il)metil)-furano-2-carboxamida, N-ciclopropil-N-((7,8-difluoro-2-oxo- 1,2-dihidroquinolin-4-il)metil)-4-metiltiazol-5-carboxamida e de N-ciclopropil-N-((8- fluoro-2-oxo-1,2-dihidroquinolin-4-il)metil)-4-metiltiazol-5-carboxamida.

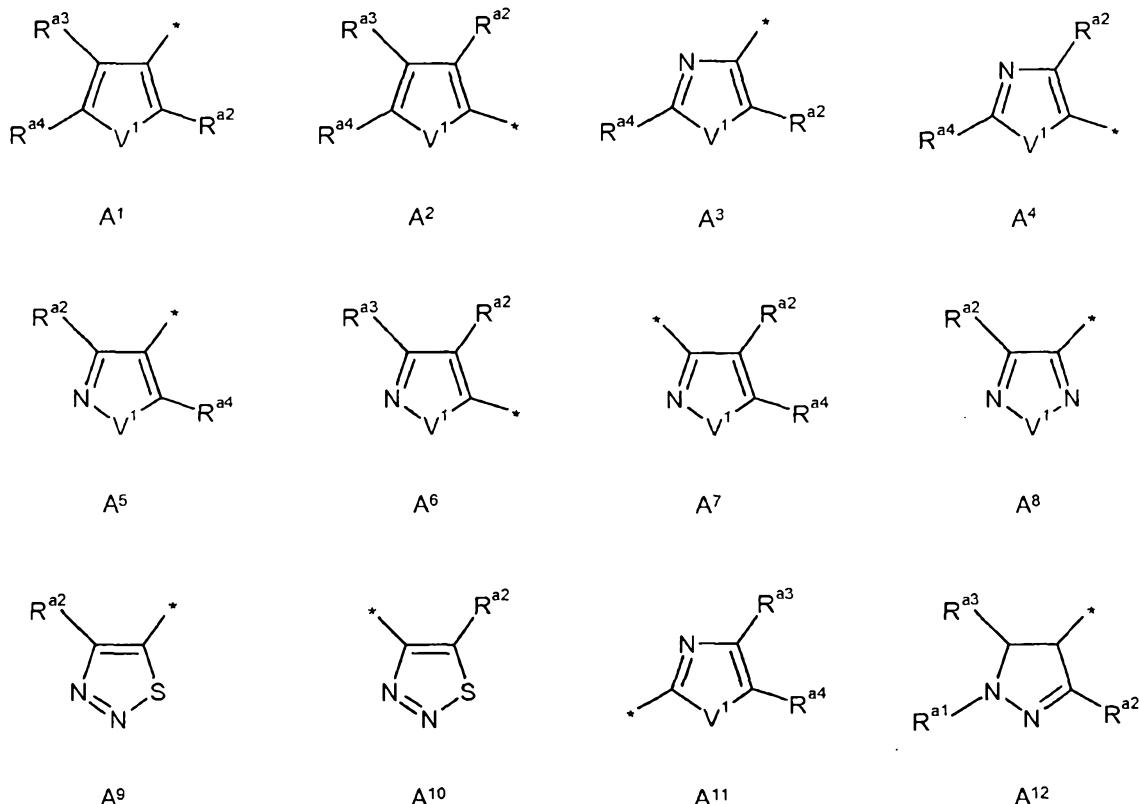
Qualquer um dos compostos de acordo com a presente invenção

pode existir como um ou mais estereoisômeros, dependendo do número de unidades estereogênicas (conforme definido pelas regras da IUPAC) no composto. Portanto, a presente invenção se relaciona igualmente a todos os estereoisômeros e às misturas de todos os possíveis estereoisômeros, em 5 todas as proporções. Os estereoisômeros podem ser separados de acordo com os métodos que são conhecidos *per se* pelo técnico no assunto.

De acordo com a presente invenção, os seguintes termos genéricos são geralmente utilizados com os seguintes significados:

- halogênio significa um flúor, bromo, cloro ou iodo;
- 10 - heteroátomo pode ser o nitrogênio, oxigênio ou enxofre;
- grupos halogenados, principalmente os grupos haloalquila, haloalcóxi e cicloalquila, podem incluir até nove átomos de halogênio idênticos ou diferentes;
- qualquer grupo alquila, alquenila ou alquinila pode ser linear ou 15 ramificado;
- o termo “arila” significa fenila ou naftila, opcionalmente substituído por um a cinco grupos selecionados a partir da lista que consiste em halogênio, alquila [C₁-C₆], haloalquila [C₁-C₆], alquenila [C₂-C₆], haloalquenila [C₂-C₆], alquinila [C₂-C₆], haloalquinila [C₂-C₆], alcóxi [C₁-C₆], 20 alcóxi-[C₁-C₄]-alquila [C₁-C₄], alcóxi-[C₁-C₄]-alcóxi [C₁-C₄], haloalcóxi [C₁-C₆] e haloalcóxi-[C₁-C₄]-alquila [C₁-C₄];
- no caso de um grupo amino ou porção amino de qualquer outro grupo que compreende amino, substituído por dois substituintes que podem ser iguais ou diferentes, os dois substituintes, juntamente com o átomo de 25 nitrogênio ao qual estão ligados, podem formar um grupo heterociclila, de preferência, um grupo heterociclila de 5 a 7 membros, que pode ser substituído ou que pode incluir outros heteroátomos, por exemplo, um grupo morfolino ou piperidinila.

Os compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que A é selecionado na lista que consistem em:

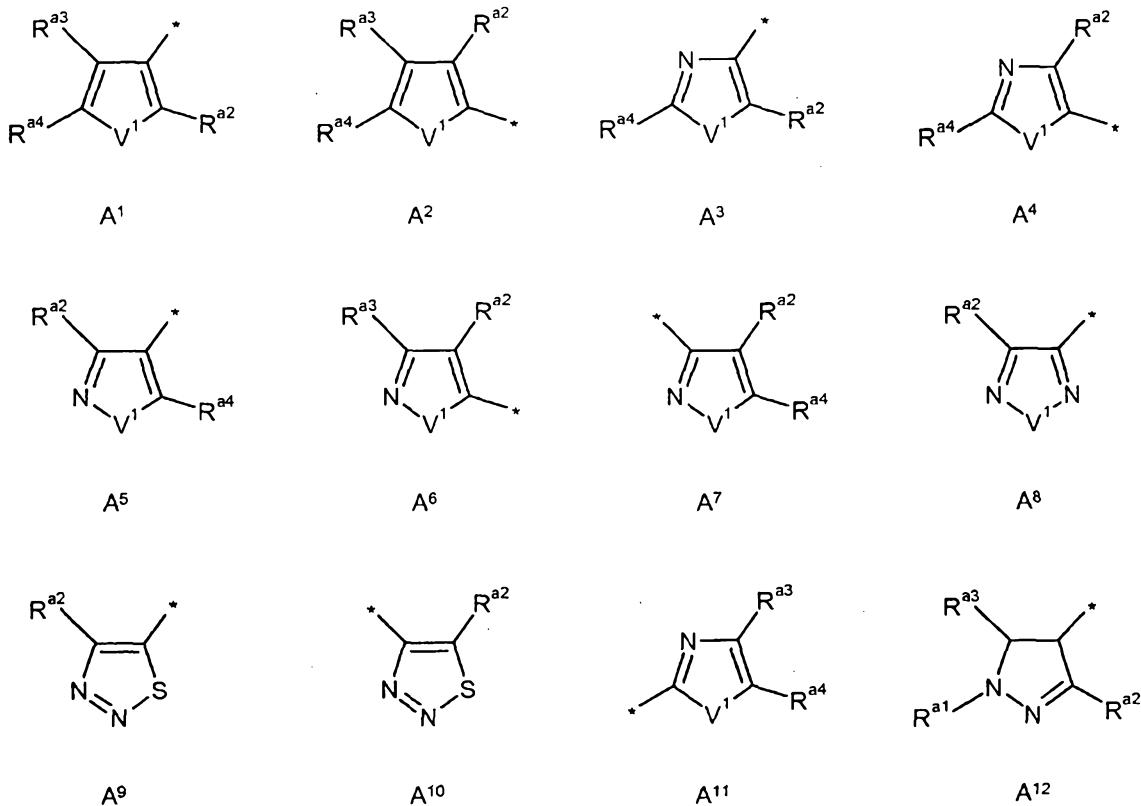


em que:

- 5 - * representa o ponto de ligação à porção carbonila;
- V¹ representa O, S ou NR^{a1};
- R^{a1} representa um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈;
- 10 - R^{a2} e R^{a3}, que podem ser iguais ou diferentes, representam um átomo de hidrogênio, um átomo de halogênio, ciano, alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi C₁-C₈ ou halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; cicloalquila C₃-C₇;

- R^{a4} representa um átomo de hidrogênio; um átomo de halogênio; ciano; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi C₁-C₈ ou halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; cicloalquila C₃-C₇; alquilsulfanila C₁-C₈; amino; alquilamino C₁-C₈; di-(alquil C₁-C₈) amino; alquiloxicarbonila C₁-C₈.

Os compostos de maior preferência de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que A é selecionado a partir da lista 10 que consiste em:



em que:

- *representa o ponto de ligação ao grupo carbonila;
- V¹ representa O, S ou NR^{a1};
- R^{a1} representa um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₈; alcóxi-C₁-C₈-alquila C₁-C₈;

- R^{a2} representa uma alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; alcóxi C₁-C₈;

- R^{a3} representa um átomo de hidrogênio; um átomo de halogênio; 5 alquila C₁-C₈;

- R^{a4} representa um átomo de hidrogênio; um átomo de halogênio; alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes.

Outros compostos de maior preferência de Fórmula (I), de acordo

- 10 com a presente invenção, são aqueles em que:

- A representa A⁵;

- V¹ representa NR^{a1};

- R^{a1} representa alquila C₁-C₈;

- R^{a2} e R^{a3}, que podem ser iguais ou diferentes, representam um 15 átomo de hidrogênio, um átomo de halogênio, alquila C₁-C₈; halogenoalquila alquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes, ou

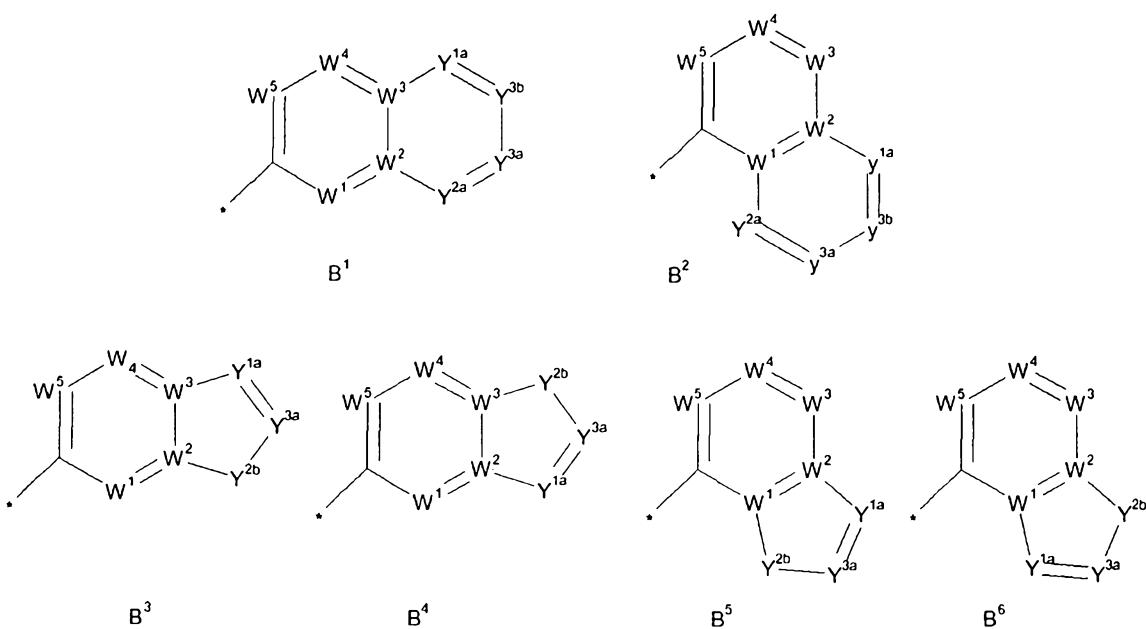
- A representa A⁴;

- V¹ representa S;

- 20 - R^{a2} representa uma alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes;

- R^{a4} representa um átomo de hidrogênio, alquila C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem 25 ser iguais ou diferentes.

Outros compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que B é selecionado a partir da lista que consiste em:



em que:

- W^1 a W^5 , Y^{1a} , Y^{2a} , Y^{3a} e Y^{3b} representam independentemente

NR^{b2} ou CR^{b3} ,

- Y^{2b} representa O, S ou NR^{b2} .

5 Outros compostos de maior preferência de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que B representa B^1 ou B^2 ; W^1 a W^5 , Y^{1a} , Y^{2a} , Y^{3a} e Y^{3b} representam independentemente CR^{b3} ; ou B representa B^5 ou B^6 ; W^1 a W^5 , Y^{1a} e Y^{3a} representam independentemente CR^{b1} ; Y^{2b} representa S.

10 Outros compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que T representa O ou S.

Outros compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que Z¹ representa a ciclopropila.

