



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

(11) PI 0708814-0 B1

(22) Data do Depósito: 13/03/2007

(45) Data de Concessão: 19/09/2017



(54) Título: COMPOSTO DE PIRIDAZINONA, SEU USO NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS, HERBICIDA COMPREENDENDO O MESMO E MÉTODO DE CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

(51) Int.Cl.: C07D 237/16; A01N 43/58; C07C 251/76

(30) Prioridade Unionista: 17/03/2006 JP 2006-074190, 25/10/2006 JP 2006-289735

(73) Titular(es): SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

(72) Inventor(es): TOSHIYUKI KIJI; TAKAFUMI FUSAKA

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSTO DE PIRIDAZINONA, SEU USO NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS, HERBICIDA COMPREENDENDO O MESMO E MÉTODO DE CONTROLE DE ERVAS DANINHAS**".

5 Campo Técnico

A presente invenção refere-se a compostos de piridazinona e a herbicidas que os compreendem.

Técnica Antecedente

Um certo tipo de composto de piridazinona é conhecido pelo J. Heterocycl. Chem., vol. 42, pp. 427-435(2005).

Entretanto, o dito composto de piridazinona não tem um efeito de controle de ervas daninhas suficiente.

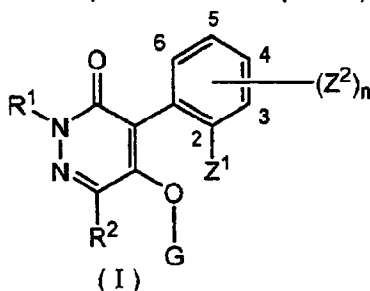
O objetivo da presente invenção é apresentar um composto com um excelente efeito sobre o controle de ervas daninhas.

15 Descrição da Invenção

Após amplas investigações, os presentes inventores descobriram que os compostos de piridazinona representados pela fórmula (I) têm excelente efeito sobre o controle de ervas daninhas, completando a presente invenção.

20 A presente invenção é a seguinte.

(1) Um composto de piridazinona representado pela fórmula (I) (daqui por diante chamado de o presente composto),

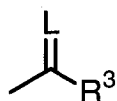


em que, na fórmula, R¹ representa um grupo C₁₋₆ alquila ou um grupo (C₁₋₆ alquilóxi) C₁₋₆ alquila,

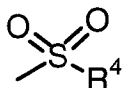
25 R² representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C₁₋₆ alquila,

G representa um átomo de hidrogênio, um grupo representado

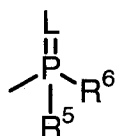
pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



(em que, na fórmula, L representa um átomo de oxigênio ou de enxofre,

- 5 R^3 representa um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{2-6} alcenila, um grupo C_{2-6} alcinila, um grupo C_{6-10} arila, um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquila, um grupo C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, um grupo C_{2-6} alcenilóxi, um grupo C_{2-6} alcinilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi, um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquilóxi, um grupo amino, um grupo C_{1-6} alquilamino, 10 um grupo C_{2-6} alcenilamino, um grupo C_{6-10} arilamino, grupo di(C_{1-6} alquil)amino, grupo di(C_{2-6} alcenil)amino, um grupo (C_{1-6} alquil)(C_{6-10} aril)amino ou um grupo anel heterocíclico contendo nitrogênio de três a oito elementos,
- R^4 representa um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{6-10} arila, um grupo C_{1-6} alquilamino ou grupo di(C_{1-6} alquil)amino; e
- 15 R^5 e R^6 podem ser iguais ou diferentes e representam um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{2-6} alcenila, um grupo C_{6-10} arila, um grupo C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi, um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{1-6} alquiltio, grupo C_{1-6} alquilamino ou grupo di(C_{1-6} alquil)amino, aqui, qualquer grupo repre- 20 sentado por R^3 , R^4 , R^5 e R^6 pode ser substituído com pelo menos um átomo de halogênio e um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{6-10} arila, uma porção

arila de um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquila, um grupo C₃₋₈ cicloalquilóxi, um grupo C₆₋₁₀ arilóxi, uma porção arila de um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquilóxi, uma porção arila de um grupo C₆₋₁₀ arilamino, uma porção arila de um grupo (C₁₋₆ alquil)(C₆₋₁₀ aril)amino, e um grupo anel heterocíclico contendo nitrogênio de três a oito elementos pode ser substituído com pelo menos um grupo C₁₋₆ alquila),

Z¹ representa um grupo C₁₋₆ alquila,

Z² representa um grupo C₁₋₆ alquila, n representa 0, 1, 2, 3 ou 4, e cada Z² pode ser igual ou diferente quando n representa um inteiro de 2 ou mais, e a soma do número de átomos de carbono no grupo representado por Z¹ e e no grupo representado por Z² é igual a 2 ou mais.

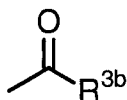
(2) O composto de piridazinona de acordo com (1), em que n é um inteiro igual a 1 ou mais.

(3) O composto de piridazinona de acordo com (1), em que n é 0, e Z¹ é um grupo C₂₋₆ alquila.

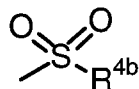
(4) O composto de piridazinona de acordo com (1), em que n é 1 ou 2, e Z² é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno.

(5) O composto de piridazinona de acordo com (1), (2) ou (4), em que Z¹ é um grupo C₁₋₃ alquila, e Z² é um grupo C₁₋₃ alquila.

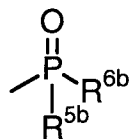
(6) O composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (5), em que G representa um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



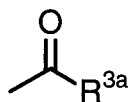
em que, na fórmula,

R^{3b} representa um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{2-6} alcenila, um grupo C_{2-6} alcinila, um grupo C_{6-10} arila, um grupo $(C_{6-10}$ aril) C_{1-6} alquila, um grupo C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, 5 um grupo C_{6-10} arilóxi, um grupo $(C_{6-10}$ aril) C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{1-6} alquilamino, um grupo C_{6-10} arilamino ou grupo di(C_{1-6} alquil)amino,

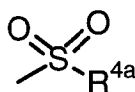
R^{4b} representa um grupo C_{1-6} alquila ou um grupo C_{6-10} arila, e

R^{5b} e R^{6b} podem ser iguais ou diferentes e representam um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi ou um grupo 10 C_{1-6} alquiltio, aqui, qualquer grupo representado por R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} e R^{6b} pode ser substituído com pelo menos um átomo de halogênio e um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{6-10} arila, uma porção arila de um grupo $(C_{6-10}$ aril) C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi, uma porção arila de um grupo $(C_{6-10}$ aril) C_{1-6} alquilóxi, e uma porção arila de um grupo C_{6-10} 15 arilamino pode ser substituída com pelo menos um grupo C_{1-6} alquila.

(7) O composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (5), em que G representa um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



20 em que, na fórmula,

R^{3a} representa um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{6-10} arila, um grupo C_{1-6} alquilóxi ou grupo di(C_{1-6} alquil)amino, e

R^{4a} representa um grupo C_{1-6} alquila, aqui, qualquer grupo representado por R^{3a} e R^{4a} pode ser substituído com pelo menos um átomo de halogênio e um grupo C_{3-8} cicloalquila, e um grupo C_{6-10} arila pode ser substituído com pelo menos um grupo C_{1-6} alquila.

5 (8) O composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (7), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila.

(9) O composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (7), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

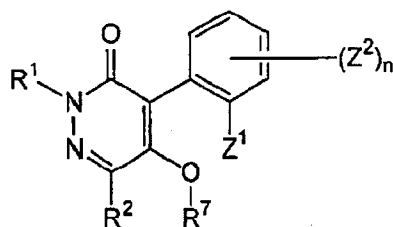
10 (10) O composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (9), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo $(C_{1-3}$ alquilóxi) C_{1-3} alquila.

(11) Um herbicida compreendendo o composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (10) como ingrediente ativo.

15 (12) Método de controle de ervas daninhas, compreendendo uma etapa em que uma quantidade eficaz do composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (10) é aplicada às ervas daninhas ou ao solo onde as ervas daninhas crescem.

(13) Uso do composto de piridazinona de acordo com qualquer um de (1) a (10) para o controle de ervas daninhas.

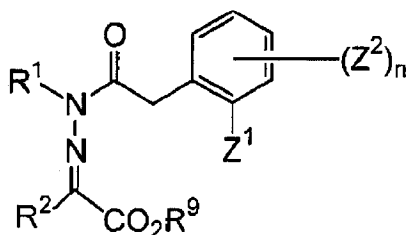
20 (14) Composto representado pela fórmula (II):



(II)

em que, na fórmula, R^7 representa um grupo C_{1-6} alquila, R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n têm o mesmo significado conforme definido em (1).

(15) Composto representado pela fórmula (VI):



(VI)

em que, na fórmula, R⁹ representa um grupo C₁₋₆ alquila, R¹, R², Z¹, Z² e n têm o mesmo significado conforme definido em (1).

Em substituintes representados por R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, Z¹ e Z² na fórmula (I) da presente invenção,

5 um grupo C₁₋₆ alquila designa um grupo alquila com o número de átomos de carbono de 1 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo metila, um grupo etila, um grupo propila, um grupo isopropila, um grupo butila, um grupo isobutila, um grupo sec-butila, um grupo terc-butila, um grupo pentila, um grupo sec-pentila, um grupo isopentila, um grupo neopentila, um grupo hexi-
10 la, um grupo isoexila etc.,

um grupo C₃₋₈ cicloalquila designa um grupo cicloalquila com o número de átomos de carbono de 3 a 8 e inclui, por exemplo, um grupo ciclopropila, um grupo ciclopentila, um grupo cicloexila etc.,

15 um grupo C₂₋₆ alcenila designa um grupo alcenila com o número de átomos de carbono de 2 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo alila, um grupo 1-buten-3-ila, um grupo 3-buten-1-ila etc.,

um grupo C₂₋₆ alcinila designa um grupo alcinila com o número de átomos de carbono de 2 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo propargila, grupo 2-butinila etc.,

20 um grupo C₆₋₁₀ arila designa um grupo arila com o número de átomos de carbono de 6 a 10 e inclui, por exemplo, um grupo fenila, um grupo naftila etc.,

um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquila designa um grupo C₁₋₆ alquila substituído com um grupo C₆₋₁₀ arila e inclui, por exemplo, um grupo benzila,

um grupo fenetila etc.,

um grupo C_{1-6} alquilóxi designa um grupo alquilóxi com o número de átomos de carbono de 1 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo metóxi, um grupo etóxi, um grupo propóxi, um grupo isopropóxi etc.,

5 um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi designa um grupo cicloalquilóxi com o número de átomos de carbono de 3 a 8 e inclui, por exemplo, um grupo ciclopropilóxi, um grupo ciclopentilóxi etc.,

um grupo C_{2-6} alcenilóxi designa um grupo alcenilóxi com o número de átomos de carbono de 2 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo vinilóxi, um grupo alilóxi etc.,

um grupo C_{2-6} alcinilóxi designa um grupo alcinilóxi com o número de átomos de carbono de 2 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo propargilóxi, grupo 2-butililóxi etc.,

um grupo C_{6-10} arilóxi designa um grupo arilóxi com o número de átomos de carbono de 6 a 10 e inclui, por exemplo, um grupo fenóxi, um grupo naftóxi etc.,

um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquilóxi designa um grupo C_{1-6} alquilóxi substituído com um grupo C_{6-10} arila e inclui, por exemplo, um grupo benzilóxi, um grupo fenetilóxi etc.,

20 um grupo C_{1-6} alquilamino designa um grupo alquilamino com o número de átomos de carbono de 1 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo metilamino, um grupo etilamino etc.,

um grupo C_{2-6} alcenilamino designa um grupo alcenilamino com o número de átomos de carbono de 2 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo alilamino, um grupo 3-butenilamino etc.,

um grupo C_{6-10} arilamino designa um grupo arilamino com o número de átomos de carbono de 6 a 10 e inclui, por exemplo, um grupo fenilamino, um grupo naftilamino etc.,

a grupo di(C_{1-6} alquil)amino designa um grupo amino substituído com dois grupos C_{1-6} alquila iguais ou diferentes e inclui, por exemplo, um

30

grupo dimetilamino, um grupo dietilamino, um grupo N-etil-N-metilamino etc.,

a grupo di(C_{2-6} alcenil)amino designa um grupo amino substituído com dois grupos C_{2-6} alcenila iguais ou diferentes e inclui, por exemplo, um grupo dialilamino, um grupo di(3-butenil)amino etc.,

5 um grupo (C_{1-6} alquil)(C_{6-10} aril)amino designa um grupo amino substituído com um grupo C_{1-6} alquila e um grupo C_{6-10} arila e inclui, por exemplo, um grupo metilfenilamino, um grupo etilfenilamino etc.,

um grupo C_{1-6} alquiltio designa um grupo alquiltio com o número de átomos de carbono de 1 a 6 e inclui, por exemplo, um grupo metiltio, um grupo etiltio, um grupo propiltio, um grupo isopropiltio etc.,

um grupo (C_{1-6} alquilóxi) C_{1-6} alquila designa um grupo C_{1-6} alquila substituído com um grupo C_{1-6} alquilóxi e inclui, por exemplo, um grupo metoxietila, um grupo etoxietila etc., e

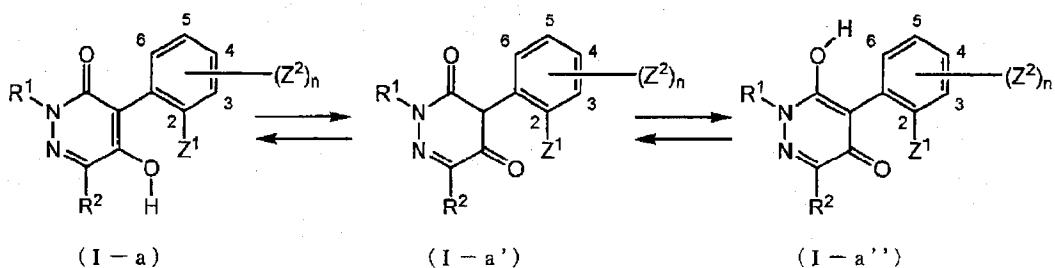
um grupo anel heterocíclico contendo nitrogênio de três a oito elementos designa um grupo anel heterocíclico aromático ou alicíclico de três a oito elementos compreendendo um a três átomos de nitrogênio como átomo(s) de elemento de anel e opcionalmente compreendendo um a três átomo(s) de oxigênio e/ou enxofre como átomo(s) de elemento de anel e inclui, por exemplo, um grupo 1-pirazolila, um grupo 2-piridila, um grupo 2-pirimidinila, um grupo 2-tiazolila, um grupo pirrolidino, um grupo piperidino, um grupo morfolino etc..

O grupo representado por R^3 , R^4 , R^5 e R^6 pode ser substituído com pelo menos um átomo de halogênio, e esse átomo de halogênio inclui, por exemplo, um átomo de flúor, um átomo de cloro, um átomo de bromo ou um átomo de iodo.

No grupo representado por R^3 , R^4 , R^5 e R^6 , um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{6-10} arila, uma porção arila de um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi, uma porção arila de um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquilóxi, uma porção arila de um grupo C_{6-10} arilamino, uma porção arila de um grupo (C_{1-6} alquil)(C_{6-10} aril)amino e um

grupo anel heterocíclico contendo nitrogênio de três a oito elementos pode ser substituído com um grupo C₁₋₆ alquila e esse grupo C₁₋₆ alquila inclui, por exemplo, um grupo metila, um grupo etila, um grupo propila, um grupo butila etc..

- 5 Dentre os presentes compostos, o composto representado pela fórmula (I-a), do qual G é um átomo de hidrogênio pode ocorrer na forma de tautômeros representados pelas fórmulas (I-a') e (I-a''). O composto representado pela fórmula (I-a) inclui todos esses tautômeros e uma mistura de quaisquer dois ou mais deles.