15 Outros compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que Z² e Z³ representam independentemente um átomo de hidrogênio ou alquila C₁-C₈.

Outros compostos preferidos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, são aqueles em que Q representa um átomo de halogênio,

alquila C₁-C₈; alcóxi C₁-C₈; halogenoalquila C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio que podem ser iguais ou diferentes; halogenoalcóxi C₁-C₈ que compreende até 9 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes.

5 As preferências mencionadas acima com relação aos substituintes dos compostos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção, podem ser combinadas de diversas maneiras, individualmente, parcialmente ou inteiramente. Portanto, estas combinações de características preferenciais fornecem subclasses de compostos de acordo com a presente 10 invenção. Os exemplos de tais subclasses de compostos preferidos, de acordo com a presente invenção, podem combinar:

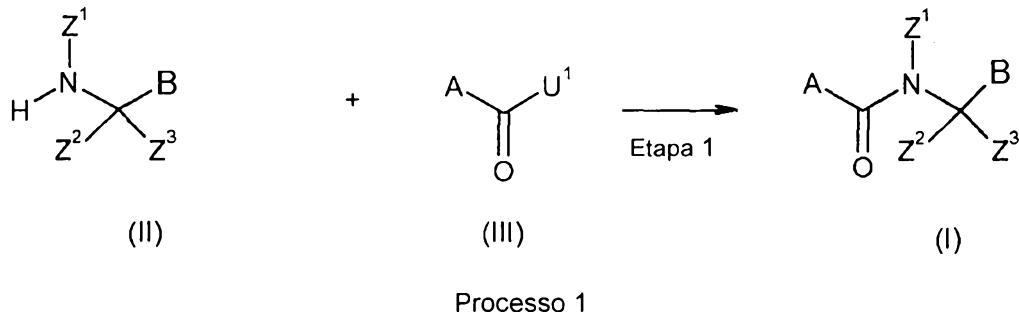
- as características preferenciais de A com características preferidas de T, Z¹ a Z³, R^a, R^b, T, V¹ e Q;
- as características preferenciais de T com características preferidas de A, Z¹ a Z³, R^a, R^b, V¹ e Q;
- as características preferenciais de Z¹ com características preferidas de A, T, Z², Z³, R^a, R^b, V¹ e Q;
- as características preferenciais de Z² com características preferidas de A, T, Z¹, Z³, R^a, R^b, V¹ e Q;
- as características preferenciais de Z³ com características preferidas de A, T, Z¹, Z², R^a, R^b, V¹ e Q;
- as características preferenciais de R^a com características preferidas de A, T, Z¹ a Z³, R^b, V¹ e Q;
- as características preferenciais de R^b com características preferidas de A, T, Z¹ a Z³, R^a, V¹ e Q;
- as características preferenciais de V¹ com características preferidas de A, T, Z¹ a Z³, R^a, R^b e Q;
- as características preferenciais de Q com características

preferidas de A, T, Z¹ a Z³, R^a, R^b e V¹.

Nessas combinações de características preferidas dos substituintes dos compostos, de acordo com a presente invenção, ditas características preferidas também podem ser selecionadas entre as 5 características de maior preferência, de cada um de A, T, Z¹ a Z³, R^a, R^b, V¹ e Q, de modo a formar as subclasses de maior preferência dos compostos de acordo com a presente invenção.

A presente invenção também se refere a um processo para a preparação dos compostos de Fórmula (I).

Portanto, de acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido um processo P1 para a preparação dos compostos de Fórmula (I), em que T representa O, conforme ilustrado pelo seguinte esquema de reação:



em que:

- 15 - A, Z¹ a Z³, W¹ a W⁵ e B são conforme definidos no presente;
- U¹ representa um átomo de halogênio ou um grupo de partida.

No processo P1, de acordo com a presente invenção, a etapa 1 pode ser realizada, caso apropriado, na presença de um solvente e, caso apropriado, na presença de um ligante ácido.

20 Os derivados de N-cicloalquil-amina de Fórmula (II) são conhecidos ou podem ser preparados pelos processos conhecidos, tais como a aminação redutiva do aldeído ou cetona (*Bioorganics and Medicinal Chemistry Letters*, 2006, pág. 2014, síntese dos compostos 7 e 8), ou a redução de iminas (*Tetrahedron*, 2005, pág. 11689), ou de substituição nucleofílica de halogênio,

mesilato ou tosilato (*Journal of Medicinal Chemistry*, 2002, pág. 3887, preparação de intermediários para o composto 28).

Os derivados de ácido carboxílico de Fórmula (III) são conhecidos ou podem ser preparados pelos processos conhecidos (WO 93/11117; EP 5 545.099; *Nucleosides & Nucleotides*, 1987, pág. 737 a 759, *Bioorg. Med. Chem.*, 2002, pág. 2105 a 2108).

Os ligantes ácidos adequados para a realização do processo P1, de acordo com a presente invenção, são em cada caso, todos bases orgânicas e inorgânicas que são usuais para tais reações. É dada preferência à utilização 10 de metal alcalino terroso, hidreto de metal alcalino, hidróxidos de metal alcalino ou alcóxidos de metal alcalino, tal como o hidróxido de sódio, hidreto de sódio, hidróxido de cálcio, hidróxido de potássio, *terc*-butóxido de potássio ou outro hidróxido de amônio; carbonatos de metal alcalino, tal como o carbonato de césio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, 15 bicarbonato de sódio; acetatos de metais alcalinos ou metais alcalinos terrosos, tais como o acetato de sódio, acetato de potássio, acetato de cálcio e também aminas terciárias, tais como a trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, piridina, N-metilpiperidina, N,N-dimetilaminopiridina, diazabiciclooctano (DABCO), diazabiciclononeno (DBN) ou 20 diaza-bicicloundeceno (DBU). Também é possível trabalhar na ausência de um agente de condensação adicional ou empregar um excesso do componente amina, de modo que atue simultaneamente como um agente ligante ácido.

Os solventes adequados para a realização do processo P1 de acordo com a presente invenção são em cada caso, todos os solventes 25 orgânicos inertes usuais. É dada preferência à utilização de hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos opcionalmente halogenados, tais como o éter de petróleo, hexano, heptano, ciclohexano, metilciclohexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano,

clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloretano ou tricloroetano; éteres, como o dietil éter, diisopropil éter, *t*-butil metil éter, metil *t*-amil éter, dioxano, tetraidrofurano, 1,2-dimetoxietano ou 1,2-dietoxietano ou anisol; nitrilas, tais como a acetonitrila, propionitrila, n- ou *i*-butironitrila ou benzonitrila; amidas, tais como a N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilformanilida, N-metilpirrolidona ou triamida hexametilfosfórica; ésteres, tais como acetato de metila ou acetato de etila, sulfóxidos, tais como o dimetilsulfóxido ou sulfonas, tal como sulfolano.

Ao realizar o processo P1, de acordo com a presente invenção, as temperaturas de reação podem ser variadas independentemente dentro de um intervalo relativamente amplo. Em geral, esses processos de acordo com a presente invenção são realizados em temperaturas de 0°C a 160°C, de preferência, de 10° C a 120° C. Uma maneira de controlar a temperatura para os processos, de acordo com a presente invenção, é utilizar a tecnologia de microondas.

O processo P1, de acordo com a presente invenção, é geralmente realizado independentemente sob pressão atmosférica. Entretanto, em cada caso, também é possível operar sob pressão elevada ou reduzida:

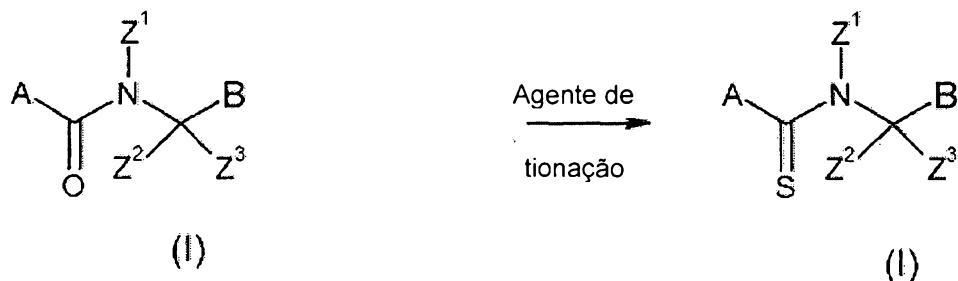
Ao realizar a etapa 1 do processo P1, de acordo com a presente invenção, 1 mol ou um excesso de derivado ácido de Fórmula (III) e de 1 a 3 mols do ligante ácido são empregados por mol de amina de Fórmula (II). Também é possível employar os componentes da reação em outras proporções.

O planejamento é realizado pelos métodos conhecidos. Em geral, a mistura de reação é tratada com água e a fase orgânica é separada e, após a secagem, concentrada sob pressão reduzida. Caso apropriado, o resíduo remanescente pode ser liberado por meio de métodos conhecidos, tais como cromatografia ou recristalização, de quaisquer impurezas que ainda possam

estar presentes.

De acordo com um aspecto adicional, de acordo com a presente invenção, é fornecido um processo P2 para a preparação de um composto de Fórmula (I), em que T representa S, e ilustrado de acordo com o seguinte

5 esquema de reação:



Processo 2

em que A, Z¹ a Z³, W¹ a W⁵ e B são conforme definidos no presente.

O processo P2 pode ser realizado na presença de um agente de tionação.

Os derivados de amida de partida de Fórmula (I) podem ser

10 preparados de acordo com o processo P1.

Os agentes de tionação para a realização do processo P2, de acordo com a presente invenção, podem ser de enxofre (S), ácido sulfídrico (H₂S), sulfeto de sódio (Na₂S), hidrossulfureto sódio (NAHS), trisulfureto de boro (B₂S₃), bis(dietilalumínio) sulfeto de amônio ((AlEt₂)₂S), sulfeto de amônio ((NH₄)₂S), pentassulfeto fósforo (P₂S₅), reagente de Lawesson (2,4-bis(4-metoxifenil)-1,2,3,4-ditiadifosfetano 2,4-dissulfeto) ou um reagente de tionação com suporte em polímero, tal conforme descrito em *J. Chem. Soc. Perkin 1*, (2001), 358, na presença ou na ausência de uma quantidade catalítica ou estequiométrica ou maior, de uma base, tal como uma base inorgânica ou orgânica. É dada preferência à utilização de carbonatos de metais alcalinos, tal como o carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de sódio; bases aromáticas heterocíclicas, tais como a piridina,

picolina, lutidina, colidinas; e também aminas terciárias, tais como a trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilaminopiridina ou N-metilpiperidina.

Os solventes adequados para a realização do processo P2, de acordo com a presente invenção, podem ser solventes orgânicos inertes usuais. É dada preferência à utilização de hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos opcionalmente halogenados, tais como o éter de petróleo, hexano, heptano, ciclohexano, metilciclohexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloretano ou tricloroetano; éteres, como o dietil éter, diisopropil éter, *t*-butil metil éter, metil *t*-amil éter, dioxano, tetraidrofurano, 1,2-dimetoxietano ou 1,2-dietoxietano; nitrilas, como a acetonitrila, propionitrila, *n*-ou *i*-butironitrila ou benzonitrila; solventes sulfurosos, tal como o sulfolano ou dissulfeto de carbono.

Ao realizar o processo P2, de acordo com a presente invenção, as temperaturas de reação podem ser variadas em um intervalo relativamente amplo. Em geral, esses processos são realizados em temperaturas de 0°C a 160° C, de preferência, de 10° C a 120° C. Uma maneira de controlar a temperatura para os processos de acordo com a presente invenção é utilizar a tecnologia de micro-ondas.

O processo P2, de acordo com a presente invenção, é geralmente realizado sob pressão atmosférica. Também é possível operar sob pressão elevada ou reduzida.

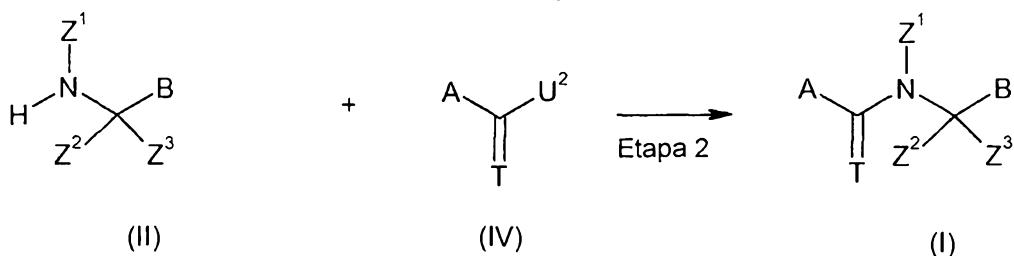
Na realização do processo P2, de acordo com a presente invenção, 1 mol ou um excesso do equivalente de enxofre do agente de tionação e de 1 a 3 mols da base podem ser empregados por mol do derivado de amida de Fórmula (I).

Também é possível empregar os componentes de reação em

outras proporções. O planejamento é realizado por métodos conhecidos.

Em geral, a mistura de reação é concentrada sob pressão reduzida. O resíduo que permanece pode ser liberado por meio dos métodos conhecidos, tais como cromatografia ou recristalização, de qualquer impureza 5 que ainda possa estar presente.