- 10 O sal do composto representado pela fórmula (I-a) também pode ser obtido, por exemplo, por misturação do composto representado pela fórmula (I-a) com uma base inorgânica (por exemplo, hidróxido, carbonato, hidrogênio carbonato, acetato, hidreto ou outros de um metal alcalino (lítio, sódio, potássio etc.); hidróxido, hidreto ou outros de um metal alcalino-terroso (magnésio, cálcio, bário etc.) ou amônia); uma base orgânica (por exemplo, dimetilamina, trietilamina, piperazina, pirrolidina, piperidina, 2-feniletilamina, benzilamina, etanolamina, dietanolamina, piridina, colidina e outras) ou um alcóxido de metal (por exemplo, metóxido de sódio, terc-butóxido de potássio, metóxido de magnésio etc.). A presente invenção inclui sais acei-
- 15
- 20 táveis em agricultura dos compostos representados pela fórmula (I-a).

- Quando o presente composto tem um ou mais centros assimétricos, o presente composto ocorre na forma de dois ou mais estereoisômeros (por exemplo, enantiômeros, diastereômeros ou similares). O presente composto inclui todos esses estereoisômeros e uma mistura de quaisquer
- 25 dois ou mais deles.

Quando o presente composto tem isomerismo geométrico baseado em uma dupla ligação ou similar, o dito composto também ocorre na forma de dois ou mais isômeros geométricos (por exemplo, cada isômero de isômeros E/Z ou trans/cis, cada isômero de isômeros S-trans/S-cis ou outros). O presente composto inclui todos esses isômeros geométricos e uma mistura de quaisquer dois ou mais deles.

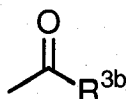
Modalidades preferidas dos presentes compostos incluem, por exemplo, as seguintes modalidades entre os presentes compostos.

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que n é um inteiro de 1 ou mais.

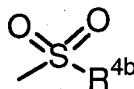
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que n é 0, e Z¹ é um grupo C₂₋₆ alquila.

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que n é 1 ou 2, e Z² está ligado na posição 4 e/ou 6 do anel benzeno.

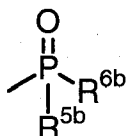
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



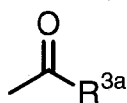
(em que, na fórmula, R^{3b} representa um grupo C₁₋₆ alquila, um grupo C₃₋₈ cicloalquila, um grupo C₂₋₆ alcenila, um grupo C₂₋₆ alcinila, um grupo C₆₋₁₀ arila, um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquila, um grupo C₁₋₆ alquilóxi, um grupo C₃₋₈

cicloalquilóxi, um grupo C₆₋₁₀ arilóxi, um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquilóxi, um grupo C₁₋₆ alquilamino, um grupo C₆₋₁₀ arilamino ou grupo di(C₁₋₆ alquil)amino,

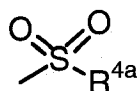
R^{4b} representa um grupo C₁₋₆ alquila ou um grupo C₆₋₁₀ arila, e

- 5 R^{5b} e R^{6b} podem ser iguais ou diferentes e representam um grupo C₁₋₆ alquila, um grupo C₁₋₆ alquilóxi, um grupo C₆₋₁₀ arilóxi ou um grupo C₁₋₆ alquiltio, aqui, qualquer grupo representado por R^{3b}, R^{4b}, R^{5b} e R^{6b} pode ser substituído com pelo menos um átomo de halogênio e um grupo C₃₋₈ cicloalquila, um grupo C₆₋₁₀ arila, uma porção arila de um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquila, um grupo C₃₋₈ cicloalquilóxi, um grupo C₆₋₁₀ arilóxi, uma porção arila
- 10 de um grupo (C₆₋₁₀ aril) C₁₋₆ alquilóxi, e uma porção arila de um grupo C₆₋₁₀ arilamino pode ser substituída com pelo menos um grupo C₁₋₆ alquila.

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



- 15 (em que, na fórmula, R^{3a} representa um grupo C₁₋₆ alquila, um grupo C₃₋₈ cicloalquila, um grupo C₆₋₁₀ arila, um grupo C₁₋₆ alquilóxi ou a grupo di(C₁₋₆ alquil)amino, e

- R^{4a} representa um grupo C₁₋₆ alquila, aqui, qualquer grupo representado por R^{3a} e R^{4a} pode ser substituído com pelo menos um átomo de
- 20 halogênio e um grupo C₃₋₈ cicloalquila, e um grupo C₆₋₁₀ arila pode ser substituído com pelo menos um grupo C₁₋₆ alquila.

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou um grupo (C₁₋₃ alquilóxi) C₁₋₃ alquila).

- O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo C₁₋₃ alquila.
- 25

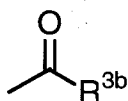
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que Z^1 é um grupo C_{1-3} alquila, e Z^2 é um grupo C_{1-3} alquila.

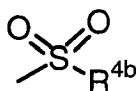
5 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou uma C_{1-3} (alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila.

10 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou uma C_{1-3} (alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

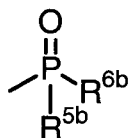
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,

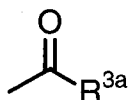


15 ou um grupo representado pela fórmula,

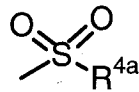


(em que, na fórmula, R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados).

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,

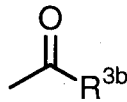


ou um grupo representado pela fórmula,

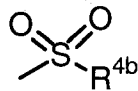


(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados).

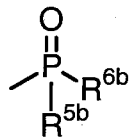
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,

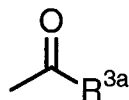


ou um grupo representado pela fórmula,

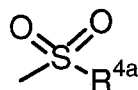


(em que, na fórmula, R^{3b}, R^{4b}, R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados).

10 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,

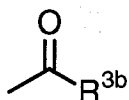


ou um grupo representado pela fórmula,

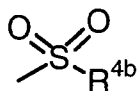


(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados).

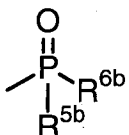
O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



5 um grupo representado pela fórmula,

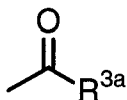


ou um grupo representado pela fórmula,

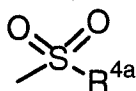


(em que, na fórmula, R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados).

10 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



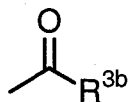
ou um grupo representado pela fórmula,



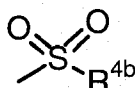
(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados).

15 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de

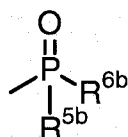
hidrogênio ou um grupo metila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



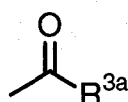
ou um grupo representado pela fórmula,



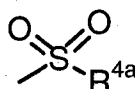
- 5 (em que, na fórmula, R^{3b}, R^{4b}, R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados).

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou um grupo (C₁₋₃ alquilóxi) C₁₋₃ alquila, R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,

10



ou um grupo representado pela fórmula,



(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados.)

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou um grupo (C₁₋₃ alquilóxi) C₁₋₃ alquila, R² é um átomo de hidrogênio ou C₁₋₃ alquila group,

15

n representa 0, 1 ou 2, e cada Z² pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z² é(são) (um) substi-

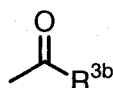
tuinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila),

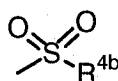
e

Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

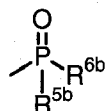
- 5 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou C_{1-3} alquila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



- 10 ou um grupo representado pela fórmula,



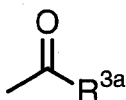
(em que, na fórmula, R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados),

n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

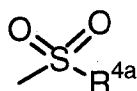
- 15 Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, G é um átomo de hidrogênio, um grupo

- 20 representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados),

n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

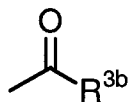
- 5 Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila,

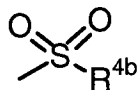
- 10 n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

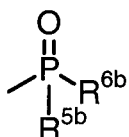
- 15 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



um grupo representado pela fórmula,



- 20 ou um grupo representado pela fórmula,

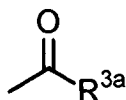


(em que, na fórmula, R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} e R^{6b} são iguais aos acima mencionados),
 n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

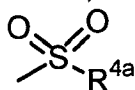
5 Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e

Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

10 O composto de piridazinona na fórmula (I), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila, R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, G é um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



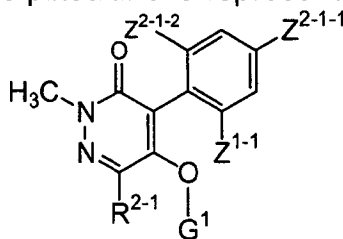
(em que, na fórmula, R^{3a} e R^{4a} são iguais aos acima mencionados),

15 n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e

20 Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

O composto de piridazinona representado pela fórmula (I-1),



(I-1)

(em que, na fórmula, R^{2-1} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila,

G^1 representa um átomo de hidrogênio, um grupo C_{1-3} alquilcarbonila opcionalmente substituído por pelo menos um átomo de halogênio, um grupo C_{1-3} alcoxicarbonila ou um grupo C_{6-10} arilcarbonila,

Z^{1-1} representa um grupo C_{1-3} alquila,

5 Z^{2-1-1} representa um grupo C_{1-3} alquila, e Z^{2-1-2} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila).

O composto de piridazinona na fórmula (I-1), em que R^{2-1} é um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila,

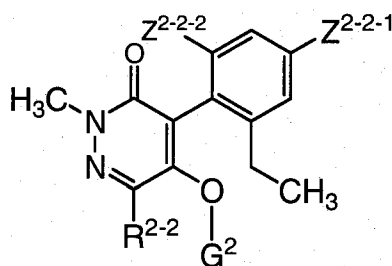
10 G^1 é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo propionila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila ou um grupo benzoíla,

Z^{1-1} é um grupo metila ou um grupo etila,

Z^{2-1-1} é um grupo metila ou um grupo etila, e

15 Z^{2-1-2} é um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila).

O composto de piridazinona representado pela fórmula (I-2),



(I-2)

(em que, na fórmula, R^{2-2} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila,

20 G^2 representa um átomo de hidrogênio, um grupo C_{1-3} alquilcarbonila opcionalmente substituído por pelo menos um átomo de halogênio ou um grupo C_{1-3} alcoxicarbonila,

Z^{2-2-1} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila, e

Z^{2-2-2} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila).

O composto de piridazinona na fórmula (I-2), em que R^{2-2} é um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila,

5 G^2 é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo metoxicarbonila ou um grupo etoxicarbonila,

Z^{2-2-1} é um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila, e

10 Z^{2-2-2} é um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila).

Os presentes compostos têm excelente atividade de controle de ervas daninhas e podem ser usados como ingrediente ativo de um herbicida. Alguns dos presentes compostos têm seletividade entre colheitas e ervas daninhas. Exemplos de ervas daninhas que os presentes compostos podem controlar incluem as seguintes:

Ervas daninhas em campos, como *Digitaria adscendens*, *Eleusine indica*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Panicum dichotomiflorum*, *Brachiaria platyphilla*, *Sorghum halepense*, *Sorghum bicolor*, *Cynodon dactylon*, *Avena fatua*, *Lolium multiflorum*,
 20 *Alopecurus myosuroides*, *Bromus tectorum*, *Bromus sterilis*, *Phalaris minor*, *Apera spica-venti*, *Poa annua*, *Agropiron repens*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus esculentus*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Abutilon theophrasti*, *Chenopodium album*, *Polygonum longisetum*, *Solanum nigrum*, *Sida spinosa*,
 25 *Datura stramonium*, *Ipomoea purpurea*, *Xantium strumarium*, *Cassia obtusifolia*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Commelina communis*, *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Brassica spp.*, *Matricaria chamomilla*, *Veronica persica*, *Viola arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron canadensis* e similares;

ervas daninhas em arrozais, como *Echinochloa oryzicola*, *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus difformis*, *Cyperus iria*, *Fimbristilis miliacea*, *Ele-*

ocharis acicularis, Scirpus juncooides, Scirpus wallichii, Cyperus serotinus, Eleocharis kuroguwai, Scirpus planiculmis, Scirpus nipponicus, Monochoria vaginalis, Lindernia procumbens, Dopatrium junceum, Rotala indica, Ammannia multiflora, Elatine triandra, Ludwigia prostrata, Sagittaria pygmaea,
5 *Alisma canaliculatum, Sagittaria trifolia, Potamogeton distinctus, Oenanthe javanica, Callitriche verna, Vandellia angustifolia, Lindernia dubia, Eclipta prostrata, Murdannia keisak, Paspalum distichum, Leersia oryzoides* e similares.

O presente composto pode ser usado como um herbicida de um
10 campo agrícola, como um campo, arrozal, gramado, pomar similares, ou campo não-agrícolas. Particularmente, é adequado como herbicida no campo. Em alguns casos, as ervas daninhas podem ser controladas sem danos às colheitas com o uso do presente composto em um campo agrícola, em que sejam cultivadas colheitas como trigo, cevada, soja, milho, algodão, ar-
15 roz similares.

Quando o presente composto é usado como ingrediente ativo de herbicidas, o presente composto é em geral formulado em uma forma de dosagem adequada para fins de uso por dissolução ou dispersão em um veículo líquido apropriado ou misturação com ou absorção a um veículo sólido apropriado. Herbicidas compreendendo o presente composto são um
20 produto formulado, por exemplo, na forma de um concentração emulsificável, concentrado solúvel, solução em óleo, aerossol, pó umectável, poeira, poeira de baixo espalhamento, grânulo, microgrânulo, microgrânulo F, grânulo fino F, grânulo dispersável em água, pó solúvel em água, escoável, escoável
25 seco, comprimido jumbo, que significa pó autodifusível em bolsa, comprimidos, pastas ou outras. Essa formulação também pode ser preparada, quando necessário, por adição de agentes auxiliares, por exemplo, emulsificantes, dispersantes, agentes de espalhamento, agentes de penetração, agentes umectantes, aglutinantes, espessantes, preservativos, antioxidantes, colorantes ou outros, de acordo com um método conhecido.
30

O veículo líquido usado na formulação inclui, por exemplo, água, álcoois (por exemplo, metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, etileno glicol etc.), cetonas (por exemplo, acetona, metil etil cetona etc.), éteres (por exemplo, dioxano, tetraidrofurano, éter etileno glicol monometílico, éter dietileno glicol monometílico, éter propileno glicol monometílico etc.), hidrocarbonetos alifáticos (por exemplo, hexano, octano, cicloexano, querosene, óleo combustível, óleo de máquina etc.), hidrocarbonetos aromáticos (por exemplo, benzeno, tolueno, xileno, nafta solvente, metilnaftaleno etc.), hidrocarbonetos halogenados (por exemplo, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono etc.), amidas ácidas (por exemplo, dimetilformamida, dimetilacetamida, N-metilpirrolidona etc.), ésteres (por exemplo, acetato de etila, acetato de butila, éster de ácido gliceril graxo etc.), nitrilas (por exemplo, acetonitrila, propionitrila etc.) e similares. Dois ou mais desses veículos líquidos podem ser misturados em uma razão apropriada para uso.

O veículo sólido usado na formulação inclui pó de plantas (por exemplo, farinha de soja, farinha de alfalfa, farinha de trigo, farinha de madeira e etc.), pós minerais (por exemplo, argilas, como caulim, bentonita, argila ácida, argila e etc., talcos, como pó de talco, pó de pirofilita etc., sílica, como terra diatomácea, pó de mica etc.), alumina, pó de enxofre, carvão vegetal ativo, sacarídeos (por exemplo, lactose, glicose etc.), sais inorgânicos (por exemplo, carbonato de cálcio, bicarbonato de sódio etc.), corpúsculos ociosos de vidro (materiais vítreos naturais que são calcinados para encapsular bolhas de ar dentro deles) e similares. Dois ou mais desses veículos sólidos podem ser misturados em uma razão apropriada para uso.

A quantidade do veículo líquido ou veículo sólido usada é genericamente de 1 a 99% em peso, de preferência de cerca de 10 a 99% em peso com relação à quantidade total da formulação.

Surfactantes são genericamente usados como emulsificantes, dispersantes, agentes de espalhamento, agentes de penetração, agentes umectantes ou outros usados na formulação. Surfactantes incluem, por e-

xemplo, surfactantes aniônicos, como sais de éster alquil sulfato, alquilarilsulfonatos, dialquil sulfossuccinatos, sais fosfato de éter polioxietileno alquilarílico, lignina sulfonato, policondensados de naftalenossulfonato-formaldeído etc., e surfactantes não iônicos, como éter polioxietileno alquílico, éter polioxietileno alquilarílico, copolímero de blocos de polioxietilenoalquila polioxipropileno, éster de sorbitol ácido graxo e similares. Dois ou mais desses surfactantes podem ser usados. A quantidade do surfactante usada é genericamente de 0,1 a 50% em peso, de preferência de cerca de 0,1 a 25% em peso com relação à quantidade total da formulação.

Aglutinantes e espessantes incluem, por exemplo, dextrina, sal sódico de carboximetilcelulose, polímeros do tipo ácido policarboxílico, polivinilpirrolidona, álcool polivinílico, lignina sulfonato de sódio, lignina sulfonato de cálcio, poliacrilato de sódio, goma arábica, alginato de sódio, manitol, sorbitol, matérias minerais do tipo bentonita, ácido poliacrílico e seus derivados, carbono branco, derivados de sacarídeos naturais (por exemplo, goma xantana, goma guar etc.) ou outros.

A razão de teor do presente composto na formulação é genericamente de 1 a 90% em peso na forma de concentrado emulsificável, pó umectável, grânulo dispersável em água, concentrado solúvel, pó solúvel em água, escoável e similares, genericamente de 0,01 a 10% em peso na forma de líquido miscível em óleo, poeira, poeira de baixo espalhamento etc. e genericamente de 0,05 a 10% em peso na forma de microgrânulo, microgrânulo F, grânulo fino F, grânulo e similares, respectivamente, mas a concentração pode ser apropriadamente variada de acordo com a finalidade de uso. O concentrado emulsificável, pó umectável, grânulo dispersável em água, concentrado solúvel, pó solúvel em água, escoável ou outros são em geral apropriadamente diluídos com água ou outros e em geral usados após diluição de cerca de 100 a 100.000 vezes a concentração do ingrediente.

O método para aplicar os herbicidas compreendendo o presente composto como ingrediente ativo é similar a um método de aplicação

genérico convencional para substâncias químicas agrícolas conhecidas e inclui, por exemplo, pulverização aérea, espalhamento pelo solo, aplicação na folhagem ou similares.

Quando os herbicidas compreendendo o presente composto como ingrediente ativo são usados como o herbicida para campos secos ou alagados, sua quantidade pode variar com a área aplicada, a época do ano de aplicação, o método de aplicação, as espécies de ervas daninhas alvo, a colheita cultivada ou similares, mas em geral está na faixa de 1 a 5.000 g, de preferência na faixa de 10 a 1.000 g do presente composto por hectare de campo seco ou alagado.

Os herbicidas compreendendo o presente composto como ingrediente ativo para o controle de ervas daninhas em campo seco são em geral usados como um agente de tratamento para incorporação no solo em pré-emergência, agente de tratamento do solo em pré-emergência ou agente de tratamento de folhagem em pós-emergência. Esses herbicidas para o controle de ervas daninhas em campo alagado é em geral usado como um agente de tratamento do solo em pré-emergência ou agente de tratamento tanto de folhagem, quanto do solo.

O herbicida que compreende o presente composto como ingrediente ativo pode ser simultaneamente aplicado, caso necessário, com um ou mais tipos detc. herbicidas, reguladores do crescimento de plantas, fungicidas, inseticidas, acaricidas, nematocidas e similares, ou pode ser usado em combinação com um ou mais tipos detc. herbicidas, reguladores do crescimento de plantas, fungicidas, inseticidas, acaricidas, nematocidas e similares.

Ingredientes ativos do outro herbicida que pode ser simultaneamente aplicado e/ou usado em combinação com o presente composto incluem, por exemplo, os seguintes:

(1) compostos herbicidas de ácido fenoxigraxo [2,4-PA, MCP, MCPB, fenotio1, mecoprop, fluroxipir, triclopir, clomeprop, naproanilida e si-

milares],

(2) compostos herbicidas de ácido benzóico [2,3,6-TBA, dicamba, clopiralid, picloram, aminopiraldid, quinclorac, quinmerac e similares],

(3) compostos herbicidas de uréia [diuron, linuron, clortoluron, isoproturon, fluometuron, isouron, tebutiuron, metabenzthiazuron, cumiluron, daimuron, metil-daimuron e similares],

(4) compostos herbicidas de triazina [atrazina, ametrin, cianazina, simazina, propazina, simetrin, dimetametrin, prometrin, metribuzin, triaziflam e similares],

(5) compostos herbicidas de bupiridínio [paraquat, diquat e similares],

(6) compostos herbicidas de hidroxibenzonitrila [bromoxinila, ioxinila e similares],

(7) compostos herbicidas de dinitroanilina [pendimetalina, prodiamina, trifluralina e similares],

(8) compostos herbicidas de organofósforo [amiprofos-metila, butamifos, bensulida, piperofos, anilofos, glifosato, glufosinato, bialafos e similares],

(9) compostos herbicidas de carbamato [dialato, trialato, EPTC, butilato, bentiocarb, esprocarb, molinato, dimepiperato, "swep", clorprofam, fenmedifam, fenisofam, piributicarb, asulam e similares],

(10) compostos herbicidas de amida ácido [propanil, propizamida, bromobutida, etobenzanid e similares],

(11) compostos herbicidas de cloroacetoanilida [acetoclor, alaclor, butaclor, dimetenamid, propaclor, metazaclor, metolaclor, pretilaclor, tenilclor, petoxamid e similares],

(12) compostos herbicidas de éter difenílico [acifluorfen-sódio, bifenox, oxifluorfen, lactofen, fomesafen, clometoxinil, aclonifen e similares],

(13) compostos herbicidas de imida cíclica [oxadiazon, cinidon-etila, carfentrazone-etila, surfentrazone, flumiclorac-pentila, flumioxazin, pirafllu-

fen-etila, oxadiargil, pentoxazona, flutiacet-metila, butafenacila, benzfendizona e similares],

(14) compostos herbicidas de pirazol [benzofenap, pirazolato, pirazoxifen, topramezona, pirasulfotol e similares],

5 (15) compostos herbicidas de tricetona [isoxaflutol, benzobiciclon, sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona e similares],

(16) compostos herbicidas de ariloxifenoxipropionato [clodinafop-propargila, cialofop-butila, diclofop-metila, fenoxaprop-etila, fluazifop-butila, haloxifop-metila, quizalofop-etila, metamifop e similares],

10 (17) compostos herbicidas de triona oxima [aloxidim-sódio, setoxidim, butoxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, profoxidim e similares],

(18) compostos herbicidas de sulfoniluréia [clorsulfuron, sulfometuron-metila, metsulfuron-metil, clorimuron-etila, tribenuron-metila, triasulfuron, bensulfuron-metila, tifensulfuron-metila, pirazosulfuron-etila, primisulfuron-metila, nicosulfuron, amidosulfuron, cinosulfuron, imazosulfuron, rimsulfuron, halosulfuron-metila, prosulfuron, etametsulfuron-metila, triflusulfuron-metila, flazasulfuron, ciclosulfamuron, flupirsulfuron, sulfosulfuron, azimsulfuron, etoxisulfuron, oxasulfuron, iodosulfuron-metil-sódio, foramsulfuron, mesosulfuron-metila, trifloxisulfuron, tritosulfuron, orthosulfamuron, flucetosulfuron e similares],

(19) compostos herbicidas de imidazolinona [imazametabenz-metila, imazametapir, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir e similares],

25 (20) compostos herbicidas de sulfonamida [flumetsulam, metosulam, diclosulam, florasulam, cloransulam-metila, penoxsulam, piroxsulam e similares],

(21) compostos herbicidas de pirimidiniloxibenzoato [piritio-bac-sódio, bispiribac-sódio, piriminobac-metila, piribenzoxim, piriftalid, pirimisulfan e similares],

30 (22) outros tipos de compostos herbicidas [bentazon, bromacil,

terbacil, clortiamid, isoxaben, dinoseb, amitrol, cinmetilina, tridifano, dalapon, diflufenzopir-sódio, ditiopir, tiazopir, flucarbazona-sódio, propoxicarbazona-sódio, mefenacet, flufenacet, fentrazamida, cafenstrol, indanofan, oxaziclomefona, benfuresato, ACN, piridato, cloridazon, norflurazon, flurtamona, 5 diflufenican, picolinafen, beflubutamid, clomazona, amicarbazona, pinoxaden, piraclonila, piroxasulfona, tiencarbazona-metil e similares] e similares.

Ingredientes ativos do regulador de crescimento de plantas incluem, por exemplo, himexazol, paclobutrazol, uniconazol-P, inabenfida, proexadiona-cálcio e similares.

10 Ingredientes ativos do fungicida incluem, por exemplo, os seguintes:

(1) compostos fungicidas de polialoalquiltio [captan e similares],

(2) compostos fungicidas de organofósforo [IBP, EDDP, tolclofos-metila e similares],

15 (3) compostos fungicidas de benzimidazol [benomila, carbendazim, tiofanato-metila e similares],

(4) compostos fungicidas de carboxiamida [carboxin, mepronila, flutolanila, tifuluzamid, furametpir, boscalid, pentiopirad e similares],

20 (5) compostos fungicidas de dicarboxiimida [procimidona, iprodiona, vinclozolin e similares],

(6) compostos fungicidas de acilalanina [metalaxil e similares],

(7) compostos fungicidas de azol [triadimefon, triadimenol, propiconazol, tebuconazol, ciproconazol, epoxiconazol, protioconazol, ipconazol, triflumizol, procloraz etc.],

25 (8) compostos fungicidas de morfolina [dodemorf, tridemorf, fenpropimorf e similares],

(9) compostos fungicidas de estrobilurina [azoxistrobina, cresoxim-metila, metominostrobin, trifloxistrobina, picoxistrobina, piraclostrobin e similares],

30 (10) compostos fungicidas de antibióticos [validamicina A, blasti-

cidina S, kasugamicina, polioxina e similares],

(11) compostos fungicidas de ditiocarbamato [mancozeb, maneb e similares],

(12) outros tipos de compostos fungicidas [ftalida, probenazol, isoprotiolano, triciclazol, piroquilon, ferimzona, acibenzolar S-metila, carpropamid, diclocimet, fenoxanila, tiadinila, diclomezina, tecloftalam, pencicuron, ácido oxolínico, TPN, triforina, fenpropidina, espiroxamina, fluazinam, iminoctadina, fenciclonila, fludioxonila, quinoxifen, fenhexamid, siltiofam, proquinazid, ciflufenamid, mistura bordeaux e similares] e similares.

10 Ingredientes ativos do inseticida incluem, por exemplo, os seguintes:

(1) compostos inseticidas de organofósforo [fention, fenitrothion, pirimifos-metila, diazinon, quinalfos, isoxation, piridafention, clorpirifos-metila, vamidotion, malation, fentoato, dimetoato, disulfoton, monocrotofos, tetraclorvinfos, clorfenvinfos, propafos, acefato, triclorfon, EPN, piraclofos e similares],

(2) compostos inseticidas de carbamato [carbarila, metolcarb, isoprocarb, BPMC, propoxur, XMC, carbofuran, carbosulfan, benfuracarb, furatiocarb, metomila, tiodicarb e similares],

20 (3) compostos inseticidas de piretróides sintéticos [teflutrin, bifentrin, cicloprotrin, etofenprox e similares],

(4) compostos inseticidas à base de nereistoxina [cartap, bensultap, tiociclame e similares],

(5) compostos inseticidas neonicotinóides [imidacloprid, nitenpiram, acetamiprid, tiametoxam, tiacloprid, dinotefuran, clotianidina e similares],

25 (6) compostos inseticidas de benzoilfeniluréia [clorfluazuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron e similares],

(7) compostos inseticidas de macrolida [emamectina, espinosad e similares],

30 (8) outros tipos de compostos inseticidas [buprofezin, tebufeno-

zida, fipronil, etiprol, pimetrozina, diafentiuron, indoxacarb, tolfenpirad, piridaila, flonicamid, flubendiamida e similares] e similares.

5 Ingredientes ativos do acaricida incluem, por exemplo, hexitiazox, piridaben, fenpiroximato, tebufenpirad, clorfenapir, etoxazol, pirimidifen, acequinocila, bifenazato, espiroclufen e similares.

Ingredientes ativos do nematocida incluem, por exemplo, fostiazato, cadusafos e similares.

10 O herbicida que contém o presente composto como ingrediente ativo pode, caso necessário, ser adicionalmente misturado com um agente de segurança (por exemplo, furilazol, diclormid, benoxacor, alidoclor, isoxadifen-etila, fenclorazol-etila, mefenpir-dietila, cloquintocet-metila, fenclorim, ciprosulfamida, ciometrinila, oxabetrinila, fluxofenim, flurazol, anidreto 1,8-naftálico e similares), agente corante, fertilizante (por exemplo, uréia e similares) e similares.

15 O presente composto pode ser usado como ingrediente ativo de herbicidas para terrenos de cultivo, como um campo, arrozal, gramado, pomar, ou terrenos de não-cultivo. O presente composto pode controlar ervas daninhas sem causar nenhuma lesão às "colheitas" em um local que cultive as "colheitas" relacionadas abaixo.

20 "Colheitas"

Milho, arroz, trigo, cevada, centeio, aveia, sorgo, algodão, soja, amendoim, trigo-sarraceno, beterraba, colza, girassol, cana-de-açúcar, tabaco e similares;

25 legumes solanáceos (berinjela, tomate, pimentão verde, pimenta vermelha, batata e similares), legumes cucurbitáceos (pepino, abóbora, abobrinha, melancia, melão e similares), legumes brassicáceos (rabanete japonês, nabo, raiz-forte, couve-rábano, repolho chinês, repolho, mostarda, brócolis, couve-flor e similares), legumes compostos (bardana, crisântemo, alcachofra, alface e similares), legumes liliáceos (alho-poró, cebola, alho, 30 aspargo e similares), legumes umbelíferos (cenoura, salsa, aipo, pastinaga

selvagem e similares), legumes quenopodiáceos (espinafre, acelga suíça e similares), legumes labiáceos (perila, menta, manjeriço e similares), morango, batata-doce, inhame, taioba e similares;

flores ornamentais;

5 plantas domésticas;

frutas pomáceas (maçã, pêra, pera japonesa, marmelo chinês, marmelo e similares), frutos de caroço (pêssego, ameixa, nectarina, ameixa japonesa, cereja mahaleb, damasco, passa de ameixa e similares), cítricos (tangerina, laranja, limão, lima, toronja e similares), nozes (castanha, noz, 10 avelã, amêndoa, pistacho, castanha-de-caju, macadâmia e outras), frutas com fluido (uva do monte, vacínio, amora preta, framboesa e similares), uvas, caqui, azeitona, ameixa-amarela, banana, café, tâmaras, coqueiro e similares; e

chá, amora, plantas com flores, árvores de beira de estrada 15 (freixo, bétula, corniso americano, eucalipto, ginkgo, lilás, bordo, carvalho norte-americano, choupo, cercis, liquidâmbar, plástano, zelkova, Thuja standishii, Abies, abeto, junípero, pinheiro, espruce da Noruega, teixo) e similares.

Colheitas que receberam resistência a herbicidas por técnicas 20 clássicas de cruzamentos, tecnologia de recombinação de genes ou similares estão incluídas nessas "colheitas". Não há nenhuma lesão às colheitas que tenham recebido resistência a herbicidas, quando herbicidas como inibidores de HPPD, como isoxaflutol; inibidores de ALS, como imazetapir, ti-fensulfuron-metila; inibidores da EPSP sintetase; inibidores da glutamina 25 sintetase; inibidores da acetil CoA carboxilase; ou bromoxinil e similares; são aplicados.

As colheitas que recebem resistência a herbicidas por técnicas 30 clássicas de cruzamento incluem, por exemplo, canola Clearfield (marca registrada) com resistência a herbicidas de imidazolinona, soja STS com resistência a herbicidas de sulfoniluréia, milho SR com resistência a inibidores

de acetil CoA carboxilase. As colheitas que recebem resistência a inibidores da acetil CoA carboxilase são descritas, por exemplo, em Proc. Natl. Acad. Sci. USA, vol. 87, pp. 7175 (1990).