De acordo com um aspecto adicional, de acordo com a presente invenção, é fornecido um processo P3 para a preparação de um composto de Fórmula (I), em que T representa N-R^c, N-OR^d, N-NR^cR^d ou N-CN, e ilustrada de acordo com o seguinte esquema de reação:



Processo P3

10 em que:

- A, Z¹ a Z³, W¹ a W⁵ e B são conforme definidos no presente;
- U² representa um átomo de cloro ou um grupo metilsulfanila.

No processo P3, de acordo com a presente invenção, a etapa 2 pode ser realizada na presença de um ligante ácido e na presença de um 15 solvente.

Os derivados de N-cicloalquil-amina de Fórmula (II) são conhecidos ou podem ser preparados pelos processos conhecidos, tais como aminação redutiva do aldeído ou cetona (*Bioorganics and Medicinal Chemistry Letters*, 2006, pág. 2014, síntese dos compostos 7 e 8), ou a redução de iminas 20 (*Tetrahedron*, 2005, pág. 11689), ou da substituição nucleofílica do halogênio, mesilato ou tosilato (*Journal of Medicinal Chemistry*, 2002, pág. 3887, preparação dos intermediários para o composto 28).

O cloreto de carboximidoil N-substituído de Fórmula (IV) é conhecido ou pode ser preparado pelos processos conhecidos, por exemplo, conforme descrito em Houben-Weyl, *Methoden der organischen Chemie* (1985), E5/1, pág. 628 a 633 e Patai, *The chemistry of amidines and imidates* 5 (1975), pág. 296 a 301.

O cloreto de hidrazonoila N-substituído ou N,N-dissubstituído de Fórmula (IV) é conhecido ou pode ser preparado pelos processos conhecidos, por exemplo, conforme descrito em *Tetrahedron* 1991, 47, pág. 447 e *Journal of Heterocyclic Chemistry*, 1983, 20, pág. 225.

10 O cloreto de carboximidoila N-ciano de Fórmula (IV) é conhecido ou pode ser preparado pelos processos conhecidos, por exemplo, conforme descrito em *Tetrahedron Letters*, 1968, pág. 5523 e *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 2006, pág. 4723.

Os ligantes ácidos adequados para a realização do processo P3, 15 de acordo com a presente invenção, podem ser bases orgânicas e inorgânicas que são usuais para tais reações. É dada preferência à utilização de hidróxidos de metais alcalinos ou metais alcalinos terrosos, tal como o hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, hidróxido de potássio ou outros derivados de hidróxido de amônio; carbonatos de metais alcalinos, tal como o carbonato de sódio, 20 carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de sódio; acetatos de metais alcalinos ou metais alcalinos terrosos, tais como o acetato de sódio, acetato de potássio, acetato de cálcio; hidretos de metais alcalinos ou de metais alcalinos terrosos, tal como o hidreto de sódio ou hidreto de potássio; 25 alcoolatos de metal alcalino ou metal alcalino terroso, tal como o metilato de sódio, etilato de sódio, propilato de sódio ou *t*-butilato de potássio; e também as aminas terciárias, tais como a trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, piridina, N-metilpiperidina, N,N-dimetil-aminopiridina, diazabiciclooctano (DABCO), diazabiciclononeno (DBN) ou diaza-

bicicloundeceno (DBU), ou um sequestrante ácido com suporte de polímero (por exemplo, conforme descrito no <http://www.iris-biotech.de/downloads/scavengers.pdf>).

Também é possível trabalhar na ausência de qualquer ligante
5 ácido adicional.

Os solventes adequados para a realização do processo P3, de acordo com a presente invenção, podem ser os solventes orgânicos inertes usuais. É dada preferência à utilização de hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos opcionalmente halogenados, tais como o éter de petróleo, 10 hexano, heptano, ciclohexano, metilciclohexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloretano ou tricloroetano; éteres, como o dietil éter, diisopropil éter, *t*-butil metil éter, metil *t*-amil éter, dioxano, tetrahidrofurano, 1,2-dimetoxietano ou 1,2-dietoxietano ou anisol; nitrilas, tais como a acetonitrila, 15 propionitrila, *n*- ou *i*-butironitrila ou benzonitrila; amidas, tais como a N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilformanilida, N-metilpirrolidona ou triamida hexametilfosfórica; ésteres, tais como acetato de metila ou acetato de etila, sulfóxidos, tais como o dimetilsulfóxido ou sulfonas, tal como sulfolano.

Ao realizar o processo P3, de acordo com a presente invenção, as 20 temperaturas de reação podem ser variadas dentro de um intervalo relativamente amplo. Em geral, esses processos são realizados em temperaturas de 0°C a 160°C, de preferência, de 10°C a 120°C. Uma maneira de controlar a temperatura para os processos, de acordo com a presente invenção, é utilizar a tecnologia de microondas.

O processo P3, de acordo com a presente invenção, é geralmente 25 realizado sob pressão atmosférica. Também é possível operar sob pressão elevada ou reduzida.

Ao realizar o processo P3, de acordo com a presente invenção, o

derivado de amina de Fórmula (III) pode ser empregado como seu sal, tal como o cloridrato ou qualquer outro sal conveniente.

Ao realizar o processo P3, de acordo com a presente invenção, 1 mol ou um excesso de derivado de amina de Fórmula (II) e de 1 a 3 mols do ligante ácido pode ser empregado por mol de cloreto de carboximidoil N-substituído de Fórmula (IV).

Também é possível empregar os componentes da reação em outras proporções. O planejamento é realizado pelos métodos conhecidos.

Em geral, a mistura de reação é concentrada sob pressão reduzida. O resíduo que permanece pode ser liberado por meio de métodos conhecidos, tais como cromatografia ou recristalização, de quaisquer impurezas que ainda possam estar presentes.

Os compostos de acordo com a presente invenção podem ser preparados de acordo com os processos descritos acima. No entanto, será entendido que, com base no seu conhecimento geral e nas publicações disponíveis, o técnico no assunto será capaz de adaptar esses processos de acordo com as especificidades de cada um dos compostos de acordo com a presente invenção que se deseje sintetizar.

Em um aspecto adicional, a presente invenção também se refere a uma composição fungicida que compreende uma quantidade eficaz e não-fitotóxica de um composto ativo de Fórmula (I).

A expressão “quantidade eficaz e não fitotóxica” significa uma quantidade de composição de acordo com a presente invenção que é suficiente para controlar ou destruir o fungo presente ou capaz de aparecer nas culturas, e que não acarreta qualquer sintoma apreciável de fitotoxicidade para ditas culturas. Tal quantidade pode variar em um amplo intervalo dependendo do fungo a ser controlado, do tipo de cultura, das condições climáticas e dos compostos incluídos na composição fungicida, de acordo com a presente

invenção. Esta quantidade pode ser determinada por testes em campos sistemáticos, que estão dentro das capacidades de um técnico no assunto.

Desta maneira, de acordo com a presente invenção, é fornecida uma composição fungicida que compreende, como um ingrediente ativo, uma 5 quantidade eficaz de um composto de Fórmula (I) conforme definido no presente e um suporte, veículo ou excipiente agricolarmente aceitável.

De acordo com a presente invenção, o termo "suporte" se refere a um composto natural ou sintético, orgânico ou inorgânico com o qual o composto ativo de Fórmula (I) é combinado ou associado para torná-lo mais 10 fácil de aplicar, notadamente nas partes da planta. Portanto, este suporte é, em geral, inerte e deve ser agricolarmente aceitável. O suporte pode ser um sólido ou um líquido. Os exemplos de suportes apropriados incluem as argilas, silicatos naturais ou sintéticos, sílica, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, água, alcoóis, em particular o butanol, solventes orgânicos, óleos minerais e vegetais 15 e seus derivados. As misturas de tais suportes também podem ser utilizadas.

A composição, de acordo com a presente invenção, também pode compreender os componentes adicionais. Em particular, a composição pode ainda compreender um tensoativo. O tensoativo pode ser um emulsificante, um agente dispersante ou um agente umidificador do tipo iônico ou não iônico ou 20 uma mistura de tais tensoativos. Pode-se citar, por exemplo, os sais de ácido poliacrílico, sais de ácido lignossulfônico, sais de ácido fenolssulfônico ou naftalenossulfônico, policondensados de óxido de etileno com alcoóis graxos ou com ácidos graxos ou com aminas graxas, fenóis substituídos (em particular, alquilfenóis ou arilfenóis), sais de ésteres de ácido sulfosuccínico, 25 derivados taurinos (em particular, tauratos de alquila), ésteres fosfóricos de alcoóis ou fenóis polioxietilenados, ésteres de ácido graxo de polióis e os derivados dos compostos acima contendo funções sulfato, sulfonato e fosfato. A presença de pelo menos um tensoativo é, em geral, essencial quando o

composto ativo e/ou o suporte inerte são insolúveis em água e quando o agente vetor para a aplicação é a água. De preferência, o teor de tensoativo pode estar compreendido de 5% a 40% em peso da composição.

Opcionalmente, os componentes adicionais também podem ser incluídos, por exemplo, colóides protetores, adesivos, espessantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetração, estabilizantes, agentes sequestrantes. Geralmente, os compostos ativos podem ser combinados com qualquer aditivo sólido ou líquido, que cumpra com as técnicas de formulação usuais.

Em geral, a composição de acordo com a presente invenção pode conter de 0,05 a 99% em peso do composto ativo, de preferência, de 10 a 70% em peso.

As composições de acordo com a presente invenção podem ser utilizadas de diversas formas, tal como um dispensador aerossol, suspensão em cápsula, concentrado de nebulização a frio, pó empoeirável, concentrado 15 emulsificável, emulsão óleo-em-água, emulsão água-em-óleo, grânulo encapsulado, grânulo fino, concentrado com capacidade de fluxo para o tratamento de sementes, gás (sob pressão), produto gerador de gás, grânulo, concentrado de nebulização a quente, macrogrânulo, microgrânulo, pó dispersível em óleo, concentrado com capacidade de fluxo miscível em óleo, 20 líquido miscível em óleo, pasta, bastonete vegetal, pó para o tratamento de sementes secas, semente revestida com um pesticida, concentrado solúvel, pó solúvel, solução para o tratamento de semente, concentrado de suspensão (concentrado com capacidade de fluxo), líquido de volume ultra baixo (ULV), suspensão de volume ultra baixo (UVL), grânulos ou tabletes dispersíveis em 25 água, pó dispersível em água para o tratamento em calda, grânulos ou tabletes solúveis em água, pó solúvel em água para o tratamento de semente e pó umidificável. Estas composições incluem não apenas composições que estão prontas para serem aplicadas na planta ou na semente a ser tratada por meios

de um dispositivo apropriado, tais como um dispositivo de aspersão ou pulverização, mas também composições comerciais concentradas que devem ser diluídas antes da aplicação na cultura.

Os compostos de acordo com a presente invenção também podem ser misturados com um ou mais inseticidas, fungicidas, bactericidas, atrativos, acaricidas ou substância ativa de feromônio ou outros compostos com atividade biológica. As misturas assim obtidas possuem um espectro ampliado de atividade. As misturas com outros compostos fungicidas são particularmente vantajosas.

Os exemplos de associações em mistura de fungicidas apropriadas podem ser selecionados da seguinte lista:

(1) inibidores da síntese de ácido nucléico, por exemplo, o benalaxil, benalaxil-M, bupirimato, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M, ofurace, oxadixil, ácido oxolínico;

(2) inibidores da mitose e da divisão celular, por exemplo, a benomila, carbendazim, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicurona, tiabendazol, tiofanato, tiofanato-metila, zoxamida;

(3) inibidores da respiração, por exemplo, o diflumetorim como um inibidor da respiração Cl; o bixafen, boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanil, fluoripram, furametpir, furmeciclox, isopirazam (componente 9R), isopirazam (componente 9S), mepronil, oxicarboxin, pentiopirad, tifluzamida como um inibidor da respiração CII; amisulbrom, azoxistrobin, ciazofamida, dimoxistrobina, enestrobina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobin, cresoxim-metila, metominostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, piribencarb, trifloxistrobina como um inibidor da respiração CIII.

(4) compostos capazes de agir como um desacoplador, como por exemplo o binapacril, dinocap, fluazinam e meptildinocap.