Além disso, acetil CoA carboxilase mutante que confere resistência a inibidores de acetil CoA carboxilase é descrita, por exemplo, em Weed Science vol. 53, pp. 728-746 (2005). A resistência a inibidores de acetil CoA carboxilase pode ser conferida às colheitas quando o gene que codifica essa acetil CoA carboxilase mutante é introduzido por tecnologia de genes recombinantes, ou quando mutações relacionadas à resistência ao inibidores de acetil CoA carboxilase são introduzidas no gene que codifica a acetil CoA carboxilase.

As "colheitas" às quais se confere resistência a herbicidas por tecnologia de recombinação de genes são conhecidas (por exemplo, variedades de milho às quais se adiciona resistência a glifosato ou glufosinato). Essas variedades de milho são comercialmente disponíveis como um produto com o nome de Roundup Ready (marca registrada) ou Liberty Link (marca registrada).

As "colheitas" incluem colheitas às quais se dá capacidade de produzir toxinas inseticidas por tecnologia de recombinação de genes.

Essas toxinas inseticidas incluem, por exemplo, proteínas inseticidas produzidas por *Bacillus cereus* ou *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas, como CrIAb, CrIAc, CrIF, CrIFa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 e Cry9C produzidas por *Bacillus thuringiensis*; proteínas inseticidas, como VIP1, VIP2, VIP3 e VIP3A; proteínas inseticidas produzidas por nematódeos; toxinas produzidas por animais, como toxina de escorpião, toxina de aranha, toxina de abelha e uma toxina de sistema nervoso específica para insetos; toxinas de fungos filamentosos; lectinas de plantas; aglutininas; inibidores de protease, como inibidores de tripsina, inibidores de serina protease, inibidores de pataína, cistatina e papaína; proteínas de inativação de ribossomo (RIP), como ricinas, RIP de milho, abrinas, saporinas, briodina; enzimas do metabolismo

de esteróides, como 3-hidroxiesteróide oxidase, ecdiesteróide-UDP-glucosil-transferase, colesterol oxidase; inibidores de ecdisona; HMG-CoA redutase; inibidores do canal de íons, como inibidores do canal de sódio ou do canal de cálcio; esterase de hormônio juvenil; receptores de hormônio diurético; 5 estilbeno sintetase; bibenzil sintetase; quitinase; e glucanases.

As toxinas inseticidas incluem proteínas híbridas das ditas proteínas inseticidas, proteínas inseticidas em que uma parte dos aminoácidos que compõem as proteínas está deletada ou substituída. Proteínas híbridas são criadas colocando-se diferentes domínios dessas proteínas inseticidas 10 juntos por tecnologia de recombinação de genes. Por exemplo, CrilAb, em que uma parte dos aminoácidos é deletada, é conhecida como a proteína inseticida acima em que uma parte dos aminoácidos que compõem a proteína é deletada.

Por exemplo, toxinas inseticidas e as "colheitas" que receberam 15 a capacidade de produzir toxinas inseticidas por tecnologia de recombinação de genes são descritas em EP-A-0 374 753, WO 93/07,278, WO 95/34,656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 e WO 03/052,073.

Por exemplo, as "colheitas" que receberam a capacidade de 20 produzir toxinas inseticidas por tecnologia de recombinação de genes têm resistência ao ataque por pragas de coleópteros, pragas de dípteros e/ou pragas de lepidópteros.

Exemplos de "colheitas" comercialmente disponíveis que receberam a capacidade de produzir toxinas inseticidas por tecnologia de recombinação de genes incluem YieldGard (marca registrada) (variedade de 25 milho que expressa a toxina CrilAb), YieldGard Rootworm (marca registrada) (variedade de milho que expressa a toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus (marca registrada) (variedade de milho que expressa as toxinas CrilAb e Cry3Bb1), Herculex I (marca registrada) (variedade de milho que expressa a toxina CrilFa2 e fosfinotricina *N*-acetiltransferase (PAT) para conferir resistência a 30 glufosinato), NuCOTN33B (marca registrada) (variedade de algodão que

expressa a toxina CrilAc), Bollgard I (marca registrada) (variedade de algodão que expressa a toxina CrilAc), Bollgard II (marca registrada) (variedade de algodão que expressa as toxinas CrilAc e Cry2Ab), VIPCOT (marca registrada) (variedade de algodão que expressa a toxina VIP),
5 NewLeaf (marca registrada) (variedade de batata que expressa a toxina Cry3A), NatureGard (marca registrada) Agrisure (marca registrada) GT Advantage (traço de resistência a glifosato GA21), Agrisure (marca registrada) CB Advantage (traço de broca de milho Bt11 (CB)) e Protecta (marca registrada).

10 As "colheitas" também incluem colheitas que receberam a capacidade de produzir substâncias antipatógenos por tecnologia de recombinação de genes.

Substâncias antipatógenos incluem, por exemplo, proteínas PR (PRPs, descritas no EP-A-0 392 225); inibidores de canais de íons,
15 como inibidores do canal de sódio, inibidores do canal de cálcio (toxinas KP1, KP4 e KP6 e similares produzidas por vírus são conhecidas); estilbeno sintetase; bibenzil sintetase; quitinase; glucanase; substâncias produzidas por microorganismos, como antibióticos peptídicos, antibióticos com um heterociclo; e fatores protéicos relacionados à resistência contra patógenos de plantas (Descritos em WO 03/000.906) e
20 similares.

As colheitas que receberam a capacidade de produzir uma substância antipatógeno por tecnologia de recombinação de genes são descritas, por exemplo, em EP-A-0 392 225, WO 95/33.818 e EP-A-0 353 191.

25 Quando o presente composto é misturado com flumioxazina, a razão de misturação é, de preferência, de 0,1 a 10 em peso de flumioxazina com base em 1 em peso do presente composto. A composição compreendendo o presente composto e flumioxazina pode ser usada para tratamento do solo ou tratamento de folhagem. A composição compreendendo o presente
30 composto e flumioxazina pode controlar ervas daninhas sem causar nenhuma lesão à colheita no local de cultivo de milho, arroz, trigo, cevada, centeio, aveia, sorgo, algodão, soja, amendoim, beterraba, colza, girassol,

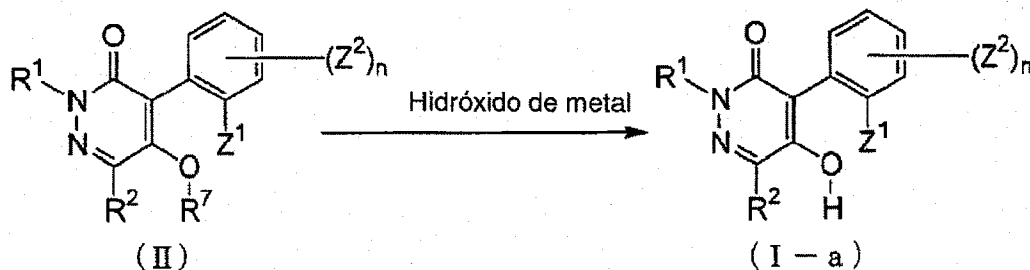
cana-de-açúcar e similares. E a composição compreendendo o presente composto e flumioxazina pode ser usada para terrenos de cultivo, como um gramado, um pomar, ou terrenos de não-cultivo.

Quando o presente composto é misturado com glifosato, a razão de misturação é, de preferência, de 1 a 100 em peso de glifosato com base em 1 em peso do presente composto. A composição compreendendo o presente composto e glifosato pode ser usada para tratamento de folhagem. A composição compreendendo o presente composto e glifosato pode controlar ervas daninhas sem causar nenhuma lesão à colheita no local de cultivo de milho, arroz, trigo, cervada, centeio, aveia, sorgo, algodão, soja, amendoim, beterraba, colza, girassol, cana-de-açúcar e similares, e a composição compreendendo o presente composto e glifosato pode ser usada para terrenos de cultivos, como um gramado, um pomar, ou terrenos de não-cultivo.

O presente composto pode ser produzido, por exemplo, pelos seguintes métodos de preparação.

Método de preparação 1

Dentre os presentes compostos, o composto representado pela fórmula (I-a), em que G é um átomo de hidrogênio, pode ser produzido pela reação do composto representado pela fórmula (II) com um hidróxido de metal,



(em que, na fórmula, R^7 representa um grupo C_{1-6} alquila (por exemplo, um grupo metila, um grupo etila e similares) e R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados).

A reação é em geral realizada em um solvente. O solvente usa-

do na reação inclui, por exemplo, água, éteres, como tetraidrofurano, dioxano ou uma mistura desses solventes.

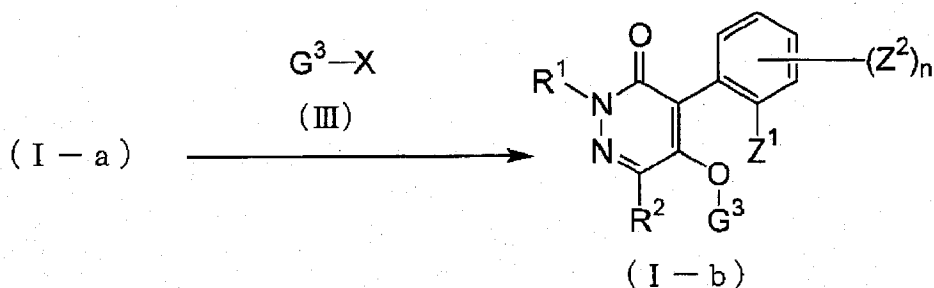
O hidróxido de metal usado na reação inclui, por exemplo, um hidróxido de um metal alcalino, como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio etc.. A quantidade do hidróxido de metal usado na reação é genericamente de 1 a 120 equivalentes molares, de preferência de 1 a 40 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (II).

A temperatura de reação está genericamente na faixa da temperatura ambiente ao ponto de ebulição do solvente, de preferência ao ponto de ebulição do solvente. A reação pode ser realizada por aquecimento em um tubo lacrado ou um recipiente fechado resistente a altas pressões. O tempo de reação está genericamente na faixa de 5 minutos a algumas semanas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou similares, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (I-a) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: adição de um ácido à mistura de reação, ao qual se adiciona água para misturar, seguido por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

Método de preparação 2

Dentre os presentes compostos, os compostos representados pela fórmula (I-b), em que G é um grupo que não seja um átomo de hidrogênio, podem ser produzidos a partir do composto representado pela fórmula (I-a) e o composto representado pela fórmula (III),



(em que, na fórmula, G^3 entre os G definidos representa um grupo que não seja um átomo de hidrogênio, X representa um átomo de halogênio (por exemplo, um átomo de cloro, um átomo de bromo, um átomo de iodo etc.) ou um grupo representado pela fórmula OG^3 , e R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados).

A reação pode ser realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetrahydrofurano, dimetoxietano etc., hidrocarbonetos halogenados como diclorometano, clorofórmio, 1,2-dicloroetano etc., amidas como dimetilformamida, dimetilacetamida etc., sulfóxidos como dimetilsulfóxido etc., sulfonas como sulfonano e outras ou uma mistura desses solventes.

O composto representado pela fórmula (III) usado na reação inclui, por exemplo, haletos de ácido carboxílico como cloreto de acetila, cloreto de propionila, cloreto de isobutirila, cloreto de pivaloíla, cloreto de benzoíla, cloreto de cicloexanocarbonila etc., anidretos de ácido carboxílico como anidreto acético, anidreto trifluoroacético etc., haletos de meio-ésteres de carbonato como cloroformato de metila, cloroformato de etila, cloroformato de fenila etc., haletos de carbamoíla como cloreto de dimetilcarbamoíla etc., haletos de sulfonila como cloreto de metanossulfonila, cloreto de p-toluenossulfonila etc., anidretos de ácido sulfônico como anidreto metanossulfônico, anidreto trifluorometanossulfônico etc., ou ésteres de fosfato halogenados como clorofosfato de dimetila etc.. A quantidade do composto representado pela fórmula (III) usado na reação é genericamente de um equivalente molar

ou mais, de preferência 1 a 3 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (I-a).

A reação é genericamente realizada na presença de uma base. A base usada na reação inclui, por exemplo, bases orgânicas como trietilamina, tripropilamina, piridina, dimetilaminopiridina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7- undeceno e etc., e bases inorgânicas como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, hidrogênio carbonato de sódio, carbonato de cálcio, hidreto de sódio e outras. A quantidade do base usada na reação é genericamente de 0,5 a 10 equivalentes molares, de preferência 1 a 5 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (I-a).

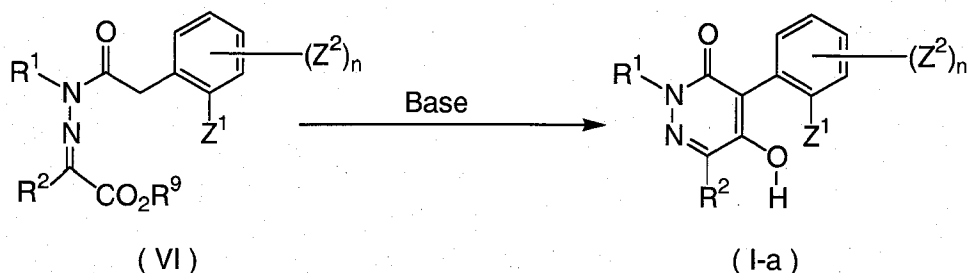
A temperatura de reação é genericamente de -30 a 180°C , de preferência de -10 a 50°C . O tempo de reação é genericamente de 10 minutos a 30 horas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou similares, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (I-b) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: misturação da mistura de reação com água seguido por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

O composto representado pela fórmula (III) é um composto conhecido ou pode ser produzido a partir de um composto conhecido.

Método de preparação 3

Dentre os presentes compostos, o composto representado pela fórmula (I-a), em que G é um átomo de hidrogênio, também pode ser produzido pelo seguinte método de preparação. O composto representado pela fórmula (I-a) pode ser produzido pela reação do composto representado pela fórmula (VI) com um base,



(em que, na fórmula, R^9 representa um grupo C_{1-6} alquila (por exemplo, um grupo metila, um grupo etila etc.) e R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados).

A reação é em geral realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno, xileno etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetraidrofurano, dimetoxietano etc., hidrocarbonetos halogenados como diclorometano, clorofórmio, 1,2-dicloroetano etc., amidas como dimetilformamida, dimetilacetamida e etc., sulfonas como sulforano etc., ou uma mistura desses solventes.

A base usada na reação inclui, por exemplo, alcóxidos de metais como terc-butóxido de potássio etc., hidretos de metais alcalinos como hidreto de sódio etc., e bases orgânicas como trietilamina, tributilamina, N,N-diisopropiletilamina e tec. A quantidade do base usada na reação é genericamente de 1 a 10 equivalentes molares, de preferência 2 a 5 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (VI).

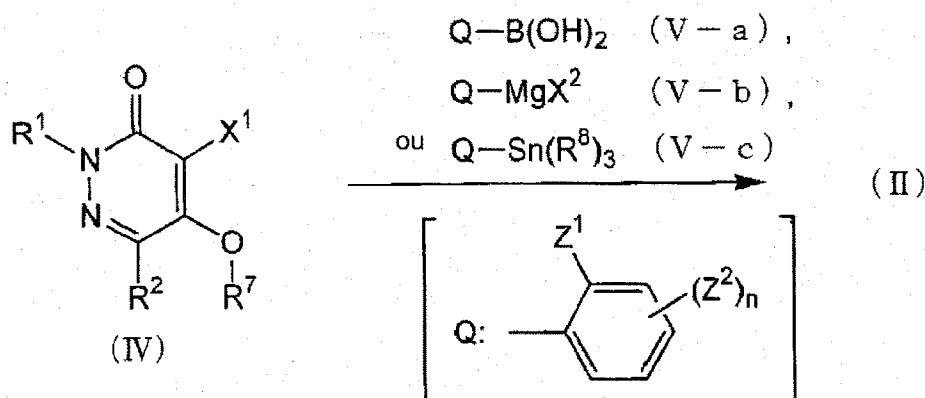
A temperatura de reação é genericamente de -60 a 180°C , de preferência de -10 a 100°C . O tempo de reação é genericamente de 10 minutos a 30 horas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou similares, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (I-a) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: adição de um ácido à mistura de reação, ao qual se adiciona água para misturar, seguido

por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

Método de preparação de referência 1

O composto representado pela fórmula (II) pode ser produzido, por exemplo, pelo seguinte método de preparação,



(em que, na fórmula, X^1 representa um grupo removível (por exemplo, um átomo de halogênio como um átomo de cloro, um átomo de bromo, um átomo de iodo etc.), X^2 representa um átomo de halogênio (por exemplo, um átomo de cloro, um átomo de bromo, um átomo de iodo etc.), R^8 representa um grupo C_{1-6} alquila (por exemplo, um grupo metila, um grupo butila etc.) e R^1 , R^2 , R^7 , Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados).

O composto representado pela fórmula (II) pode ser produzido por uma reação de acoplamento do composto representado pela fórmula (IV) com um reagente organometálico representado pelas fórmulas (V-a), (V-b) ou (V-c) (genericamente um equivalente molar ou mais, de preferência 1 a 3 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (IV)).

Quando o composto representado pela fórmula (V-a) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno etc., álcoois como metanol, etanol, propanol etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetraidrofurano, dimetoxietano etc., ce-

tonas como acetona, metil etil cetona etc., amidas como dimetilformamida, dimetilacetamida etc., sulfóxidos como dimetilsulfóxido etc., sulfonas como sulfolano etc., água ou uma mistura desses solventes.

Quando o composto representado pela fórmula (V-a) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada na presença de uma base. A base usada na reação inclui, por exemplo, bases orgânicas como trietilamina, tripropilamina, piridina, dimetilanilina, dimetilaminopiridina, 1,8-diazabicyclo [5.4.0]-7-undeceno e outras, e bases inorgânicas como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, hidrogênio carbonato de sódio, carbonato de cálcio, cesium carbonato, potássio fosphate etc.. A quantidade de base usada na reação é genericamente de 0,5 a 10 equivalentes molares, de preferência 1 a 5 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (IV).

Além disso, quando o composto representado pela fórmula (V-a) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada na presença de um catalisador. O catalisador usado na reação inclui, por exemplo, um catalisador de paládio como tetraquis(trifenilfosfina)paládio, diclorobis(trifenilfosfina)paládio etc.. A quantidade de catalisador usada na reação é genericamente de 0,001 a 0,5 equivalentes molares, de preferência 0,01 a 0,2 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (IV). Quando o composto representado pela fórmula (V-a) é usado, um sal de amônio quaternário é de preferência adicionado na dita reação de acoplamento. O sal de amônio quaternário usado inclui, por exemplo, brometo de tetrabutilamônio etc..

Quando o composto representado pela fórmula (V-a) é usado, a temperatura de reação da dita reação de acoplamento é genericamente de 20 a 180°C, de preferência de 60 a 150°C. O tempo de reação é genericamente de 30 minutos a 100 horas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto

desempenho ou similares, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (II) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: misturação da mistura de reação com água, seguido por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

Quando o composto representado pela fórmula (V-b) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetrahydrofurano, dimetoxietano etc., ou uma mistura desses solventes.

Quando o composto representado pela fórmula (V-b) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada na presença de um catalisador. O catalisador usado na reação inclui, por exemplo, um catalisador de níquel como diclorobis(1,3-difenilfosfino)propano níquel, diclorobis(trifenilfosfina) níquel etc., e um catalisador de paládio como tetraquis(trifenilfosfina)paládio, diclorobis(trifenilfosfina)paládio etc.. A quantidade de catalisador usada na reação é genericamente de 0,001 a 0,5 equivalentes molares, de preferência 0,01 a 0,2 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (IV).

Quando o composto representado pela fórmula (V-b) é usado, a temperatura de reação da dita reação de acoplamento é genericamente de -80 a 180°C, de preferência de -30 a 150°C. O tempo de reação é genericamente de 30 minutos a 100 horas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou outros, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (II) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: misturação da mistura de reação com água, seguido por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

Quando o composto representado pela fórmula (V-c) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetra-

5 drofurano, dimetoxietano etc., hidrocarbonetos halogenados como clorofórmio, 1,2-dicloroetano etc., amidas como dimetilformamida, dimetilacetamida etc., ou uma mistura desses solventes.

Quando o composto representado pela fórmula (V-c) é usado, a dita reação de acoplamento é realizada na presença de um catalisador. O

10 catalisador usado na reação inclui, por exemplo, um catalisador de paládio como tetraquis(trifenilfosfina)paládio, diclorobis(trifenilfosfina)paládio etc.. A quantidade de catalisador usada na reação é genericamente de 0,001 a 0,5 equivalentes molares, de preferência 0,01 a 0,2 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (IV).

15 Quando o composto representado pela fórmula (V-c) é usado, a temperatura de reação da dita reação de acoplamento é genericamente de -80 a 180°C, de preferência de -30 a 150°C. O tempo de reação é genericamente de 30 minutos a 100 horas.

O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios

20 analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou outros, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (II) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: misturação da mistura de reação com água, seguido por extração com um solvente orgânico

25 para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

O composto representado pela fórmula (II) pode ser produzido, por exemplo, por um método de acordo com aquele descrito em Tetrahedron vol. 57, pp 1323-1330 (2001), etc..

Reagentes organometálicos representados pelas fórmulas (V-a),

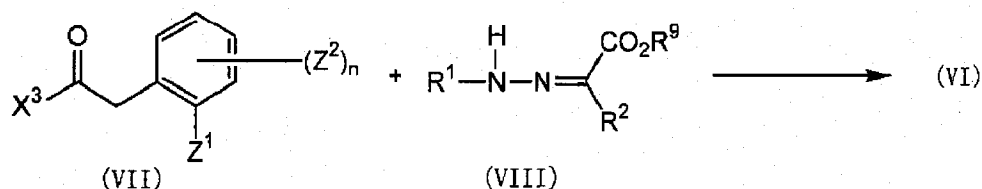
30 (V-b) e (V-c) são compostos conhecidos ou podem ser produzidos por mé-

todos de acordo com métodos conhecidos usando-se compostos conhecidos.

O composto representado pela fórmula (IV) é um composto conhecido ou pode ser produzido usando-se compostos conhecidos. O composto pode ser produzido, por exemplo, por um método descrito em J. Heterocycl. Chem., vol. 33, pp 1579-1582 (1996) e similares, ou um método de acordo com um desses.

Método de preparação de referência 2

O composto representado pela fórmula (VI) pode ser produzido, por exemplo, pelo seguinte método de preparação,



(em que, na fórmula, X^3 representa um átomo de halogênio (por exemplo, um átomo de cloro, um átomo de bromo, um átomo de iodo etc.) e R^1 , R^2 , R^9 , Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados).

A reação é em geral realizada em um solvente. O solvente usado na reação inclui, por exemplo, nitrilas como acetonitrila etc., cetonas como acetona etc., hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno etc., éteres como éter dietílico, éter diisopropílico, dioxano, tetraidrofurano, dimetoxietano etc., hidrocarbonetos halogenados como diclorometano, clorofórmio, 1,2-dicloroetano etc., amidas como dimetilformamida, dimetilacetamida etc., sulfonas como sulfolano etc., ou uma mistura desses solventes.

A reação do composto representado pela fórmula (VII) com o composto representado pela fórmula (VIII) é genericamente realizada na presença de uma base. A base usada na reação inclui, por exemplo, bases orgânicas como trietilamina, tripropilamina, piridina, dimetilaminopiridina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undeceno, 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano etc., e ba-

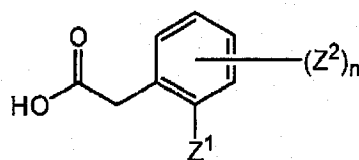
ses inorgânicas como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, hidrogênio carbonato de sódio, carbonato de cálcio, hidreto de sódio e etc..

5 A quantidade do composto representado pela fórmula (VIII) usado na reação é genericamente de 1 equivalente molar ou mais, de preferência 1 a 3 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (VII). A quantidade de base usada na reação é genericamente de 0,5 a 10 equivalentes molares, de preferência 1 a 5 equivalentes molares com relação ao composto representado pela fórmula (VII).

10 A temperatura de reação é genericamente de -30 a 180°C , de preferência de -10 a 50°C . O tempo de reação é genericamente de 10 minutos a 30 horas.

15 O término da reação pode ser confirmado com o uso de meios analíticos como cromatografia de camada fina, cromatografia líquida de alto desempenho ou similares, após amostragem de uma parte da mistura de reação. Após o término da reação, o composto representado pela fórmula (VI) pode ser isolado, por exemplo, pela seguinte operação: misturação da mistura de reação com água, seguido por extração com um solvente orgânico para formar uma camada orgânica, que é secada e concentrada.

20 O composto representado pela fórmula (VII) pode ser produzido pela reação do composto representado pela fórmula (IX)



(em que, na fórmula, Z^1 , Z^2 e n são iguais aos acima mencionados) com um reagente de halogenação (por exemplo, cloreto de tionila, brometo de tionila, oxiclreto de fósforo, cloreto de oxalila etc.).

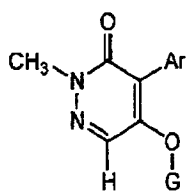
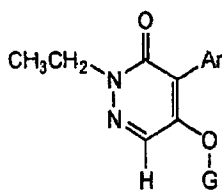
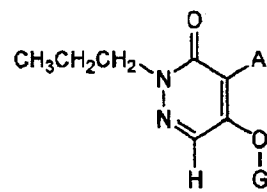
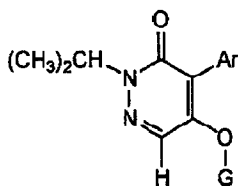
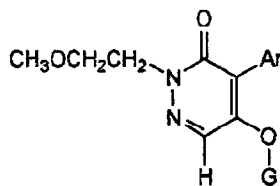
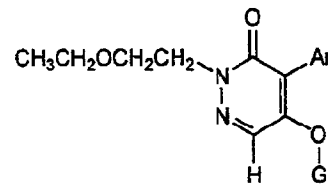
25 O composto representado pela fórmula (IX) é um composto co-

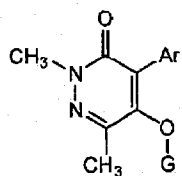
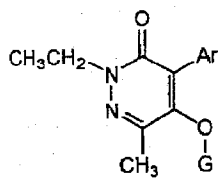
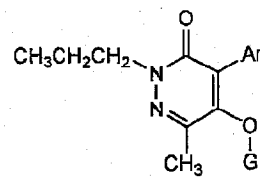
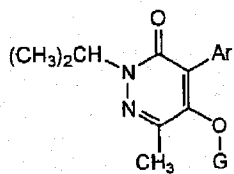
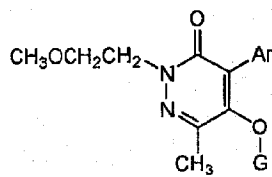
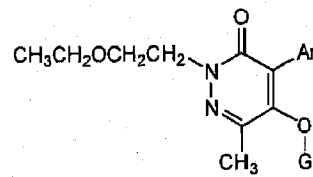
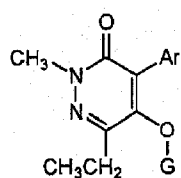
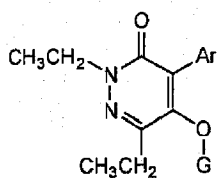
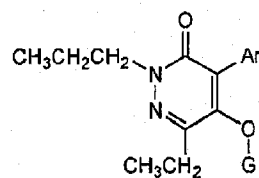
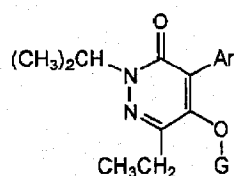
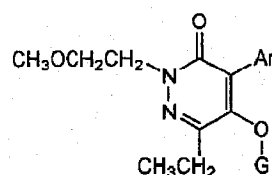
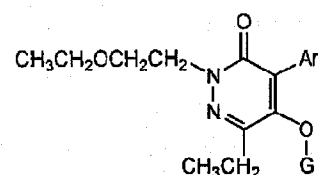
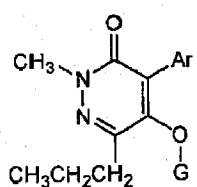
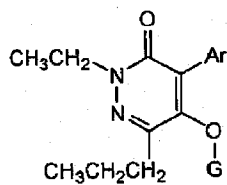
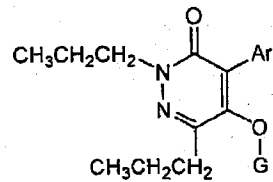
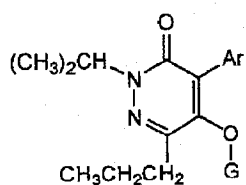
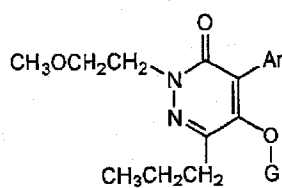
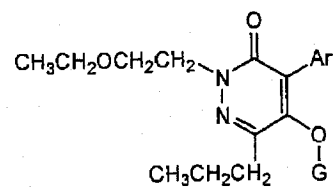
nhecido ou pode ser produzido a partir de compostos conhecidos. O composto pode ser produzido, por exemplo, de acordo com métodos descritos em Organic Syntheses Collective Volume 3, pp 557-560 (1955), J. Am. Chem. Soc. Vol. 63, pp 2643-2644 (1941) e WO 2006/056282 etc., e métodos similares a eles. O composto representado pela fórmula (IX) inclui, por exemplo, ácido 2,4,6-trimetilfenil acético, ácido 2,4,6-trietilfenilacético, ácido 2,6-dietil-4-metilfenilacético, ácido 2-etilfenil acético, ácido 2-etil-4-metilfenilacético, ácido 2-etil-4,6-dimetilfenilacético, ácido 2,4-dietilfenilacético, ácido 2,6-dietilfenilacético, ácido 2,6-dietil-6-metilfenilacético, etc..

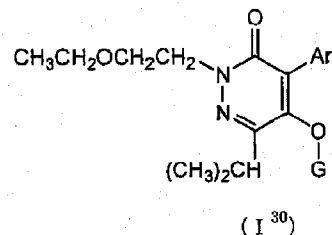
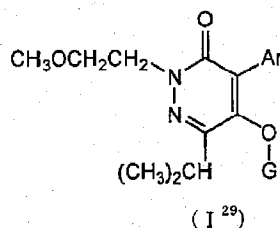
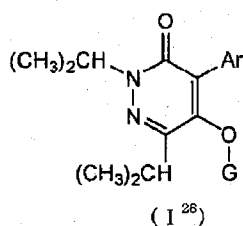
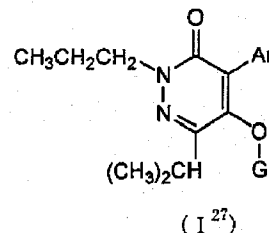
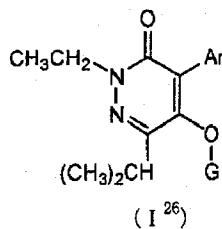
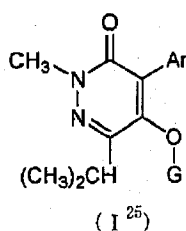
10 O composto representado pela fórmula (VIII) é um composto conhecido ou pode ser produzido a partir de compostos conhecidos.

Cada composto produzido pelos Métodos de preparação 1 a 3 ou Métodos de preparação de referência 1 a 2 acima mencionados pode ser isolado e/ou purificado por procedimentos conhecidos, por exemplo, 15 concentração, concentração sob pressão reduzida, extração, dissolução por transferência, cristalização, re-cristalização, cromatografia, e semelhantes.

A seguir, exemplos específicos do presente composto são mostrados abaixo.