(5) inibidores da produção de ATP, por exemplo, o acetato de

fentina, cloreto de fentina, hidróxido de fentina, siltiofam;

(6) inibidores da biossíntese de proteína e de aminoácido, por exemplo, o andoprim, blasticidin-S, ciprodinil, casugamicina, hidrato de hidrocloreto de casugamicina, mepanipirim e pirimetanil;

5 (7) Inibidores da transdução de sinal, por exemplo, o fenpiclonil, fludioxonil e quinoxifen;

10 (8) inibidores da síntese de lipídio e de membrana, por exemplo, a bifenila, clozolinato, edifenfós, etridiazol, iodocarb, iprobenfós, iprodiona, isoprotiolano, procimidona, propamocarb, cloreto de propamocarb, pirazofós, tolclofós-metila e vinclozolina;

15 (9) inibidores da biossíntese de ergosterol, por exemplo, o aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenchexamida, fenpropidin, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, *cis*-furconazol, hexaconazol, imazalil, sulfato de imazalil, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, naftifina, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalin, procloraz, propiconazol, proticonazol, piributicarb, pirifeno, quinconazol, simeconazol, spiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetriconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, viniconazol e voriconazol;

20 (10) inibidores da síntese de parede celular, por exemplo, o bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, protiocarb, validamicina A e valifenal;

25 (11) inibidores da biossíntese de melanina, por exemplo, a carpropamida, diclocimet, fenoxyanil, ftalida, piroquilon, triciclavol;

(12) compostos capazes de induzir uma defesa do hospedeiro, por exemplo, o acibenzolar-S-metila, probenazol e tiadinila;

(13) compostos capazes de possuir uma ação multilocalizada, como, por exemplo, a mistura Bordeaux, captafol, captan, clorotalonil, naftalenato de cobre, óxido de cobre, oxicloreto de cobre, preparações de cobre, tais como o hidróxido de cobre, sulfato de cobre, diclofluanid, ditianon, 5 dodina, base livre de dodina, ferbam, flurofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancobre, mancozeb, manebs, metiram, metiram de zinco, oxine-cobre, propamidina, propineb, enxofre e preparações de enxofre incluindo o polissulfeto de cálcio, tiram, tolilfluanid, zineb e ziram;

10 (14) compostos adicionais, tais como, por exemplo, o 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, etil (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato, N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il}oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2E)-2-{2-{{(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-ilideno]amino}oxi}metil}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-indeno-4-il)piridina-3-carboxamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-{{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]}etilideno}amino)oxi]metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-{{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]}etilideno}amino)oxi]metil}fenil)etanamida, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[(E)-{(1-[3-(trifluorometil)fenil]}imino)metil}fenil]etanamida, (2E)-2-(2-{{(1E)-1-(3-{{(E)-1-fluoro-2-feniletenil}oxi}fenil)}etilideno}amino}oxi)metil}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1il)-cicloheptanol, metil 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamida, N'-{5-difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metilimido

formamida, O-(1-[(4-metoxifenoxy)metil]-2,2-dimetilpropil} 1H-imidazol-1-carbotioato, N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi)-3-metoxifenil)etil]-N-2-(metilsulfonil)valinamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol,
 5 propamocarb-fosetyl, 1-[(4-metoxifenoxy)metil]-2,2-dimetilpropil 1H-imidazol-1-carboxilato, 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-fenilfenol e sais, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamide, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrila, 3-[5-(4-clorofenila)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, quinolin-8-ol, sulfato de quinolin-8-ol (2:1) (sal), bentiazol, betoxazin, capsimicin, carvona,
 15 quinometionat, cloroneb, cufraneb, cifaxenamid, cimoxanil, ciprossulfamida, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, dicloran, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamina, ecomato, ferimzona, flumetover, fluopicolida, fluoroimida, flusulfamida, fosetyl-alumínio, fosetyl-cálcio, fosetyl-sódio, hexaclorobenzeno, irumamicina, isotianil, metasulfocarb, metil(2E)-2-{2-
 20 [{(ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil}tio)metil}fenil}-3-metoxiacrilato, isocianato de metila, metrafenona, (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridina-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona, mildiomicina, tolvanida, N-(4-clorobenzil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-ilóxi)fenil]propanamida], N-[(4-clorofenil)ciano(metil)]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-ilóxi)fenil]propanamida], N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-iodopiridina-3-carboxamida, N-{(Z)-[(ciclopropilmethoxy)imino][6-difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacetamida, N-{(E)-
 25

[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacetamida, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropila, octilinona, oxamocarb, oxifentiin, pentaclorofenol e seus sais, ácido fenazina-1-carboxílico, fenotrina, ácido fosfórico e seus sais, fosetilato de propamocarb, propanosina de sódio, proquinazida, pirrolnitrina, quintozeno, S-prop-2-en-1-il 5-amino-2-(1-metiletil)-4-(2-metilfenil)-3-oxo-2,3-dihidro-1H-pirazol-1-carbotioato, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclamida, 5-cloro-N'-fenil-N'-prop-2-in-1-iltiofeno-2-sulfonohidrazida e zarilamida.

A composição de acordo com a invenção que compreende uma mistura de um composto de Fórmula (I) com um composto bactericida também pode ser particularmente vantajosa. Os exemplos de associados de mistura bactericida adequados podem ser selecionados a partir da lista a seguir: bronopol, diclorofeno, ntrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, casugamicina, octilinona, ácido furancarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

Os compostos de Fórmula (I) e a composição fungicida de acordo com a presente invenção também podem ser utilizados para controlar de maneira curativa ou preventiva o fungo fitopatogênico de plantas ou culturas. Deste modo, de acordo com um aspecto adicional da presente invenção, é fornecido um método para o controle curativo ou preventivo do fungo fitopatogênico de plantas ou culturas, caracterizado em que um composto de Fórmula (I) ou uma composição fungicida de acordo com a presente invenção é aplicada à semente, à planta ou à fruta da planta ou ao solo em que a planta está crescendo ou em que é desejável que ela cresça.

O método de tratamento de acordo com a presente invenção também pode ser útil para tratar o material de propagação, tal como os tubérculos ou rizomas, mas também as sementes, mudas ou mudas transferidas e plantas ou plantas transferidas. Este método de tratamento

também pode ser útil para tratar as raízes. O método de tratamento de acordo com a presente invenção também pode ser útil para tratar as partes aéreas da planta, tal como os troncos, caules ou talos, folhas, flores e frutas da planta em questão.

Entre as plantas que podem ser protegidas pelo método de acordo com a presente invenção, pode ser feita menção ao algodão; linho; vinha; culturas de frutas ou vegetais, tais como *Rosaceae sp.* (por exemplo, frutas com caroço tais como maçãs e pêras, mas também frutas de um caroço tais como damasco, amêndoas e pêssegos), *Ribesiodae sp.*, *Junglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por exemplo, bananeiras e bananas tipo plantin), *Rubiaceae sp.*, *Theaceae sp.*, *Sterculiceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por exemplo, limões, laranjas e toronja); *Solanaceae sp.* (por exemplo, tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por exemplo, alfaces), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.*, *Papilionaceae sp.* (por exemplo, ervilhas), *Rosaceae sp.* (por exemplo, morangos); principais culturas tais como *Graminae sp.* (por exemplo, milho, grama ou cereais tais como trigo, arroz, cevada e triticale), *Asteraceae sp.* (por exemplo, girassol), *Cruciferae sp.* (por exemplo, colza), *Fabaceae sp.* (por exemplo, amendoins), *Papilionaceae sp.* (por exemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por exemplo, batatas), *Chenopodiaceae sp.* (por exemplo, raízes de beterraba); *Elaeis sp.* (por exemplo, óleo de palma); horticulturas e culturas em florestas; bem como homólogos geneticamente modificados destas culturas.

Entre as doenças de plantas ou culturas que podem ser controladas pelo método de acordo com a presente invenção, pode-se citar:

Doenças do oídio, tais como:

- Doença da Blumeria, causada, por exemplo, pela *Blumeria graminis*;

- Doença da Podosphaera, causada, por exemplo, pela *Podosphaera leucotricha*;
 - Doença da Sphaerotheca, causada, por exemplo, pela *Sphaerotheca fugilinea*;
- 5 - Doença da Uncinula, causada, por exemplo, pela *Uncinula necator*,
- Doenças da Ferrugem, tais como:
- Doença da Gymnosporangium, causada, por exemplo, pela *Gymnosporangium sabinae*;
- 10 - Doença da Hemileia, causada, por exemplo, pela *Hemileia vastatrix*;
- Doença da Phakopsora, causada, por exemplo, pela *Phakopsora pachyrhizi* ou *Phakopsora meibomiae*;
 - Doença da Puccinia, causada, por exemplo, pela *Puccinia recondita*, *Puccinia graminis* ou *Puccinia striiformis*;
- 15 - Doença da Uromyces, causada, por exemplo, pela *Uromyces appendiculatus*;
- Doenças por oomicetes, tais como:
- Doença do Albugo, causada, por exemplo, pelo *Albugo candida*;
 - Doença da Bremia, causada, por exemplo, pela *Bremia lactucae*;
- 20 - Doença da Peronospora, causada, por exemplo, pela *Peronospora pisi* ou *Peronospora brassicae*;
- Doença da Phytophthora, causada, por exemplo, pela *Phytophthora infestans*;
- 25 - Doença da Plasmopara, causada, por exemplo, pela *Plasmopara viticola*;
- Doença da Pseudoperonospora, causada, por exemplo, pela *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;

- Doença da Pythium, causada, por exemplo, pela *Pythium ultimum*;

Doenças da mancha foliar, mancha-aquosa foliar e deterioração foliar tais como:

- 5 - Doença da Alternaria, causada, por exemplo, pela *Alternaria solani*;

- Doença da Cercospora, causada, por exemplo, pela *Cercospora beticola*;

- Doença da Cladosporum, causada, por exemplo, pela

10 *Cladosporum cucumerinum*:

- Doença da Cochliobolus, causada, por exemplo, pela *Cochliobolus sativus* (Conidiaform: *Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*) ou *Cochliobolus miyabeanus*;

- Doença da Colletotrichum, causada, por exemplo, pela

15 *Colletotrichum lindemuthianum*:

- Doença da Cycloconium, causada, por exemplo, pela

Cycloconium oleaginum:

- Doença da Diaporthe, causada, por exemplo, pela *Diaporthe citri*;

- 20 - Doença da Elsinoe, causada, por exemplo, pela *Elsinoe fawcettii*;

- Doença da Gloeosporium, causada, por exemplo, pela *Gloeosporium laeticolor*,

- Doença da Glomerella, causada, por exemplo, pela *Glomerella*

25 *cingulata*:

- Doença da Guignardia, causada, por exemplo, pela *Guignardia bidwellii*;

- Doença da Leptosphaeria, causada, por exemplo, pela

Leptosphaeria maculans e *Leptosphaeria nodorum*;

- Doença da Magnaporthe, causada, por exemplo, pela

Magnaporthe grisea;

- Doença da Mycosphaerella, causada, por exemplo, pela

5 *Mycosphaerella graminicola*; *Mycosphaerella arachidicola*; *Mycosphaerella fijiensis*;

- Doença da Phaeosphaeria, causada, por exemplo, pela

Phaeosphaeria nodorum;

- Doença da Pyrenophora, causada, por exemplo, pela

10 *Pyrenophora teres* ou *Pyrenophora tritici repentis*;

- Doença da Ramularia, causada, por exemplo, pela *Ramularia*

collo-cygni ou *Ramularia areola*;

- Doença da Rhynchosporium, causada, por exemplo, pela

Rhynchosporium secalis;

- Doença da Septoria, causada, por exemplo, pela *Septoria*

lycopercisi;

- Doença da Typhula, causada, por exemplo, pela *Typhula*

incarnata;

- Doença da Venturia, causada, por exemplo, pela *Venturia*

20 *inaequalis*;

Doenças da raiz, casca e do caule, tais como:

- Doença da Corticium, causada, por exemplo, pela *Corticium*

graminearum;

- Doença da Fusarium, causada, por exemplo, pela *Fusarium*

25 *oxysporum*;

- Doença da Gaeumannomyces, causada, por exemplo, pela

Gaeumannomyces graminis;

- Doença da Rhizoctonia, causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia*

solani;

- Doença da Sarocladium, causada, por exemplo, pela *Sarocladium oryzae*;

- Doença da Sclerotium, causadas, por exemplo, pela *Sclerotium oryzae*;

- Doença da Tapesia, causada, por exemplo, pela *Tapesia acuformis*;

- Doença da Thielaviopsis, causada, por exemplo, pela *Thielaviopsis basicola*;

Doenças da espiga e da panícula, tal como:

- Doença da Alternaria, causada, por exemplo, pela *Alternaria spp.*;

- Doença da Aspergillus, causada, por exemplo, pela *Aspergillus flavus*;

- Doença da Cladosporium, causada, por exemplo, pela *Cladosporium cladosporioides*;

- Doença da Claviceps, causada, por exemplo, pela *Claviceps purpurea*;

- Doença da Fusarium, causada, por exemplo, pela *Fusarium*

20 *culmorum*;

- Doença da Gibberella, causada, por exemplo, pela *Gibberella zaeae*;

- Doença da Monographella, causada, por exemplo, pela *Monographella nivalis*;

25 Doença da fuligem e dos esporos, tais como:

- Doença da Sphacelotheca, causada, por exemplo, pela *Sphacelotheca reiliana*;

- Doença da Tilletia, causada, por exemplo, pela *Tilletia caries*;

- Doença da Urocystis, causada, por exemplo, pela *Urocystis occulta*;
- Doença da Ustilago, causada, por exemplo, pela *Ustilago nuda*;
- Doenças da decomposição da fruta e do mofo, tais como:
 - Doença da Aspergillus, causada, por exemplo, pela *Aspergillus flavus*;
 - Doença da Botrytis, causada, por exemplo, pela *Botrytis cinerea*;
 - Doença da Penicillium, causada, por exemplo, pela *Penicillium expansum* e *Penicillium purpurogenum*;
 - Doença da Rhizopus, causada, por exemplo, pela *Rhizopus stolonifer*;
 - Doença da Sclerotinia, causada, por exemplo, pela *Sclerotinia sclerotiorum*;
 - Doença da Verticilium, causada, por exemplo, pela *Verticilium alboatrum*;
- Decomposição da semente e dos habitantes do solo, doenças do mofo, apodrecimento da planta, decomposição e cacho seco:
 - Doença da Alternaria, causada, por exemplo, pela *Alternaria brassicicola*;
 - Doença da Aphanomyces, causada, por exemplo, pela *Aphanomyces euteiches*;
 - Doença da Ascochyta, causada, por exemplo, pela *Ascochyta lentis*;
 - Doença da Aspergillus, causada, por exemplo, pela *Aspergillus flavus*;
- Doença da Cladosporium, causada, por exemplo, pela *Cladosporium herbarum*;
- Doença da Cochliobolus, causada, por exemplo, pela