(I¹)(I²)(I³)(I⁴)(I⁵)(I⁶)

(I⁷)(I⁸)(I⁹)(I¹⁰)(I¹¹)(I¹²)(I¹³)(I¹⁴)(I¹⁵)(I¹⁶)(I¹⁷)(I¹⁸)(I¹⁹)(I²⁰)(I²¹)(I²²)(I²³)(I²⁴)



- (1) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2-etilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).
- 5
- 10 (2) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2-propilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).
- 15
- (3) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo

2,4-dimetilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(4) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,6-dimetilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(5) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2-etil-4-metilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(6) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2-etil-6-metilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila,

um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(7) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,6-dietilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(8) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,4,6-trimetilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(9) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2-etil-4,6-dimetilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um

grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(10) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,6-dietil-4-metilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(11) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,4,6-trietilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(12) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo 2,4-dietilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

(13) O composto de piridazinona em que Ar é um grupo

2,4-dietil-6-metilfenila, e G é um átomo de hidrogênio, um grupo acetila, um grupo trifluoroacetila, um grupo propionila, um grupo butirila, um grupo isobutirila, um grupo isovalerila, um grupo pivaloíla, um grupo cicloexilcarbonila, um grupo benzoíla, um grupo benzilcarbonila, um grupo metoxicarbonila, um grupo etoxicarbonila, um grupo fenoxicarbonila, um grupo dimetilaminocarbonila, um grupo metanosulfonila, um grupo trifluorometanosulfonila, um grupo benzenossulfonila ou um grupo p-toluenossulfonila em qualquer uma das fórmulas (I¹) a (I³⁰).

As modalidades do composto representado pela fórmula (II) incluem, por exemplo, as seguintes modalidades entre as acima definidas para o composto representado pela fórmula (II).

O composto na fórmula (II), em que n é um inteiro de 1 ou mais.

O composto na fórmula (II), em que n é 0, e Z¹ é um grupo C₂₋₆ alquila.

O composto na fórmula (II), em que n é 1 ou 2 e Z² é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 do anel benzeno.

O composto na fórmula (II), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou um grupo (C₁₋₃ alquilóxi) C₁₋₃ alquila.

O composto na fórmula (II), em que R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo C₁₋₃ alquila.

O composto na fórmula (II), em que R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

O composto na fórmula (II), em que Z¹ é um grupo C₁₋₃ alquila, e Z² é um grupo C₁₋₃ alquila.

O composto na fórmula (II), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou uma C_{(1-3) alquilóxi) C₁₋₃ alquila, e R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.}

O composto na fórmula (II), em que R¹ é um grupo C₁₋₃ alquila ou uma C_{(1-3) alquilóxi) C₁₋₃ alquila, e R² é um átomo de hidrogênio ou um grupo C₁₋₃ alquila,}

n representa 0, 1, ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

5 Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

O composto na fórmula (II), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou uma $C_{(1-3}$ alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila,

10 n representa 0, 1, ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

15 As modalidades do composto representado pela fórmula (VI) incluem, por exemplo, as seguintes modalidades entre as acima definidas para o composto representado pela fórmula (VI).

O composto na fórmula (VI), em que n é um inteiro de 1 ou mais.

O composto na fórmula (VI), em que n é 0, e Z^1 é um grupo C_{2-6} alquila.

20 O composto na fórmula (VI), em que n é 1 ou 2 e Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 do anel benzeno.

O composto na fórmula (VI), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila.

O composto na fórmula (VI), em que R^2 é um grupo C_{1-6} alquila.

25 O composto na fórmula (VI), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila.

O composto na fórmula (VI), em que R^2 é um grupo C_{1-3} alquila.

O composto na fórmula (VI), em que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

30 O composto na fórmula (VI), em que R^2 é um grupo metila.

O composto na fórmula (VI), em que Z^1 é um grupo C_{1-3} alquila, e Z^2 é um grupo C_{1-3} alquila.

5 O composto na fórmula (VI), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo $(C_{1-3}$ alquilóxi) C_{1-3} alquila e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

O composto na fórmula (VI), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou uma $C_{(1-3}$ alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3} alquila,

10 n representa 0, 1, ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

15 O composto na fórmula (VI), em que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou uma $C_{(1-3}$ alquilóxi) C_{1-3} alquila, e R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila,

n representa 0, 1, ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa 2, e, quando n representa 1 ou 2, Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno,

20 Z^1 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila), e Z^2 é um grupo C_{1-6} alquila (de preferência, um grupo C_{1-3} alquila).

A presente invenção será adicionalmente ilustrada pelos seguintes Exemplos, Exemplos de referência, Exemplos de formulação e Exemplos de teste; entretanto, a presente invenção não se limita a esses exemplos.

25 Nos Exemplos e Exemplos de referência, temperatura ambiente significa normalmente de 10 a 30°C. $^1\text{H-RMN}$ significa ressonância magnética nuclear de próton. É medida com tetrametil silano como padrão interno, e o deslocamento químico (δ) é mostrado por ppm.

30 As abreviações usadas nos Exemplos e Exemplos de referência têm os seguintes significados:

CDCl₃: Clorofórmio-d, s: singleto, d: duplo, t: tripleto, q: quarteto, dt: tripleto duplo, dq: quarteto duplo, m: multiplo, br.: larga, J: constante de acoplamento, Me: grupo metila, Et: grupo etila, Pr: grupo propila, i-Pr: grupo isopropila, t-Bu: grupo terc-butila, c-Hex: cicloexila e Ph: grupo fenila.

Exemplo 1

4-(2-Etilfenil)-5-hidróxi-2-metil-3(2H)-piridazinona (Composto I-a-1)

Depois de 50 mL de água, 4,657 g de hidróxido de potássio (teor, 85%) e 5 mL de 1,4-dioxano foram adicionados a 3,193 g de 4-(2-etilfenil)-5-metóxi-2-metil-3(2H)-piridazinona (Composto II-1), a mistura foi agitada e aquecida sob refluxo durante 36 horas. Após o resfriamento, ácido clorídrico concentrado foi adicionado à mistura de reação para acidificar, a qual 10 mL de água e 100 mL de acetato de etila foram adicionados. A mistura resultante foi filtrada para remover substâncias insolúveis, e o filtrado foi separado em duas fases. A camada orgânica foi lavada com água e, então, uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio e secada sobre sulfato de magnésio anidro, e o solvente foi destilado. O sólido obtido foi lavado com um solvente misto de acetato de etila e hexano (1:2) para fornecer 2,050 g do composto do título como cristais incolores.

O presente composto que foi produzido de acordo com o Exemplo 1 será mostrado na Tabela 1.

O composto representado pela fórmula (I-a):

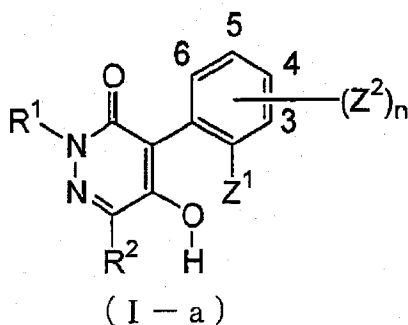


Tabela 1

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	p.f./°C
I-a-1	Me	H	Et	-	218-220
I-a-2	Et	H	Et	-	190-192
I-a-3	i-Pr	H	Et	-	226-227
I-a-4	MeOCH ₂ CH ₂	H	Et	-	137-139
I-a-5	Me	H	Pr	-	210-211
I-a-6	Me	H	Me	6-Me	267-271
I-a-7	Me	H	Et	6-Me	239-242
I-a-8	Me	H	Et	6-Et	247-249
I-a-9	Me	H	Me	4-Me	219-220
I-a-10	Me	H	Me	4-Me, 6-Me	272-275
I-a-11	Et	H	Me	4-Me, 6-Me	>300
I-a-12	Me	H	Et	4-Me, 6-Et	254-255

Exemplo 2

4-(2,6-Dietil-4-metilfenil)-5-hidróxi-2,6-dimetil-3(2H)-piridazinona (Composto I-a-14)

- 5 Sob uma atmosfera de nitrogênio, 13 mL de uma solução em tetraidrofurano de terc-butóxido de potássio (1 mol/L) foi agitada à temperatura ambiente, a qual se adicionou uma solução de 1,9 g de 2-[2-(2,6-dietil-4-metilfenilacetil)-2-metilidrazono]propanoato de etila (Composto VI-2) em 55 mL de tolueno gota a gota durante cerca de 1 hora. A mistura foi adicionalmente
- 10 agitada à temperatura ambiente durante 30 minutos. Então, a mistura de reação foi concentrada sob pressão reduzida. Ao resíduo obtido, adicionaram-se 30 mL de água gelada, que foi extraído com éter terc-butil metílico (20 mL x 2). À camada aquosa, adicionaram-se, então, 1,6 g de ácido clorídrico a 35%, que foi extraído com acetato de etila (20 mL x 3). Os extratos em acetato de etila
- 15 foram combinados, lavados com solução aquosa saturada de cloreto de sódio (20 mL x 2), secados sobre sulfato de magnésio anidro e concentrados sob pressão reduzida. O resíduo obtido foi submetido a uma cromatografia em coluna de sílica-gel (acetato de etila : hexano = 1:3 como eluente) para

fornecer 0,76 g de um sólido. O sólido foi lavado com hexano frio e secado ao ar para fornecer 0,59 g do composto do título como um pó branco.

O presente composto que foi produzido de acordo com o Exemplo 2 será mostrado na Tabela 2.

5

O composto representado pela fórmula (I-a):

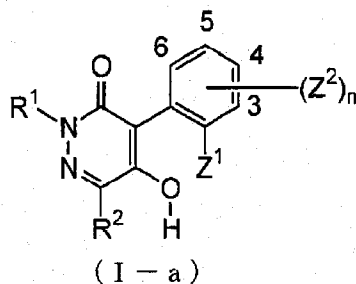


Tabela 2

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	p.f./°C
I-a-13	Me	Me	Me	4-Me, 6-Me	199-201
I-a-14	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	205-206
I-a-15	Me	Me	Et	-	171-172
I-a-16	Me	Me	Et	4-Me	187-188
I-a-17	Me	Me	Et	4-Et, 6-Et	188-190
I-a-18	Me	Me	Et	4-Me, 6-Me	176-177
I-a-19	Me	Et	Et	4-Me, 6-Et	194-195
I-a-20	Me	Et	Et	4-Me	148-149
I-a-21	Me	Et	Et	4-Me, 6-Me	188-189
I-a-22	Me	Et	Me	4-Me, 6-Me	210-211
I-a-23	Me	i-Pr	Et	4-Me, 6-Et	208-210
I-a-24	Me	Pr	Et	4-Me, 6-Et	175-176
I-a-25	Me	Et	Et	4-Et, 6-Et	170-171
I-a-26	Me	Pr	Et	4-Et, 6-Et	174-175
I-a-27	Me	Me	Et	4-Et	178-180
I-a-28	Me	Et	Et	4-Et	163-164
I-a-29	Me	Me	Et	4-Et, 6-Me	168-169
I-a-30	Me	Me	Et	6-Et	187-188

Exemplo 3 5-Benzoilóxi-4-(2-etilfenil)-2-metil-3(2H)-piridazinona (Composto I-b-1)

A 0,326 g de Composto I-a-1, foram adicionados 12 mL de tetraidrofurano e 0,40 mL de trietilamina. A mistura obtida foi resfriada com gelo, a qual também se adicionaram 0,25 mL de cloreto de benzoíla. A mistura foi agitada durante 10 minutos sob resfriamento com gelo e, então, à temperatura ambiente durante 3 horas. 30 mL de água foram adicionados à mistura de reação, que foi extraída com 30 mL de acetato de etila duas vezes. Os extratos foram combinados, lavados com uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio e secados sobre sulfato de magnésio anidro, e o solvente foi destilado. O resíduo foi submetido a uma cromatografia em coluna de sílica-gel (como eluente, acetato de etila : hexano = 1:2 e, então, 2:1) para fornecer 0,463 g do composto do título como um óleo incolor.

O presente composto que foi produzido de acordo com o Exemplo 3 será mostrado na Tabela 3.

O composto representado pela fórmula (I-b):

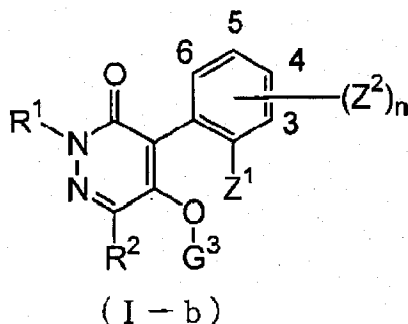


Tabela 3

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	G ³	p.f./°C
I-b-1	Me	H	Et	-	COPh	*
I-b-2	Me	H	Et	-	COMe	69-70
I-b-3	Me	H	Et	-	COEt	*
I-b-4	Me	H	Et	-	CO i-Pr	77-79
I-b-5	Me	H	Et	-	CO t-Bu	56-59

Tabela 3 -continuação-

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	G ³	p.f./°C
I-b-6	Me	H	Et	-	CO c-Hex	*
I-b-7	Me	H	Et	-	CO ₂ Me	81-82
I-b-8	Me	H	Et	-	CONMe ₂	*
I-b-9	Me	H	Et	-	SO ₂ Me	*
I-b-10	Me	H	Pr	-	COMe	78-79
I-b-11	Me	H	Me	4-Me, 6-Me	CO t-Bu	93-96
I-b-12	Me	H	Et	4-Me, 6-Et	COMe	99-101
I-b-13	Me	Me	Me	4-Me, 6-Me	COMe	130-131
I-b-14	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	COMe	133-134
I-b-15	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	CO t-Bu	105-106
I-b-16	Me	Me	Et	-	COMe	148-149
I-b-17	Me	Me	Et	-	CO t-Bu	89
I-b-18	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	CO ₂ Et	73-74
I-b-19	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	COPh	145-146
I-b-20	Me	Me	Et	4-Me	COMe	142-143
I-b-21	Me	Me	Et	4-Et, 6-Et	COMe	103-104
I-b-22	Me	Me	Et	4-Me, 6-Me	COMe	106-107
I-b-23	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	COEt	103-104
I-b-24	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	CO i-Pr	102-103
I-b-25	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	CO ₂ Me	95-96
I-b-26	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	CO ₂ Ph	105
I-b-27	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	SO ₂ Me	153-154
I-b-28	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	SO ₂ CF ₃	63-67
I-b-29	Me	Et	Et	4-Me, 6-Et	COMe	133-134
I-b-30	Me	Pr	Et	4-Me, 6-Et	COMe	161-162
I-b-31	Me	i-Pr	Et	4-Me, 6-Et	COMe	159-160
I-b-32	Me	Et	Et	4-Et, 6-Et	COMe	117-118
I-b-33	Me	Me	Et	4-Et	COMe	115-116

Com relação ao composto que está marcado com * na coluna p.f.

da Tabela 3, os dados de ^1H -RMN são mostrados abaixo.

Composto I-b-1:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,14 (3H, t, $J = 7,7\text{Hz}$), 2,45 - 2,62 (2H, m), 3,88 (3H, s), 7,09 - 7,12 (1H, m), 7,15 - 7,20 (1H, m), 7,28 - 7,30 (2H, m), 7,37 - 7,42 (2H, m), 7,55 - 7,60 (1H, m), 7,81 - 7,84 (2H, m), 7,95 (1H, s).

Composto I-b-3:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 0,94 (3H, t, $J = 7,6\text{Hz}$), 1,13 (3H, t, $J = 7,7\text{Hz}$), 2,27 (2H, dq, $J = 1,4, 7,6\text{Hz}$), 2,38 - 2,56 (2H, m), 3,84 (3H, s), 7,00 - 7,03 (1H, m), 7,18 - 7,23 (1H, m), 7,30 - 7,35 (2H, m), 7,75 (1H, s).

10 Composto I-b-6:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,13 (3H, t, $J = 7,7\text{Hz}$), 1,10 - 1,22 (5H, m), 1,5 - 1,7 (5H, m), 2,28 (1H, br.), 2,38 - 2,55 (2H, m), 3,84 (3H, s), 6,99 - 7,02 (1H, m), 7,17 - 7,22 (1H, m), 7,29 - 7,36 (2H, m), 7,72 (1H, s).

Composto I-b-8:

15 ^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,11 (3H, t, $J = 7,7\text{Hz}$), 2,40 - 2,57 (2H, m), 2,64 (3H, s), 2,85 (3H, s), 3,83 (3H, s), 7,05 - 7,08 (1H, m), 7,19 - 7,24 (1H, m), 7,30 - 7,36 (2H, m), 7,95 (1H, s).

Composto I-b-9:

20 ^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,18 (3H, t, $J = 7,6\text{Hz}$), 2,43 - 2,57 (2H, m), 2,58 (3H, s), 3,85 (3H, s), 7,16 - 7,19 (1H, m), 7,25 - 7,30 (1H, m), 7,36 - 7,43 (2H, m), 7,96 (1H, s).

Um exemplo típico da preparação do composto representado pela fórmula (II) é mostrado no Exemplo de referência 1.

Exemplo de referência 1

25 4-(2-Etilfenil)-5-metóxi-2-metil-3(2H)-piridazinona (Composto II-1)

A uma mistura de 2,516 g de 4-cloro-5-metóxi-2-metil-3(2H)-piridazinona, 2,575 g de ácido 2-etilfenilborônico e 3,333 g de carbonato de sódio, foram adicionados 30 mL de 1,4-dioxano e 20 mL de água. Adicionaram-se à mistura 2,417 g de brometo de tetrabutílamônio e 0,657 g de tetraquis(trifenilfosfina)paládio, e, então, sob uma atmosfera de nitrogênio, a

mistura resultante foi agitada e aquecida sob refluxo durante 17 horas. Após o resfriamento, 50 mL de água foram adicionados à mistura de reação, que foi extraída com 100 mL de acetato de etila e, então, 30 mL de acetato de etila. Os extratos foram combinados, lavados com uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio e secados sobre sulfato de magnésio anidro, e o solvente foi destilado. O sólido obtido foi lavado com um solvente misto de acetato de etila e hexano (1:2) para fornecer 3,238 g do composto do título como cristais amarelos.

O composto que foi produzido de acordo com o Exemplo de referência 1 será mostrado na Tabela 4.

O composto representado pela fórmula (II):

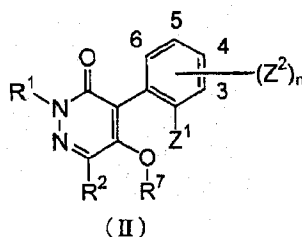


Tabela 4

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	R ⁷	p.f./°C
II-1	Me	H	Et	-	Me	127-130
II-2	Et	H	Et	-	Me	*
II-3	i-Pr	H	Et	-	Me	121-123
II-4	MeOCH ₂ CH ₂	H	Et	-	Me	*
II-5	Me	H	Pr	-	Me	86-88
II-6	Me	H	Me	6-Me	Me	187-189
II-7	Me	H	Et	6-Me	Me	*
II-8	Me	H	Et	6-Et	Me	165-166
II-9	Me	H	Me	4-Me	Me	141-142
II-10	Me	H	Me	4-Me, 6-Me	Me	186-192
II-11	Et	H	Me	4-Me, 6-Me	Me	100-102
II-12	Me	H	Et	4-Me, 6-Et	Me	147-149

Com relação ao composto que está marcado com * na coluna p.f.

da Tabela 4, os dados de ^1H -RMN serão mostrados abaixo.

Composto II-2:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,12 (3H, t, J = 7,7Hz), 1,39 (3H, t, J = 7,3Hz), 2,40 - 2,53 (2H, m), 3,81 (3H, s), 4,19 - 4,30 (2H, m), 7,10 (1H, d, J = 7,6Hz), 7,21 - 7,26 (1H, m), 7,30 - 7,33 (2H, m), 7,88 (1H, s).

Composto II-4:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,12 (3H, t, J = 7,7Hz), 2,38 - 2,52 (2H, m), 3,38 (3H, s), 3,82 (3H, s), 3,77 - 3,84 (2H, m), 4,40 (2H, t, J = 5,6Hz), 7,11 (1H, d, J = 7,6Hz), 7,21 - 7,26 (1H, m), 7,30 - 7,34 (2H, m), 7,90 (1H, s).

Composto II-7:

^1H -RMN (CDCl_3) δ ppm: 1,08 (3H, t, J = 7,7Hz), 2,07 (3H, s), 2,30 - 2,45 (2H, m), 3,81 (3H, s), 3,82 (3H, s), 7,10 (1H, d, J = 7,6Hz), 7,13 (1H, d, J = 7,6Hz), 7,24 (1H, t, J = 7,6Hz), 7,85 (1H, s).

Um exemplo típico da preparação do composto representado pela fórmula (V-a) é mostrado no Exemplo de referência 2.

Exemplo de referência 2

Ácido 2-propilfenilborônico

15,5 mL de butil lítio (solução em hexano a 1,6 mol/L) foram colocados em um recipiente de reação, que foi resfriado em um banho de gelo seco-acetona. Adicionou-se a isso uma solução de 4,412 g de 2-propilbromobenzeno em 45 mL de tetraidrofurano a -70°C , gota a gota durante 85 minutos sob uma atmosfera de nitrogênio. A mistura foi agitada a -70°C durante 30 minutos, à qual se adicionaram, então, 3,75 mL de borato de trimetila a -70°C , gota a gota durante 15 minutos. A mistura foi agitada a -70°C durante uma hora e, então, à temperatura ambiente durante 18 horas. Adicionaram-se à mistura de reação 33 mL de ácido clorídrico a 2N, gota a gota durante 10 minutos e, então, a mistura foi agitada à temperatura ambiente durante 4 horas. Adicionaram-se à mistura 20 mL de água, que foi extraída com 70 mL de acetato de etila. O extrato foi lavado com uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio e secado sobre sulfato de magnésio

anidro, e o solvente foi destilado. O resíduo foi submetido a uma cromatografia em coluna de sílica-gel (como eluente, acetato de etila : hexano = 1:2, e, então, 2:1) para fornecer 1,641 g do composto do título como cristais incolores.

- 5 $^1\text{H-RMN}$ (CDCl_3) δ ppm: 1,01 (3H, t, $J = 7,4\text{Hz}$), 1,69 - 1,79 (2H, m), 3,15 - 3,20 (2H, m), 4,0 - 6,0 (2H, br.), 7,28 - 7,33 (2H, m), 7,47 (1H, dt, $J=1,5,7,6\text{Hz}$), 8,20 - 8,23 (1H, m).

Entre os compostos representados pela fórmula (V-a), os seguintes foram produzidos de maneira similar ao Exemplo de referência 2.

- 10 ácido 2-etil-6-metilfenilborônico

p.f. :90 - 91°C

$^1\text{H-RMN}$ (CDCl_3) δ ppm: 1,22 (3H, t, $J = 7,6\text{Hz}$), 2,35 (3H,s), 2,64 (2H, q, $J = 7,6\text{Hz}$), 4,0 - 5,5 (2H, br.), 6,98 (1H,d, $J = 7,7\text{Hz}$), 7,01 (1H,d, $J = 7,7\text{Hz}$), 7,18 (1H, t, $J = 7,7\text{Hz}$).

- 15 Ácido 2,6-dietil-4-metilfenilborônico

p.f.: 111 - 113°C

$^1\text{H-RMN}$ (CDCl_3) δ ppm: 1,23 (6H, t, $J = 7,7\text{Hz}$), 2,31 (3H,s), 2,63 (4H, q, $J = 7,7\text{Hz}$), 4,0 - 5,0 (2H, br.), 6,88 (2H,s).

- 20 Um exemplo típico da preparação do composto representado pela fórmula (VI) é mostrado no Exemplo de referência 3.

Exemplo de referência 3

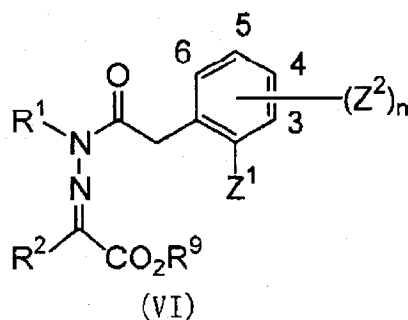
2-[2-(2,6-Dietil-4-metilfenilacetil)-2-metilidrazono]propanoato de etila (Composto VI-2)

- 25 1,5 g de carbonato de potássio foram adicionados a uma solução de 2,0 g de 2-(metilidrazono)propanoato de etila em 35 mL de acetonitrila. A mistura foi agitada sob resfriamento com gelo, a qual se adicionou uma solução de 2,6 g de 2,6-dietil-4-metilfenilcloro de acetila em 10 mL de acetonitrila gota a gota durante cerca de 20 minutos. A mistura resultante foi adicionalmente agitada durante 3,5 horas à temperatura ambiente, e então,
30 concentrada sob pressão reduzida. Ao resíduo obtido, adicionaram-se 20 mL

de água gelada, que foi extraído com acetato de etila (20 mL x 3). Os extratos foram combinados, lavados com uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio (20 mL x 2), secados sobre sulfato de magnésio anidro e concentrados sob pressão reduzida. O resíduo obtido foi submetido a cromatografia em coluna de alumina básica (acetato de etila : hexano = 1 : 3 como eluente) para fornecer 1,9 g do composto do título como cristais brancos.

O composto que foi produzido de acordo com o Exemplo de referência 3 será mostrado na Tabela 5.

O composto representado pela fórmula (VI):



10 Tabela 5

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	R ⁹	p.f./°C
VI-1	Me	Me	Me	4-Me, 6-Me	Et	90-91
VI-2	Me	Me	Et	4-Me, 6-Et	Et	73-76
VI-3	Me	Me	Et	-	Et	*
VI-4	Me	Me	Et	4-Me	Et	*
VI-5	Me	Me	Et	4-Et, 6-Et	Et	63-66
VI-6	Me	Me	Et	4-Me, 6-Me	Et	*
VI-7	Me	Et	Et	4-Me, 6-Et	Et	*
VI-8	Me	Et	Et	4-Me	Et	*
VI-9	Me	Et	Et	4-Me, 6-Me	Et	*
VI-10	Me	Et	Me	4-Me, 6-Me	Et	*
VI-11	Me	i-Pr	Et	4-Me, 6-Et	Et	*
VI-12	Me	Pr	Et	4-Me, 6-Et	Et	*

Tabela 5 -continuação-

Composto	R ¹	R ²	Z ¹	(Z ²) _n	R ⁹	p.f./°C
VI-13	Me	Et	Et	4-Et, 6-Et	Et	*
VI-14	Me	Pr	Et	4-Et, 6-Et	Et	*
VI-15	Me	Me	Et	4-Et	Et	*
VI-16	Me	Et	Et	4-Et	Et	*
VI-17	Me	Me	Et	4-Et, 6-Me	Et	*
VI-18	Me	Me	Et	6-Et	Et	*

Com relação ao composto que está marcado com * na coluna p.f. da Tabela 5, os dados de ¹H-RMN serão mostrados abaixo.

Composto VI-3:

- 5 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,19 (3H, t, J = 7,6Hz), 1,37 (3H, t, J = 7,2Hz), 2,20 (3H, br.s), 2,67 (2H, q, J = 7,7Hz), 3,37 (3H, br.s), 4,03 (2H, br.s), 4,33 (2H, q, J = 7,0Hz), 7,06 - 7,30 (4H, m).

Composto VI-4:

- 10 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,18 (3H, t, J = 7,6Hz), 1,37 (3H, t, J = 7,2Hz), 2,20 (3H, br.s), 2,30 (3H,s), 2,63 (2H, q, J = 7,7Hz), 3,36 (3H, br.s), 3,99 (2H, br.s), 4,33 (2H, q, J = 7,1Hz), 6,93 (1H, br.d, J = 7,1Hz), 7,00 (1H, br.s), 7,12 (1H, br.d, J = 7,8Hz).

Composto VI-6:

- 15 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,16 (3H, t, J = 7,7Hz), 1,36 (3H, t, J = 7,2Hz), 2,22 (3H,s), 2,27 (3H,s), 2,30 (3H, br.s), 2,56 (2H, q, J = 7,7Hz), 3,39 (3H, br.s), 4,02 (2H, br.s), 4,32 (2H, q, J = 7,1Hz), 6,86 (2H, br.s).

Composto VI-7 (mistura E/Z):

- 20 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,13 - 1,25 (9H, m), 1,31 - 1,41 (3H, m), 2,29 (3H,s), 2,50 - 2,81 (6H, m), 3,23,3,43 (3H, cada br.s), 4,05 (2H, br.s), 4,27 - 4,39 (2H, m), 6,89 (2H,s).

Composto VI-8 (mistura E/Z):

- ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,06 - 1,22 (6H, m), 1,31 - 1,40 (3H, m), 2,30,2,31 (3H, cada s), 2,50 - 2,70 (4H, m), 3,22,3,38 (3H, cada s), 4,00 (2H, br.s),

4,27 - 4,37 (2H, m), 6,90 - 6,98 (1H, m), 6,98 - 7,02 (1H, m), 7,02 - 7,14 (1H, m).

Composto VI-9 (mistura E/Z):

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,12 - 1,25 (6H, m), 1,31 - 1,41 (3H, m), 2,22 (3H,s),
5 2,27 (3H,s), 2,50 - 2,81 (4H, m), 3,23,3,43 (3H, cada br.s), 4,02 (2H, br.s),
4,26 - 4,37 (2H, m), 6,87 (2H, br.s).

Composto VI-10 (mistura E/Z):

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,16 - 1,24 (3H, m), 1,32 - 1,40 (3H, m), 2,22 (6H,s),
2,25 (3H,s), 2,55 - 2,80 (2H, m), 3,23,3,43 (3H, cada br.s), 4,00 (2H, br.s),
10 4,27 - 4,38 (2H, m), 6,85 (2H,s).

Composto VI-11:

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,18 (6H, t, J = 7,6Hz), 1,24 (6H, d, J = 6,8Hz), 1,37
(3H, t, J = 7,1Hz), 2,29 (3H,s), 2,55 (4H, q, J = 7,6Hz), 2,85 (1H, septeto, J =
6,8Hz), 3,22 (3H,s), 4,04 (2H,s), 4,34 (2H, q, J = 7,2Hz), 6,88 (2H,s).

15 Composto VI-12 (mistura E/Z):

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,01 (3H, t, J = 7,4Hz), 1,17 (6H, t, J = 7,6Hz), 1,31 -
1,40 (3H, m), 1,57 - 1,74 (2H, m), 2,30 (3H,s), 2,50 - 2,76 (6H, m), 3,22,3,42
(3H, cada s), 4,03,4,05 (2H, cada br.s), 4,26 - 4,36 (2H, m), 6,89 (2H,s).

Composto VI-13 (mistura E/Z):

20 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,13 - 1,28 (12H, m), 1,30 - 1,40 (3H, m), 2,50 - 2,80
(8H, m), 3,23, 3,44 (3H, cada s), 4,06 (2H, br.s), 4,28 - 4,39 (2H, m), 6,91
(2H,s).

Composto VI-14 (mistura E/Z):

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,01 (3H, br.t, J = 7,2Hz), 1,13 - 1,26 (9H, m), 1,30 -
25 1,40 (3H, m), 1,56 - 1,73 (2H, m), 2,50 - 2,76 (8H, m), 3,22, 3,42 (3H, cada s),
4,03, 4,06 (2H, cada br.s), 4,26 - 4,37 (2H, m), 6,91 (2H,s).

Composto VI-15:

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,15 - 1,25 (6H, m), 1,37 (3H, t, J = 7,2Hz), 2,20 (3H,
br.s), 2,55 - 2,70 (4H, m), 3,36 (3H, br.s), 3,99 (2H, br.s), 4,33 (2H, q, J =
30 7,1Hz), 6,96 (1H, br.d, J = 7,3Hz), 7,02 (1H, br.s), 7,15 (1H, br.d, J = 7,8Hz).

Composto VI-16 (mistura E/Z):

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,05 - 1,25 (9H, m), 1,32 - 1,40 (3H, m), 2,50 - 2,69 (6H, m), 3,22, 3,38 (3H, cada s), 4,00 (2H, br.s), 4,26 - 4,36 (2H, m), 6,93 - 7,00 (1H, m), 7,00 - 7,04 (1H, m), 7,06 - 7,18 (1H, m).

5 Composto VI-17:

¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,17 (3H, t, J = 7,6Hz), 1,22 (3H, t, J = 7,6Hz), 1,36 (3H, t, J = 7,1Hz), 2,24 (3H,s), 2,30 (3H, br.s), 2,58 (4H, q, J = 7,6Hz), 3,40 (3H, br.s), 4,03 (2H, br.s), 4,32 (2H, q, J = 7,2Hz), 6,89 (2H,s).