Cochliobolus sativus; (*Conidiaform:* *Drechslera*, *Bipolaris* Sin: *Helminthosporium*);

- Doença da *Colletotrichum*, causada, por exemplo, pela *Colletotrichum coccodes*;

5 - Doença da *Fusarium*, causada, por exemplo, *Fusarium culmorum*;

- Doença da *Gibberella*, causada, por exemplo, pela *Gibberella zeae*;

- Doença da *Macrophomina*, causada, por exemplo, pela

10 *Macrophomina phaseolina*;

- Doença da *Microdochium*, causada, por exemplo, pela *Microdochium nivale*;

- Doença da *Monographella*, causada, por exemplo, pela *Monographella nivalis*;

15 - Doença da *Penicillium*, causada, por exemplo, pela *Penicillium expansum*;

- Doença da *Phoma*, causada, por exemplo, pela *Phoma lingam*;

- Doença da *Phomopsis* causada, por exemplo, pela *Phomopsis sojae*;

20 - Doença da *Phytophthora* causada, por exemplo, pela *Phytophthora cactorum*;

- Doença da *Pyrenophora* causada, por exemplo, pela *Pyrenophora graminea*;

- Doença da *Pyricularia*, causada, por exemplo, pela *Pyricularia*

25 *oryzae*;

- Doença do *Pythium*, causada, por exemplo, pela *Pythium ultimum*;

- Doença da *Rhizoctonia* causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia*

solani;

- Doença da Rhizopus, causadas, por exemplo, pela *Rhizopus oryzae*;
- Doença do Sclerotium, causada, por exemplo, pela *Sclerotium rolfsii*;
- Doença da Septoria, causada, por exemplo, pela *Septoria nodorum*;
- Doença da Typhula, causada, por exemplo, pela *Typhula incarnata*;
- Doença da Verticillium, causada, por exemplo, pela *Verticillium dahliae*;
- Doenças do cancro, da giesta e da doença progressiva, tal como:
 - Doença da Nectria, causada, por exemplo, pela *Nectria galligena*;
- Doenças da deterioração, tal como:
 - Doença da Monilinia, causada, por exemplo, pela *Monilinia laxa*;
- Doenças da pústula da folha ou do enrolamento da folha, tal como:
 - Doença da Exobasidium, causada, por exemplo, pela *Exobasidium vexans*;
 - Doença da Taphirina, causada, por exemplo, pela *Taphirina deformans*;
- Doença do declínio das plantas de madeira, tais como:
 - Doença da Esca, causada, por exemplo, pela *Phaemoniella clamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* e *Fomitiporia mediterranea*;
 - Doença da Ganoderma causada, por exemplo, pela *Ganoderma boninense*;

Doenças das flores e das sementes, tal como:

- Doença da Botrytis, causada, por exemplo, pela *Botrytis cinerea*;

Doenças do tubérculo, tal como:

- Doença da Rhizoctonia, causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia solani*;

5 - Doença do *Helminthosporium* causada, por exemplo, pela *Helminthosporium solani*;

Doenças da hérnia das crucíferas, tais como:

- Doença da *Plamodiophora*, causada, por exemplo, pela *Plamodiophora brassicae*;

10 Doenças causadas por organismos bacterianos, tais como:

- a espécie *Xanthomanas*, por exemplo, *Xanthomonas campestris* *pv. oryzae*,

- as espécies de *Pseudomonas*, por exemplo, *Pseudomonas syringae* *pv. lachrymans*;

15 - as espécies de *Erwinia*, por exemplo, a *Erwinia amylovora*.

A composição fungicida de acordo com a presente invenção também pode ser utilizada contra as doenças fúngicas sujeitas a crescer em ou dentro de troncos. O termo "tronco" significa todos os tipos de espécies de madeira, e todos os tipos de trabalho desta madeira pretendida para a 20 construção, por exemplo, madeira sólida, madeira de alta densidade, madeira laminada e compensada. O método para o tratamento do tronco, de acordo com a presente invenção consiste principalmente em colocar em contato um ou mais compostos de acordo com a presente invenção ou uma composição de acordo com a presente invenção; isto inclui, por exemplo, a aplicação direta, 25 aspersão, imersão, injeção ou quaisquer outros meios apropriados.

A dose do composto ativo geralmente aplicada no método de tratamento de acordo com a presente invenção é, em geral e vantajosamente, de 10 a 800 g/ha, de preferência, de 50 a 300 g/ha, para aplicações no

tratamento foliar. A dose de substância ativa aplicada é, em geral e vantajosamente, de 2 a 200 g por 100 kg de semente, de preferência, de 3 a 150 g por 100 kg de semente no caso do tratamento de semente.

Está claramente entendido que as doses indicadas no presente 5 são dadas como exemplos ilustrativos do método de acordo com a presente invenção. Um técnico no assunto irá saber como adaptar as doses de aplicação, notavelmente de acordo com a natureza da planta ou da cultura a ser tratada.

A composição fungicida de acordo com a presente invenção também pode ser utilizada no tratamento de organismos geneticamente 10 modificados com os compostos de acordo com a presente invenção ou as composições agroquímicas de acordo com a presente invenção. As plantas geneticamente modificadas são plantas no genoma do qual um gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse foi integrado de maneira estável. A expressão “gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse” 15 significa essencialmente os genes que fornecem à planta transformada, novas propriedades agronômicas, ou genes para o melhoramento da qualidade agronômica da planta modificada.

Os compostos ou misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser utilizados para a preparação da composição útil para tratar 20 de maneira curativa ou preventiva as doenças fúngicas animais ou humanas tais como, por exemplo, micoses, dermatoses, doenças de *Trichophyton* e candidíases ou doenças causadas por *Aspergillus spp.*, por exemplo, *Aspergillus fumigatus*.

Os diversos aspectos da presente invenção serão agora 25 ilustrados com referência à seguinte tabela dos compostos e exemplos e os seguintes exemplos de preparação.

A tabela a seguir ilustra de maneira não limitante os exemplos dos compostos de acordo com a presente invenção.

Na tabela a seguir, M + H (ou M-H), significa o pico de íon molecular, mais ou menos 1 a.m.u. (unidade de massa atômica), respectivamente, conforme observado em espectroscopia de massa e M (Apcl+) significa o pico do íon molecular, conforme encontrado através da 5 ionização química a pressão atmosférica positiva em espectroscopia de massa.

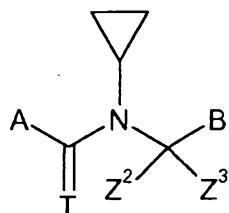
Na tabela a seguir, os valores de logP foram determinados em conformidade com a Diretiva EEC 79/831 anexo V.A8 por HPLC (High Performance Liquid Chromatography) em uma coluna de fase reversa (C 18), utilizando o método descrito a seguir:

10 Temperatura: 40°C, fase móvel: 0,1% de solução aquosa de ácido fórmico e acetonitrila, gradiente linear de acetonitrila de 10% a 90% de acetonitrila.

A calibração foi realizada utilizando os alcan-2-onas não ramificados (que compreendem de 3 a 16 átomos de carbono) com valores conhecidos de logP (determinação dos valores logP pelos tempos de retenção, 15 utilizando interpolação linear entre duas alcanonas sucessivas).

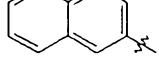
Os valores de lambda máx foram determinados em valores máximos dos sinais cromatográficos utilizando o espectro UV de 190 nm a 400 nm.

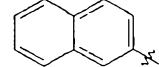
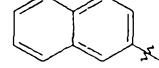
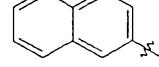
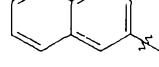
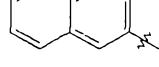
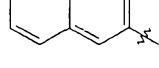
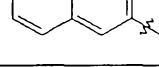
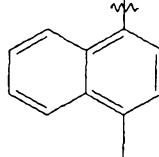
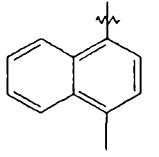
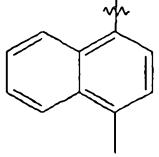
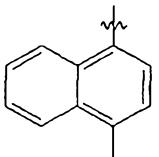
Os seguintes exemplos ilustram de forma não limitante a preparação dos compostos de Fórmula (I), de acordo com a presente invenção.

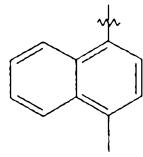
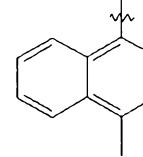
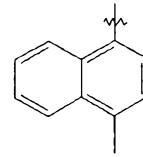
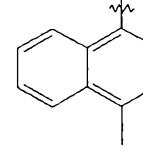
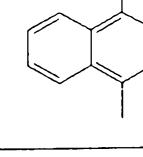
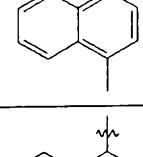
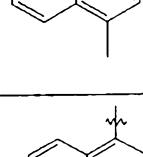
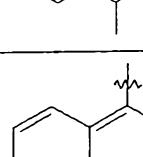
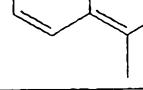


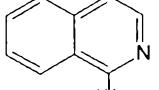
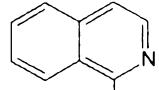
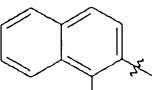
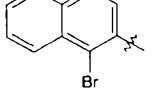
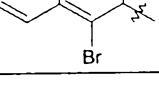
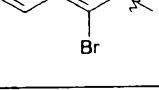
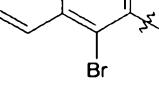
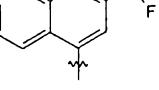
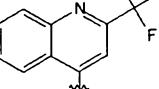
20

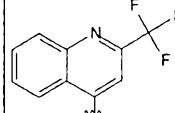
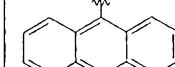
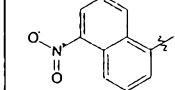
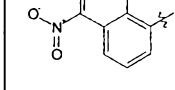
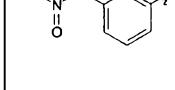
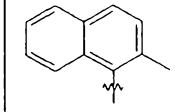
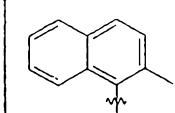
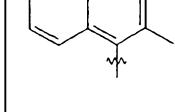
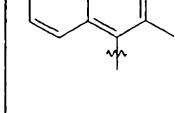
TABELA 1

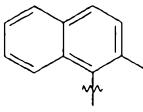
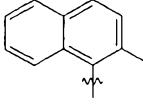
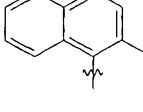
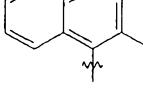
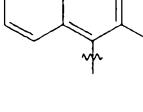
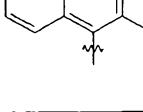
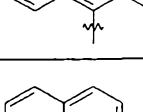
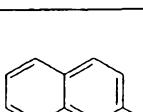
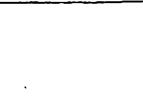
Ex. nº	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
1	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			338

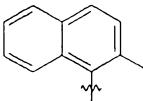
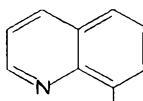
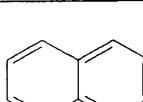
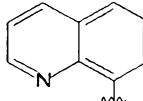
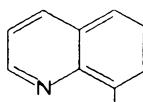
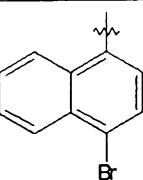
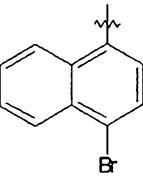
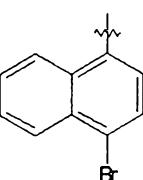
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
2	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			352
3	A5	N-Me	Me	-	F	S	H	H			354
4	A5	N-Me	Me	-	F	S	Me	H			368
5	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			356
6	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			370
7	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			336
8	A5	N-Me	OMe	-	H	O	Me	H			350
9	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			352
10	A5	N-Me	Me	-	F	S	H	H			368
11	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			370
12	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			384

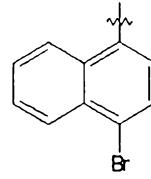
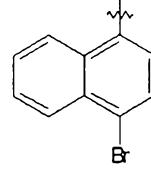
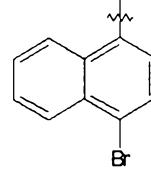
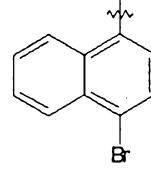
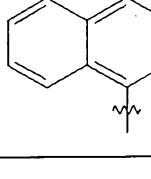
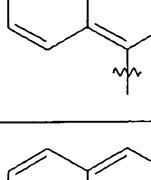
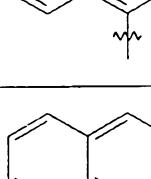
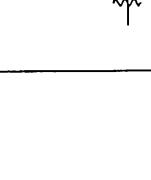
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
13	A2	N-Me	H	H	H	O	Me	H			333
14	A1	O	Me	H	Me	O	Me	H			348
15	A2	S	Me	H	H	O	Me	H			350
16	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			366
17	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			350
18	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	Me	H			420
19	A1	O	Me	H	H	O	Me	H			334
20	A5	N-Me	OMe	-	H	O	Me	H			364
21	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	Me	H			401