Composto VI-18:

10 ¹H-RMN (CDCl₃) δ ppm: 1,19 (6H, t, J = 7,6Hz), 1,36 (3H, t, J = 7,2Hz), 2,32 (3H, br.s), 2,60 (4H, q, J = 7,7Hz), 3,40 (3H, br.s), 4,09 (2H, br.s), 4,33 (2H, q, J = 7,2Hz), 7,07 (2H,d,J = 7,6Hz), 7,18 (1H, t, J = 7,6Hz).

Exemplo de formulação 1

Concentrado emulsificável

15	Composto I-a-1	20% em peso
	éter polioxietileno alquílico	5% em peso
	dimetilformamida	18% em peso; e
	xileno	57% em peso

são misturados para fornecer um concentrado emulsificável. O concentrado emulsificável preparado é usado depois de apropriadamente diluído com água.

Compostos I-a-2 a I-a-23 e I-b-1 a I-b-23, em vez do Composto I-a-1, são igualmente formulados para fornecer o concentrado emulsificável para cada composto.

25 Exemplo de formulação 2

Pó umectável

	Composto I-b-2	50% em peso
	lignina sulfonato de sódio	5% em peso
	éter polioxietileno alquílico	5% em peso
30	carbono branco	5% em peso; e

argila 35% em peso

são pulverizados e misturados para fornecer um pó umectável. O pó umectável preparado é usado depois de apropriadamente diluído com água.

Exemplo de formulação 3

5 Grânulo

Composto I-a-12 1,5% em peso

lignina sulfonato de sódio 2% em peso

talco 40% em peso; e

bentonita 56,5% em peso

10 são misturados, amassados com água e peletizados para fornecer grânulos.

Exemplo de formulação 4

Dez partes de Composto (I-a-12), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A a seguir, 4 partes de laurilsulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pó umectável.

Grupo A

2,4-PA, MCP, MCPB, fenotio1, mecoprop, fluroxipir, triclopir, clomeprop, naproanilida,

20 2,3,6-TBA, dicamba, clopiralid, picloram, aminopiraldid, quinclozac, quinmerac,

diuron, linuron, clortoluron, isoproturon, fluometuron, isouron, tebutiuron, metabenzthiazuron, cumiluron, daimuron, metil-daimuron,

atrazina, ameturina, cianazina, simazina, propazina, simetrina, 25 dimetametrina, prometrina, metribuzin, triaziflam,

paraquat, diquat,

bromoxinila, ioxinila,

pendimetalin, prodiamina, trifluralin,

amiprofos-metila, butamifos, bensulida, piperofos, anilofos, gli- 30 fosato, glufosinato, bialafos,

dialato, trialato, EPTC, butilato, bentiocarb, esprocarb, molinato, dimepiperato, swep, clorprofam, fenmedifam, fenisofam, piributicarb, asulam, propanil, propizamida, bromobutida, etobenzanid, acetoclor, alaclor, butaclor, dimetenamid, propaclor, metazaclor, 5 metolaclor, pretilaclor, tenilclor, petoxamid, acifluorfen-sódio, bifenox, oxifluorfen, lactofen, fomesafen, clometoxinil, aclonifen, oxadiazon, cinidon-etila, carfentrazona-etila, surfentrazona, flumiclorac-pentila, flumioxazin, pirafufen-etila, oxadiargil, pentoxazona, flutiacet-metila, butafenacila, benzfendizona, 10 benzofenap, pirazolato, pirazoxifen, topramezona, pirasulfotol, isoxaflutol, benzobiciclón, sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona, clodinafop-propargila, cialofop-butila, diclofop-metila, fenoxa- 15 prop-etila, fluazifop-butila, haloxifop-metila, quizalofop-etila, metamifop, aloxidim-sódio, setoxidim, butroxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, profoxidim, clorsulfuron, sulfometuron-metila, metsulfuron-metila, clorimuron-etila, tribenuron-metila, triasulfuron, bensulfuron-metila, tifensulfuron-metila, pirazosulfuron-etila, primisulfuron-metila, nicosulfuron, amidosulfuron, cinosulfuron, imazosulfuron, rimsulfuron, halosulfuron-metila, prosulfuron, etametsulfuron-metila, triflusulfuron-metila, flazasulfuron, ciclosulfamuron, flupirsulfuron, sulfosu1furon, azimsulfuron, etoxisulfuron, oxasulfuron, 20 iodosulfuron-metil-sódio, foramsulfuron, mesosulfuron-metila, trifloxisulfuron, 25 tritosulfuron, imazametabenz-metila, imazametapir, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir, orthosulfamuron, flucetosulfuron, flumetsulam, metosulam, diclosulam, florasulam, cloransulam-metila, penoxsulam, piroxsulam, 30 piritiobac-sódio, bispiribac-sódio, piriminobac-metila, piribenzo-

xim, piriftalid, pirimisulfan,

bentazon, bromacil, terbacil, clortiamid, isoxaben, dinoseb, amitrol, cinmetilin, tridifano, dalapon, diflufenzopir-sódio, ditiopir, tiazopir, flucarbazona-sódio, propoxicarbazona-sódio, mefenacet, flufenacet, fentrazamida, 5 cafenstrol, indanofan, oxaziclomefona, benfuresato, ACN, piridato, cloridazon, norflurazon, flurtamona, diflufenican, picolinafen, beflubutamid, clomazona, amicarbazona, pinoxaden, piraclonila, piroxasulfona, tiencarbazona-metila, furilazol, diclormid, benoxacor, alidoclor, isoxadifen-etila, fenclorazol-etila, mefenpir-dietila, cloquintocet-metila, fenclorim, ciprosulfamida, 10 ciometrinila, oxabetrinila, fluxofenim, flurazol e anidreto 1,8-naftálico.

Exemplo de formulação 5

Dez partes de Composto (I-a-13), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica 15 hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 6

Dez partes de Composto (I-a-14), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica 20 hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 7

Dez partes de Composto (I-a-15), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica 25 hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 8

30 Dez partes de Composto (I-a-16), 10 partes de qualquer um dos

compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

5 Exemplo de formulação 9

Dez partes de Composto (I-a-17), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem
10 misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 10

Dez partes de Composto (I-a-18), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica
15 hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 11

Dez partes de Composto (I-a-19), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-
20 sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 12

Dez partes de Composto (I-b-12), 10 partes de qualquer um dos
25 compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 13

30 Dez partes de Composto (I-b-14), 10 partes de qualquer um dos

compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

5 Exemplo de formulação 14

Dez partes de Composto (I-b-16), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem

10 misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 15

Dez partes de Composto (I-b-18), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica

15 hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 16

Dez partes de Composto (I-b-19), 10 partes de qualquer um dos compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-

20 sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 17

Dez partes de Composto (I-b-20), 10 partes de qualquer um dos

25 compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 18

30 Dez partes de Composto (I-b-21), 10 partes de qualquer um dos

compostos selecionados do Grupo A acima mencionado, 4 partes de lauril-sulfato de sódio, 2 partes de lignina sulfonato de cálcio, 20 partes de sílica hidratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

5 Exemplo de formulação 19

Dez partes de cada um dos Compostos (I-a-12), (I-a-13), (I-a-14), (I-a-15), (I-a-16), (I-a-17), (I-a-18), (I-a-19), (I-b-12), (I-b-14), (I-b-16), (I-b-18), (I-b-19), (I-b-20) ou (I-b-21); 10 partes de flumioxazina; 4 partes de laurilsulfato de sódio; 2 partes de lignina sulfonato de cálcio; 20 partes de sílica hi-
10 dratada sintética e 54 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de formulação 20

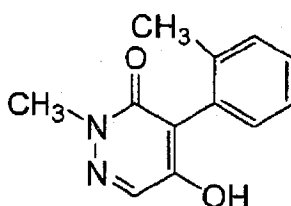
Cinco partes de cada um dos Compostos (I-a-12), (I-a-13), (I-a-14), (I-a-15), (I-a-16), (I-a-17), (I-a-18), (I-a-19), (I-b-12), (I-b-14), (I-b-16),
15 (I-b-18), (I-b-19), (I-b-20) ou (I-b-21); 25 partes de glifosato; 4 partes de laurilsulfato de sódio; 2 partes de lignina sulfonato de cálcio; 20 partes de sílica hidratada sintética e 44 partes de terra diatomácea são pulverizadas e bem misturadas para fornecer pós umectáveis.

Exemplo de teste 1: teste de tratamento em pós-emergência em
20 campo seco

Um copo de plástico com um diâmetro de 8 cm e um profundidade de 6,5 cm foi enchido com solo comercialmente disponível, sobre o qual sementes de *Lolium multiflorum* foram semeadas, cobertas com solo a cerca de 0,5 cm de altura e, então, cultivadas em uma estufa. Quando as
25 plantas haviam crescido ao estágio de primeira para segunda folha, uma dosagem prescrita de uma formulação líquida diluída compreendendo Composto I-a-1 foi pulverizada uniformemente sobre as plantas inteiras. A formulação líquida diluída foi preparada por dissolução de uma quantidade prescrita de Composto I-a-1 em uma solução em dimetilformamida (2%) de
30 Tween 20 (éster de ácido graxo de polioxietileno sorbitano, da MP Biomedi-

cals, Inc.) e, então, diluição com água desionizada. As plantas, após o tratamento com a formulação líquida, foram cultivadas em uma estufa, e, 20 dias após o tratamento, a eficácia do composto contra *Lolium multiflorum* foi visualmente avaliada por classificação em onze níveis de 0 a 10 (atribuídos como 0 para nenhum efeito e 10 para morte completa, ao passo que os valores entre esses valores foram apropriadamente classificados de 1 a 9 níveis).

Os outros presentes compostos e o Composto A descrito em J. Heterocycl. Chem., vol. 42, pp. 427-435(2005) como exemplo comparativo foram igualmente testados.



Exemplo Comparativo (Composto A)

Como resultado, os Compostos I-a-1, I-a-5, I-a-6, I-a-7, I-a-8, I-a-9, I-a-12, I-b-1, I-b-2, I-b-4, I-b-5, I-b-7, I-b-10 e I-b-11 mostraram um efeito igual a 7 ou mais a uma dosagem de tratamento de 500 g/ha, ao passo que os Compostos I-a-13, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-a-17, I-a-18, I-a-19, I-a-20, I-a-21, I-a-22, I-a-27, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-b-16, I-b-17, I-b-18, I-b-20, I-b-21, I-b-22, I-b-23 e I-b-25 mostraram um efeito igual a 7 ou mais a uma dosagem de tratamento de 250 g/ha. Contrariamente, o Composto A mostrou um efeito de 1 a uma dosagem de tratamento de 500 g/ha.

Exemplo de teste 2: Teste de tratamento em pré-emergência em campo seco

Um recipiente de plástico (32 cm x 22 cm x 8 cm de altura) foi enchido com solo esterilizado por vapor, sobre o qual sementes de *Apera spica-venti* foram semeadas e cobertas com o solo a cerca de 0,5 cm de altura. Uma dosagem prescrita de uma formulação líquida diluída compreen-

dendo Composto I-a-1 foi pulverizada uniformemente sobre a superfície do solo. A formulação líquida diluída foi preparada por um método similar ao do Exemplo de teste 1. As plantas, após o tratamento com a formulação líquida, foram cultivadas em um estufa e, três semanas após o tratamento, a eficácia do composto contra *Apera spica-venti* foi visualmente avaliada por classificação em onze níveis de 0 a 10, de maneira similar ao Exemplo de teste 1.

Os outros presentes compostos e o Composto A como um exemplo comparativo foram igualmente testados.

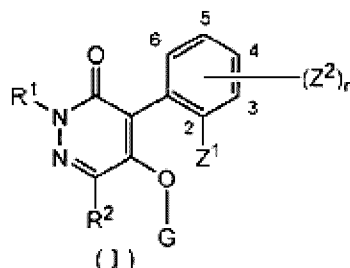
Como resultado, os Compostos I-a-1, I-a-2, I-a-4, I-a-5, I-a-6, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-b-1, I-b-5, I-b-6, I-b-7 e I-b-11 mostraram um efeito igual a 8 ou mais a uma dosagem de tratamento de 500 g/ha, ao passo que os Compostos I-a-12, I-a-13, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-a-17, I-a-18, I-a-19, I-a-20, I-a-21, I-a-22, I-a-23, I-b-13, I-b-14, I-b-16, I-b-18, I-b-19, I-b-20, I-b-21, I-b-22 e I-b-23 mostraram um efeito igual a 8 ou mais a uma dosagem de tratamento de 250 g/ha. Contrariamente, o Composto A mostrou um efeito de 1 a uma dosagem de tratamento de 500 g/ha.

Aplicabilidade industrial

O presente composto tem um excelente efeito sobre o controle de ervas daninhas e é utilizável como ingrediente ativo de herbicidas.

REIVINDICAÇÕES

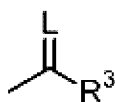
1. Composto de piridazinona, caracterizado pelo fato de que é representado pela fórmula (I):



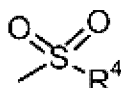
em que, na fórmula, R^1 representa um grupo C_{1-6} alquila ou um grupo (C_{1-6} alquilóxi) C_{1-6} alquila,

R^2 representa um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-6} alquila,

G representa um átomo de hidrogênio, um grupo representado pela fórmula,



ou um grupo representado pela fórmula,



10 (em que, na fórmula, L representa um átomo de oxigênio ou de enxofre,

R^3 representa um grupo C_{1-6} alquila, um grupo C_{3-8} cicloalquila, um grupo C_{1-6} alquilóxi, um grupo C_{3-8} cicloalquilóxi, um grupo C_{2-6} alcenilóxi, um grupo C_{2-6} alcinilóxi, um grupo C_{6-10} arilóxi, um grupo (C_{6-10} aril) C_{1-6} alquilóxi, um grupo amino, ou um grupo C_{1-6} alquilamino,

15 R^4 representa um grupo C_{1-6} alquila, e

Z^1 representa um grupo C_{1-6} alquila,

Z^2 representa um grupo C_{1-6} alquila, n representa 0, 1 ou 2, e cada Z^2 pode ser igual ou diferente quando n representa um inteiro de 2,

e a soma do número de átomos de carbono no grupo representado por Z^1 e no grupo representado por Z^2 é igual a 2.

20 2. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que n é um inteiro igual a 1 ou mais.

3. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que n é 0, e Z^1 é um grupo C_{2-6} alquila.

4. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que n é 1 ou 2 e Z^2 é(são) (um) substituinte(s) na
5 posição 4 e/ou 6 de um anel benzeno.

5. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que Z^1 é um grupo C_{1-3} alquila, e Z^2 é um grupo C_{1-3} alquila.

6. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_{1-3}
10 alquila.

7. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que R^2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila.

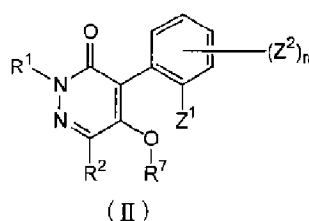
8. Composto de piridazinona de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que R^1 é um grupo C_{1-3} alquila ou um grupo (C_{1-3} alquilóxi) C_{1-3} alquila.

9. Herbicida, caracterizado pelo fato de que compreende o composto de piridazinona, como definido na reivindicação 1, como ingrediente
20 ativo.

10. Método de controle de ervas daninhas, caracterizado pelo fato de que compreende uma etapa em que uma quantidade eficaz do composto de piridazinona, como definido na reivindicação 1, é aplicada às ervas daninhas ou ao solo onde as ervas daninhas crescem.

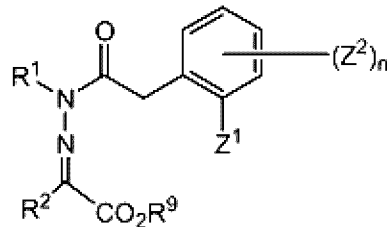
11. Uso do composto de piridazinona, como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para o controle de ervas daninhas.

12. Composto, caracterizado pelo fato de que é representado pela fórmula (II):



em que, na fórmula, R^7 representa um grupo C_{1-6} alquila, R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n têm o mesmo significado como definido na reivindicação 1.

13. Composto, caracterizado pelo fato de que é representado pela fórmula (VI):



(VI)

5 em que, na fórmula, R^9 representa um grupo C_{1-6} alquila, R^1 , R^2 , Z^1 , Z^2 e n têm o mesmo significado como definido na reivindicação 1.