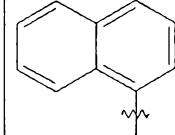
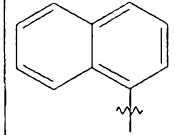
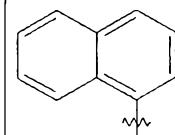
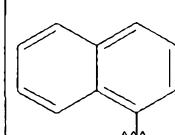
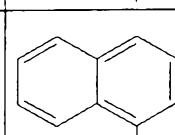
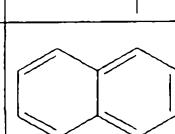
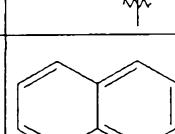
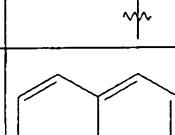
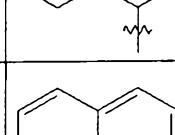
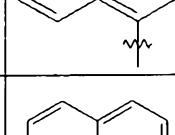
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
22	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			339
23	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			357
24	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			416
25	A5	N-Me	Me	-	F	S	H	H		4,39	
26	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H		3,68	
27	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H		3,24	
28	A5	N-Me	OMe	-	H	S	H	H		4,25	
29	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			407
30	A5	N-Me	Et	-	F	O	H	H			421

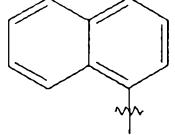
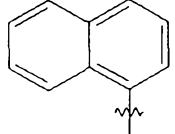
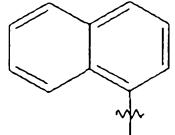
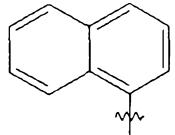
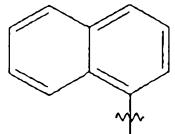
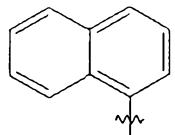
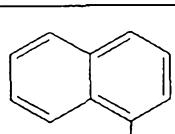
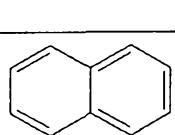
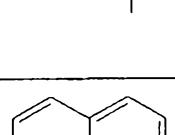
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
31	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			425
32	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			406
33	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			383
34	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			401
35	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			381
36	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			352
37	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			
38	A5	N-Me	Me	-	F	S	Me	H			
39	A5	N-Me	Me	-	F	S	Me	H			

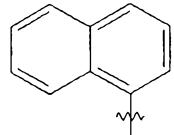
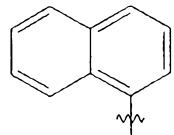
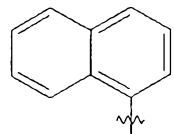
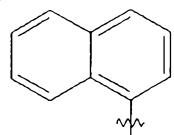
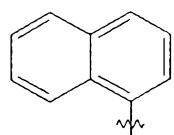
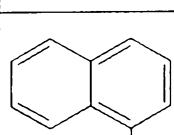
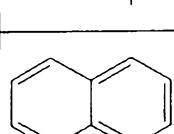
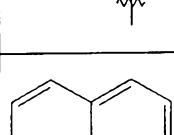
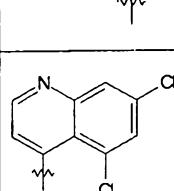
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
40	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H		3,25	
41	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			350
42	A5	N-Me	OMe	-	H	S	H	H			366
43	A5	N-Me	OMe	-	H	O	Me	H			
44	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			319
45	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			334
46	A2	S	Me	H	H	O	H	H			336
47	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			406
48	A1	O	Me	H	H	O	H	H			320

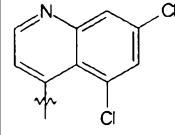
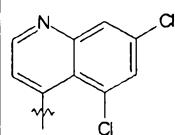
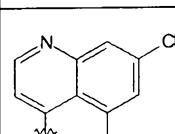
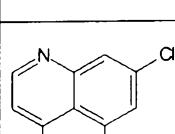
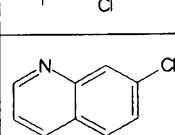
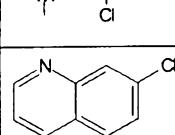
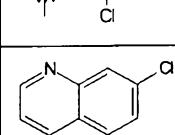
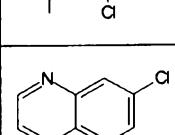
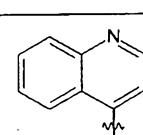
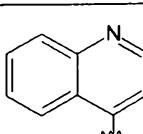
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
49	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			387
50	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			339
51	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			357
52	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	S	H	H			373
53	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			337
54	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H		3,62	
55	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H		3,69	
56	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			414

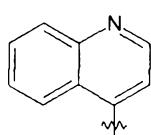
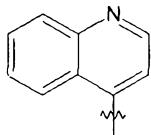
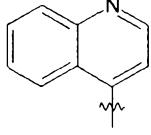
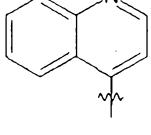
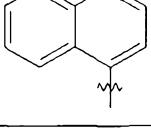
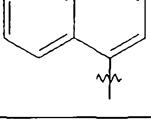
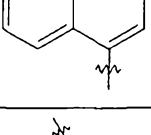
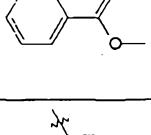
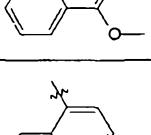
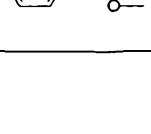
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
57	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			430
58	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			444
59	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			448
60	A1	O	Me	H	Me	O	Me	H		5,2	
61	A5	N-Me	CF ₃	-	H	O	COO Me	H			432
62	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	COO Me	H			431
63	A5	N-Me	Me	-	F	O	COO Me	H		2,92	
64	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			338

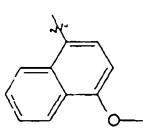
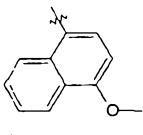
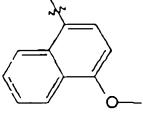
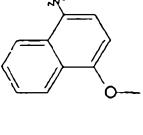
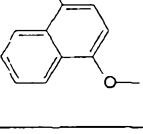
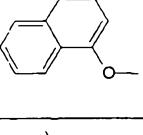
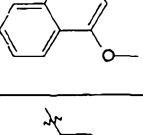
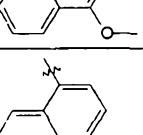
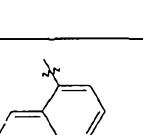
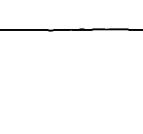
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
65	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			352
66	A5	N-Me	Me	-	F	S	Me	H			368
67	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			366
68	A5	N-Me	Et	-	F	S	Me	H			382
69	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	COO Me	H		3,02	
70	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			356
71	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			370
72	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	S	H	H			372
73	A5	N-Me	OMe	-	H	O	COO Me	H			394
74	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			336

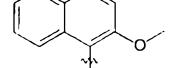
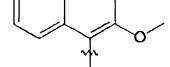
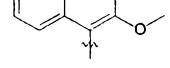
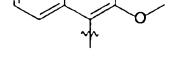
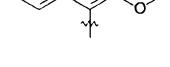
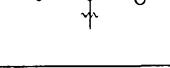
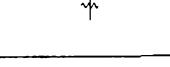
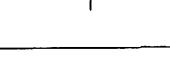
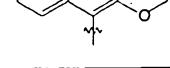
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
75	A5	N-Me	OMe	-	H	O	Me	H		2,86	
76	A2	N-Me	H	H	H	O	Me	H			319
77	A1	O	Me	H	Me	O	Me	H			334
78	A2	S	Me	H	H	O	Me	H			336
79	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	Me	H			406
80	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			
81	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			
82	A1	N-Me	H	C HF 2	H	O	Me	H			369
83	A5	N-Me	Me	-	F	O	Et	H			366

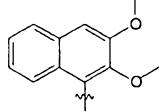
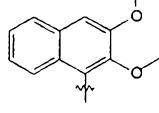
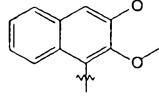
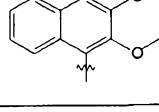
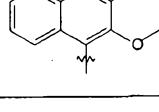
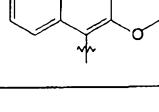
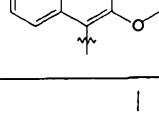
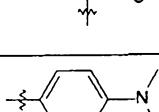
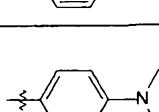
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
84	A1	O	Me	H	H	O	Me	H			320
85	A5	N-Me	Et	-	F	O	Et	H			380
86	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Et	H			384
87	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			
88	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			
89	A5	N-Me	CHF ₂	-	F	O	Me	H			388
90	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	Me	H			387
91	A5	N-Me	CF ₂ Me	-	H	O	Me	H			384
92	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			405

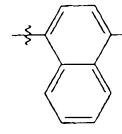
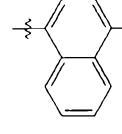
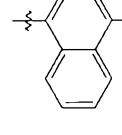
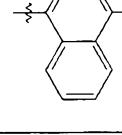
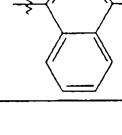
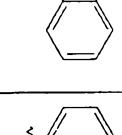
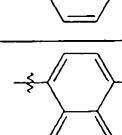
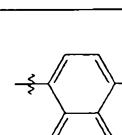
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
93	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			374
94	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			389
95	A2	S	Me	H	H	O	H	H			391
96	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			461
97	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			407
98	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			425
99	A1	O	Me	H	H	O	H	H			375
100	A1	N-Me	H	CF 3	H	O	H	H			442
101	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			337
102	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			306

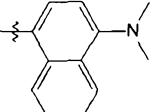
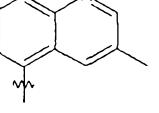
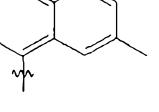
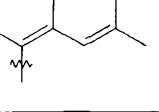
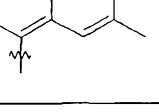
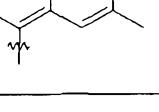
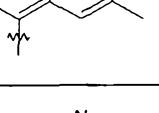
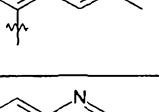
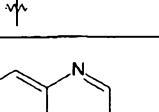
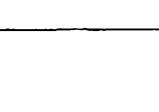
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
103	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			321
104	A2	S	Me	H	H	O	H	H			323
105	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			393
106	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			339
107	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			357
108	A1	O	Me	H	H	O	H	H			307
109	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			374
110	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			366
111	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			335
112	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			350

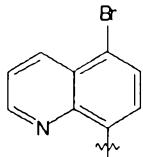
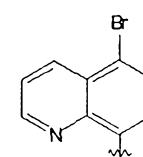
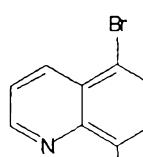
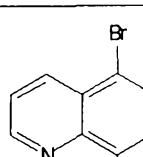
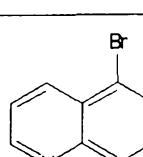
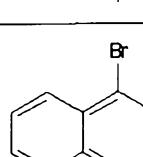
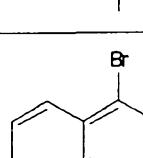
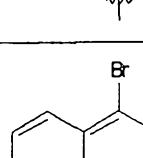
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
113	A2	S	Me	H	H	O	H	H			352
114	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			422
115	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			368
116	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			386
117	A1	O	Me	H	H	O	H	H			336
118	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			403
119	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			382
120	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			396
121	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			400
122	A1	O	Me	H	Me	O	Me	H			364

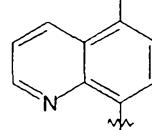
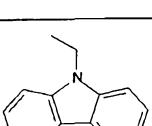
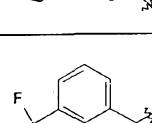
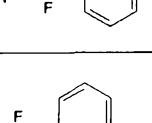
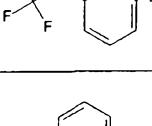
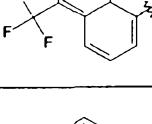
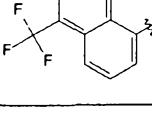
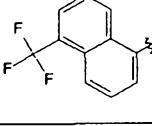
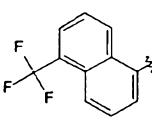
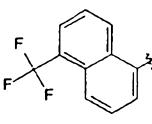
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
123	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			366
124	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			335
125	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			350
126	A2	S	Me	H	H	O	H	H			352
127	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			422
128	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			368
129	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			386
130	A1	O	Me	H	H	O	H	H			336
131	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			403
132	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			396

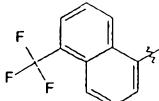
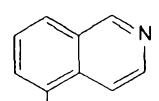
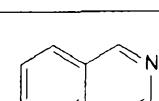
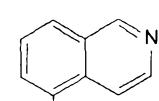
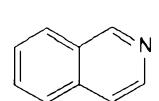
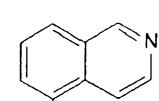
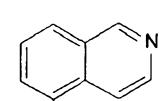
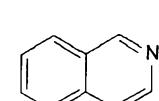
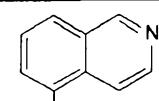
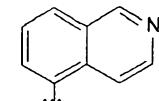
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
133	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			365
134	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			380
135	A2	S	Me	H	H	O	H	H			382
136	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			452
137	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			398
138	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			416
139	A1	O	Me	H	H	O	H	H			366
140	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			433
141	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			379
142	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			348

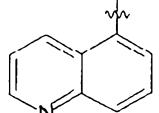
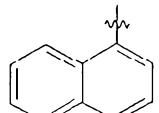
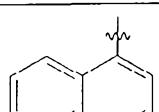
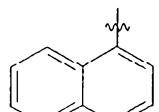
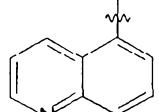
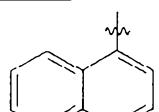
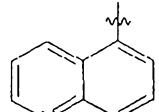
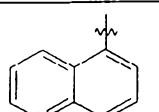
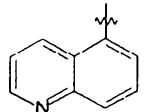
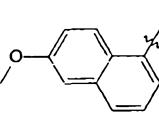
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
143	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			363
144	A2	S	Me	H	H	O	H	H			365
145	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			435
146	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			381
147	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			399
148	A1	O	Me	H	H	O	H	H			349
149	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			416
150	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			395
151	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			409

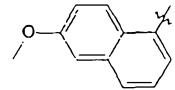
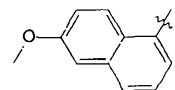
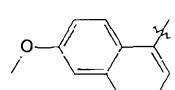
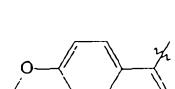
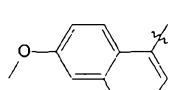
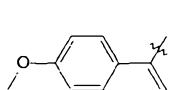
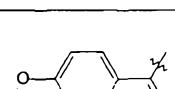
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
152	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			413
153	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			351
154	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			320
155	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			335
156	A2	S	Me	H	H	O	H	H			337
157	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			407
158	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			353
159	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			371
160	A1	O	Me	H	H	O	H	H			321
161	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			388

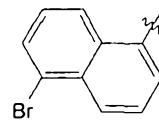
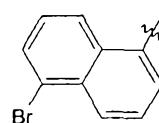
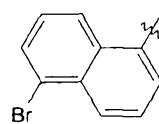
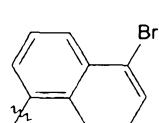
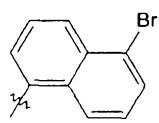
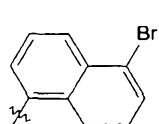
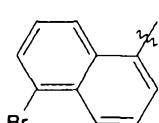
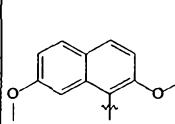
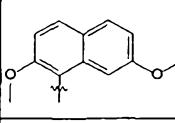
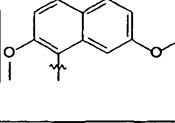
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
162	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			415
163	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			384
164	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			399
165	A2	S	Me	H	H	O	H	H			401
166	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			471
167	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H		2,9	
168	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			435
169	A1	O	Me	H	H	O	H	H			385

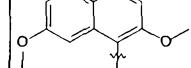
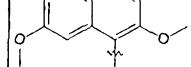
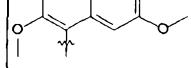
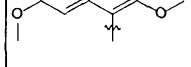
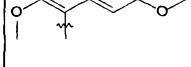
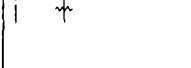
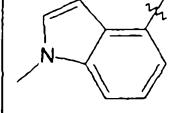
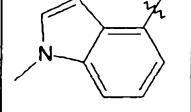
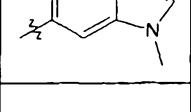
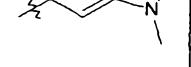
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
170	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			452
171	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			405
172	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			404
173	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			373
174	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			388
175	A2	S	Me	H	H	O	H	H			390
176	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			460
177	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			406
178	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			424
179	A1	O	Me	H	H	O	H	H			374

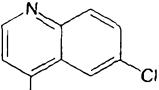
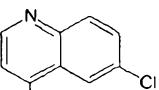
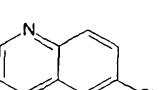
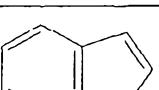
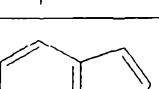
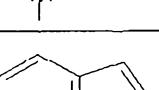
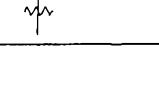
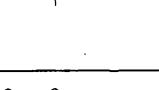
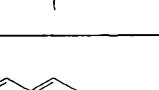
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3} 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
180	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			441
181	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			337
182	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			306
183	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			321
184	A2	S	Me	H	H	O	H	H			323
185	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			393
186	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			339
187	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			357
188	A1	O	Me	H	H	O	H	H			307
189	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			374

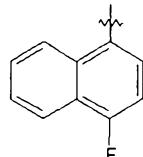
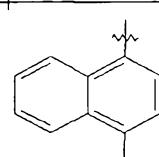
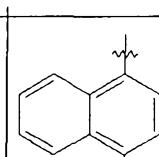
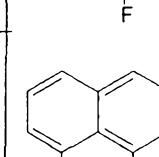
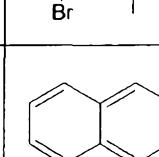
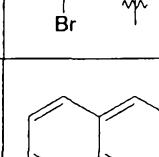
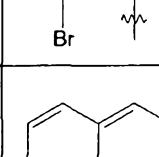
Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3} 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
190	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			337
191	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			306
192	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			321
193	A2	S	Me	H	H	O	H	H			323
194	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			393
195	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			339
196	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			357
197	A1	O	Me	H	H	O	H	H			307
198	A1	N-Me	H	CF 3	H	O	H	H			374
199	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			366

Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3} 3	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
200	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			335
201	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			350
202	A2	S	Me	H	H	O	H	H			352
203	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			422
204	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			368
205	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			386
206	A1	O	Me	H	H	O	H	H			336
207	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			403
208	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			414
209	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			383

Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^a ₃	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
210	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			398
211	A2	S	Me	H	H	O	H	H			400
212	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			470
213	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			416
214	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			434
215	A1	O	Me	H	H	O	H	H			384
216	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			451
217	A5	N-Me	OMe	-	H	O	H	H			396
218	A2	N-Me	H	H	H	O	H	H			365
219	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			380

Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
220	A2	S	Me	H	H	O	H	H			382
221	A5	N-Me	CF ₃	-	F	O	H	H			452
222	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H		2,96	
223	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			416
224	A1	O	Me	H	H	O	H	H			366
225	A1	N-Me	H	CF ₃	H	O	H	H			433
226	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			341
227	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			359
228	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			341
229	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			359

Ex. n°	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
230	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			373
231	A5	N-Me	Et	-	F	O	H	H			387
232	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			355
233	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			344
234	A5	N-Me	Et	-	F	O	H	H			358
235	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			362
236	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			382
237	A5	N-Me	Et	-	F	O	H	H			396
238	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			400
239	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			364

Ex. nº	A	V ¹	R ^{a2}	R ^{a3}	R ^{a4}	T	Z ²	Z ³	B	LogP	M+H
240	A5	N-Me	Me	-	F	O	Me	H			370
241	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	Me	H			388
242	A5	N-Me	Et	-	F	O	Me	H			384
243	A5	N-Me	Me	-	F	O	H	H			416
244	A5	N-Me	Et	-	F	O	H	H			430
245	A5	N-Me	CHF ₂	-	H	O	H	H			434
246	A1	O	Me	H	Me	O	H	H			398

EXEMPLOSEXEMPLO DE PREPARAÇÃO GERAL 1PREPARAÇÃO DE UM DERIVADO DE AMIDA DE FÓRMULA (I) SOBRE O EQUIPAMENTODE MICROONDAS OPTIMIZER®

(II). 2 mL de uma solução 1 molar do cloreto de acila (III) (2 mmol) em acetonitrila são adicionados seguido por 1 mL de trietilamina. O frasco é fechado, pré-agitado 10 s à temperatura ambiente, em seguida, aquecido a 180° C por 60 s em microondas. Após o resfriamento, o frasco é aberto e 5 derramado em 10 mL de uma solução saturada de carbonato de potássio. A camada aquosa é extraída duas vezes com 5 mL de diclorometano. As fases orgânicas são secas sobre sulfato de magnésio. Os solventes são removidos e o amido cru é analisado por LCMS e RMN. Os compostos insuficientemente puros são ainda purificados por LCMS preparativo.

10 EXEMPLO DE PREPARAÇÃO GERAL 2

TIONAÇÃO DE UM DERIVADO DE AMIDA DE FÓRMULA (I) NO EQUIPAMENTO

CHEMSPEED®

Em um frasco de 13 mL Chemspeed é pesado 0,27 mmol de pentassulfeto de fósforo (P_2S_5). 3 mL de uma solução 0,18 molar de amido (I) 15 (0,54 mmol) em dioxano é adicionada e a mistura é aquecida em refluxo por duas horas. A temperatura é então resfriada a 80° C e 2,5 mL de água são adicionados. A mistura é aquecida a 80° C por mais uma hora. 2 mL de água são então adicionados e a mistura de reação é extraída por duas vezes por 4 mL de diclorometano. A fase orgânica é depositada em um cartucho de 20 alumina básica (2 g) e eluída duas vezes em 8 mL de diclorometano. Os solventes são removidos e os derivados tioamida brutos são analisados por LCMS e NMR. Os compostos insuficientemente puros são mais purificados por LCMS preparativo.

EXEMPLO DE EFICÁCIA A

25 TESTE PREVENTIVO IN VIVO DE PYRENOPHORA TERES (MANCHA DA CEVADA)

Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO, então diluída com água para obter a concentração desejada do ingrediente ativo.

As plantas de cevada (variedade Express), semeadas em um substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 em copos de início e cultivadas a 12° C, são tratadas no estágio de cotilédones de 1-folha (10 cm de altura) por pulverização com o ingrediente ativo, preparada conforme descrito acima. As 5 plantas utilizadas como controle são tratadas com a mistura de acetona/tween/DMSO/água não contendo o ingrediente ativo.

Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização das mesmas com uma suspensão aquosa de esporos de *Pyrenophora teres* (12.000 esporos por mL). Os esporos são coletados a partir de uma cultura de 10 15 dias. As plantas de cevada contaminadas são incubadas por 24 horas em cerca de 20° C e a 100% de umidade relativa e, em seguida, por 12 dias, 80% de umidade relativa.

A classificação é realizada 12 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle. Nestas condições, uma proteção boa ou 15 total (pelo menos 70%) é observada em uma dose de 500 ppm, com os seguintes compostos: 1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 16, 18, 24, 25, 26, 27, 33, 36, 40, 42, 47, 50, 54, 55, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 100, 109, 116, 119, 120, 145, 149, 166, 167, 168, 176, 177, 178, 204, 213, 214, 222, 226, 227, 228, 240, 241 e 242.

20

EXEMPLO DE EFICÁCIA B

TESTE PREVENTIVO IN VIVO DE SPHAEROTHECA FULIGINEA (ÓDIO DE CUCURBITÁCEAS)

Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO, entao diluído em 25 agua para obter a concentração desejada de material ativo.

As plantas de pepino (da variedade Vert petit de Paris) em copos de início, semeadas em um substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 em copos de início e cultivadas em 20° C/ 23° C, são tratadas na fase de 2 folhas

por pulverização com a suspensão aquosa acima descrita. As plantas utilizadas como controle são tratadas com uma mistura de acetona/tween/DMSO/água não contendo o material ativo.

Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização
5 com uma suspensão aquosa de esporos de *Sphaerotheca fuliginea* (100.000 esporos por mL). Os esporos são coletados a partir de uma planta contaminada. As plantas de pepino contaminadas são incubadas a cerca de 20° C/ 25° C e a 60/70% de umidade relativa.

A classificação (% de eficácia) é realizada 11-12 dias após a
10 contaminação, em comparação com as plantas controle.

Nestas condições, uma proteção boa ou total (pelo menos 70%) é observada em uma dose de 500 ppm, com os seguintes compostos: 2, 6, 8, 11, 12, 17, 18, 22, 23, 25, 26, 36, 40, 41, 42, 47, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89,
15 100, 105, 109, 120, 128, 129, 136, 137, 138, 149, 157, 158, 159, 166, 167, 168, 176, 177, 178, 180, 185, 194, 195, 196, 198, 204, 205, 221, 222, 240, 241 e 242.

EXEMPLO DE EFICÁCIA C

TESTE IN VIVO DE MYCOSPHAERELLA GRAMINICOLA (MANCHA DA FOLHA DE TRIGO)

20 Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO e, em seguida, diluídos com água para obter a concentração desejada de ingrediente ativo.

As plantas de trigo (variedade Scipion) semeadas em substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 em copos de início e cultivadas a 12° C, são
25 tratadas na fase de 1 folha (10 cm de altura) por pulverização com o ingrediente ativo preparado conforme descrito acima.

As plantas, utilizadas como controle, são tratadas com a mistura de acetona/tween/DMSO/água não contendo o material ativo.

Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização com uma suspensão aquosa de esporos de *Mycosphaerella graminicola* (500.000 esporos por mL). Os esporos são coletados de uma cultura com 7 dias. As plantas de trigo contaminadas são incubadas por 72 horas a 18º C e a 5 100% de umidade relativa, e em seguida, por 21 a 28 dias, 90% de umidade relativa.

A classificação (% de eficácia) é realizada 21 a 28 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

Nestas condições, uma proteção boa ou total (pelo menos 70%) é 10 observada em uma dose de 500 ppm, com os seguintes compostos: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 33, 34, 36, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 96, 97, 100, 105, 109, 115, 116, 119, 120, 128, 129, 134, 136, 137, 138, 140, 145, 146, 147, 149, 155, 157, 158, 161, 164, 166, 167, 15 168, 170, 172, 174, 176, 177, 178, 180, 183, 185, 186, 187, 190, 192, 194, 195, 221, 225, 226, 227, 228, 229, 240, 241 e 242.

EXEMPLO DE EFICÁCIA D

TESTE IN VIVO EM PUCCINIA RECONDITA F. SP. TRITICI (FERRUGEM DO TRIGO)

Os ingredientes ativos testados são preparados por 20 homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO, então diluído em água para obter a concentração desejada de ingrediente ativo.

As plantas de trigo (variedade Scipion) em copos de início, semeadas em substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 e cultivadas a 12º C, são tratadas na fase de 1 folha (10 cm de altura) por pulverização com o 25 ingrediente ativo preparado conforme descrito acima. As plantas utilizadas como controle são tratadas com a mistura de acetona/tween/DMSO/água não contendo o material ativo.

Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização

das folhas com uma suspensão aquosa de esporos de *Puccinia recondita* (100.000 esporos por mL). Os esporos são coletados a partir de um trigo contaminado com 10 dias de idade e são suspensos em água contendo 2,5 mL/L de Tween 80 a 10%. As plantas de trigo contaminadas são incubadas por 5 24 horas a 20° C e a 100% de umidade relativa e, em seguida, durante 10 dias a 20° C e a 70% de umidade relativa. A classificação é realizada 10 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

Nestas condições, uma proteção boa ou total (pelo menos 70%) é observada em uma dose de 500 ppm, com os seguintes compostos: 1, 2, 9, 16, 10 24, 25, 26, 36, 47, 49, 54, 57 , 58, 63, 64, 65, 66, 67, 80, 83, 85, 87, 88, 89, 94, 100, 109, 119, 120, 134, 136, 137, 138, 140, 149, 158, 167 , 176, 177, 178, 240 e 242.

EXEMPLO E

TESTE IN VIVO EM *ALTERNARIA BRASSICAE* (MANCHAS FOLIARES DE CRUCÍFERAS)

15 Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO e então diluída em água para obter a concentração desejada de ingrediente ativo.

As plantas de rabanete (variedade Pernot), semeadas em um substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 em copos de início e cultivadas em 20 18 – 20° C, são tratadas na fase de cotilédones por pulverização com o ingrediente ativo, preparada conforme descrito acima.

As plantas utilizadas como controle, são tratadas com a mistura de acetona/tween/água, não contendo o ingrediente ativo.

Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização 25 das mesmas com uma suspensão aquosa de esporos de *Alternaria brassicae* (40.000 esporos por cm³). Os esporos são coletados com 12 a 13 dias de cultura.

As plantas de rabanete contaminadas são incubadas por 6 a 7

dias em cerca de 18º C, sob uma atmosfera úmida.

A classificação é realizada de 6 a 7 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

Nestas condições, uma boa proteção (pelo menos 70%) é observada com uma dose de 500 ppm com os seguintes compostos: 2, 6, 12, 16, 18, 26, 47, 49, 57, 65, 66, 67, 69, 79, 80, 83, 166, 167, 176, 204, 213, 214 e 240.

EXEMPLO F

TESTE IN VIVO DE BOTRYTIS CINEREA (PODRIDÃO CINZENTA)

Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO e então diluída em água para obter a concentração desejada de ingrediente ativo.

As plantas de pepino (variedade Vert petit de Paris), semeadas em um substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 em copos de início e cultivadas em 18 – 20º C, são tratadas na fase de cotilédones Z11 por pulverização com o ingrediente ativo, preparado conforme descrito acima.

As plantas utilizadas como controle, são tratadas com a solução aquosa não contendo o ingrediente ativo.

Após 24 horas, as plantas são contaminadas por gotas de deposição de uma suspensão aquosa de esporos de *Botrytis cinerea* (150.000 esporos por mL) na superfície superior das folhas. Os esporos são coletados a partir de 15 dias de cultura e são suspensos em uma solução nutritiva composta de:

- 20 g/L de gelatina;
- 50 g/L de D-frutose;
- 2 g/L de NH₄NO₃;
- 1 g / L de KH₂PO₄.

As plantas de pepino contaminadas são dispostas por 5 a 7 dias

em um ambiente climático de cerca de 15 a 11° C (dia/ noite) 80% de umidade relativa.

A classificação é realizada de 5 a 7 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

5 Nestas condições, uma boa proteção (pelo menos 70%) é observada com uma dose de 500 ppm com os seguintes compostos: 36, 64, 65, 67, 80 e 89.

EXEMPLO G

TESTE IN VIVO EM PERONOSPORA PARASITICA (MILDIO DAS CRUCÍFERAS)

10 Os ingredientes ativos testados são preparados por homogeneização em uma mistura de acetona/tween/DMSO, então diluído em água para obter a concentração desejada de ingrediente ativo.

As plantas de repolho (variedade Eminênci) em copos de início, semeadas em substrato de pozolana – solo de turfa 50/50 e cultivadas a 18 -

15 12° C, são tratadas na fase de cotilédone por pulverização com a suspensão aquosa descrita acima. As plantas utilizadas como controle são tratadas com uma solução aquosa não contendo o material ativo. Após 24 horas, as plantas foram contaminadas por pulverização das folhas com uma suspensão aquosa de esporos de *Peronospora parasitica* (50.000 esporos por mL). Os esporos

20 são coletados a partir de uma planta infectada. As plantas de repolho contaminadas são incubadas por 5 dias a 20° C, sob uma atmosfera úmida. A classificação é realizada 5 dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

Nestas condições, uma proteção boa (pelo menos 70% de controle da doença) ou total (100% de controle da doença) é observada em uma dose de 500 ppm, com os seguintes compostos: 2, 6, 8, 19, 27, 48, 49, 57, 73, 75, 83, 84, 87, 88, 94, 99, 108, 109, 129, 134, 135, 136, 149, 155, 164, 169, 174, 176, 179, 183, 198, 219 e 240 de acordo com a presente invenção,

enquanto que a proteção fraca (inferior a 30% de controle de doenças) para nenhuma proteção é observada na dose de 500 ppm com os compostos dos Exemplos 5, 45 e 50 descritos no documento WO 2006/120224.

Os Exemplos 5, 45 e 50 descritos no pedido de patente WO

5 2006/120224 correspondem, respectivamente, aos seguintes compostos:

- N-ciclopropil-N-[(3-cloro-5-trifluorometil-piridina-2-il)-metíleno]-
2,5-dimetil-furano-3-carboxamida;

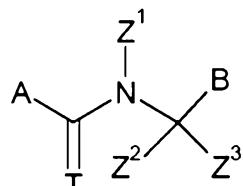
- N-ciclopropil-N-[(3-cloro-5-trifluorometil-piridina-2-il)-metíleno]-5-
fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;

10 - N-ciclopropil-N-[(3-cloro-5-trifluorometil-piridina-2-il)-metíleno]-5-
fluoro-3-(trifluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

Estes resultados mostram que os compostos, de acordo com a
presente invenção, possuem uma atividade biológica muito melhor do que os
compostos estruturalmente mais próximos descritos no documento WO
15 2006/120224.

REIVINDICAÇÕES

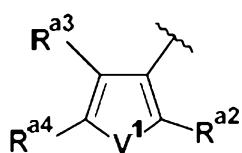
1. Composto **caracterizado** pelo fato de que é de fórmula (I):



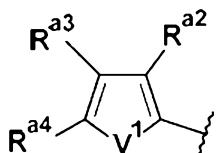
(I)

em que:

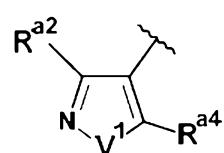
5 - A é selecionado da lista que consiste em:



A¹



A²



A⁵

em que:

- V¹ representa O, S ou NR^{a1};

- R^{a1} representa uma alquila C₁-C₆;

10 - R^{a2} representa um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₆;

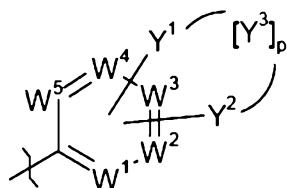
halogenoalquila C₁-C₆ que compreende até 3 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; ou alcóxi C₁-C₆;

- R^{a3} representa um átomo de hidrogênio ou halogenoalquila C₁-C₆ que compreende até 3 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou

15 diferentes;

- R^{a4} representa um átomo de hidrogênio, um átomo de halogênio ou alquila C₁-C₆;

- B representa



20

em que

- W¹ a W⁵ representam independentemente N ou CR^{b1};

- Y¹ a Y³ representam independentemente N, S, NR^{b2} ou CR^{b3};

- Y¹ a Y³, juntamente com os átomos Wⁿ a que estão ligados, formam um anel heterocíclico aromático fundido de 5 membros que compreende um átomo de S ou N como heteroátomo, um anel heterocíclico aromático fundido de 6 membros que compreende um átomo de N como heteroátomo ou um anel carbocíclico aromático fundido de 6 membros;

5 carbocíclico aromático fundido de 6 membros;

- p representa 1 ou 2;

- T representa O ou S;

- Z¹ representa ciclopropila;

- Z² representa um átomo de hidrogênio; alquila C₁-C₆; ou

10 alcóxicarbonila C₁-C₆;

- Z^3 representa um átomo de hidrogênio;

- R^{b1} e R^{b3} representam independentemente um átomo de

hidrogênio; átomo de halogêneo; nitro; alquila C₁-C₆; halogenoalquila C₁-C₆ que compreende até 3 átomos de halogêneo, que podem ser iguais ou diferentes; di-

15 (alquil C₁-C₆)amina; álcoxi C₁-C₆; ou alcóxi-C₁-C₆-alquila-C₁-C₆;

- R^{b2} representa uma alquila C₁-C₆;

bem como os sais do mesmo.

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

- R^{a2} representa alquila C₁-C₆; halogenoalquila C₁-C₆ que compreende até 3 átomos de halogênio, que podem ser iguais ou diferentes; ou alquini C₂-C₆.

Ba^3 representa um éterno do hidrogênio.

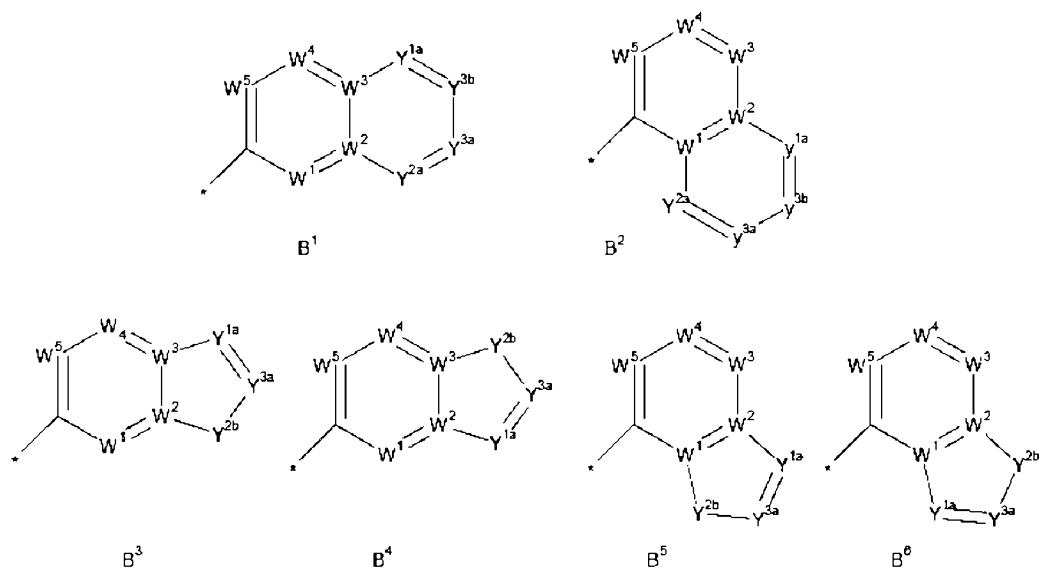
3. Composto, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado**

Λ representa Λ^5 .

V1 representa NPa1

4. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que R é selecionado a partir da lista que consiste

30 cm



em que

- W¹ a W⁵ representam independentemente N ou CR^{b1}
- Y^{1a}, Y^{2a}, Y^{3a} e Y^{3b} representam independentemente NR^{b2} ou CR^{b3};
- Y^{2b} representa S ou NR^{b2}.

5

5. Composto, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que

- B representa B¹ ou B²;
- W¹ a W⁵ representam independentemente CR^{b1}; e
- Y^{1a}, Y^{2a}, Y^{3a} e Y^{3b} representam independentemente CR^{b3}; ou
- B representa B⁵ ou B⁶;
- W¹ a W⁵ representam independentemente CR^{b1};
- Y^{1a} e Y^{3a} representam independentemente CR^{b3}; e
- Y^{2b} representa S.

10

6. Composto, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que Z² representa um átomo de hidrogênio ou alquila C₁-C₆.

15

7. Composição fungicida **caracterizada** pelo fato de que compreende, como um ingrediente ativo, uma quantidade eficaz de um composto de Fórmula (I), como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 6, e um suporte, veículo ou excipiente agronomicamente aceitável.

20

8. Método para o controle de fungos fitopatogênicos de culturas, **caracterizado** pelo fato de que uma quantidade agronomicamente eficaz e substancialmente não fitotóxica de um composto como definido em qualquer

uma das reivindicações 1 a 6, ou de uma composição como definida na reivindicação 7, é aplicada ao solo em que a planta cresce ou em que é desejável que ela cresça, às folhas e/ou às frutas das plantas ou às sementes das plantas.