



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

(11) BR 122019010640-1 B1



(22) Data do Depósito: 22/02/2013

(45) Data de Concessão: 22/12/2020

(54) Título: COMBINAÇÃO, MÉTODO PARA CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS PREJUDICIAIS E USO DA REFERIDA COMBINAÇÃO

(51) Int.CI.: A01N 43/80; A01P 3/00; A01P 21/00; A01N 43/40; A01N 43/50; (...).

(30) Prioridade Unionista: 27/02/2012 EP 12157090.7.

(73) Titular(es): BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH.

(72) Inventor(es): ULRIKE WACHENDORFF-NEUMANN; SEBASTIAN HOFFMANN; PIERRE WASNAIRE.

(86) Pedido PCT: PCT EP2013053578 de 22/02/2013

(87) Publicação PCT: WO 2013/127704 de 06/09/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/05/2019

(62) Pedido Original do Dividido: BR112014020898-0 - 22/02/2013

(57) Resumo: A presente invenção diz respeito a uma combinação compreendendo um metano-sulfonato, ou um sal agroquimicamente aceitável do mesmo, e um hidrocloreto de propamocarbe. Além disso, o presente pedido diz respeito a um método para controle de fungos fitopatogênicos prejudiciais compreendendo a referida combinação aplicada aos fungos fitopatogênicos prejudiciais e/ou ao seu habitat, e o uso da referida combinação para o controle de fungos fitopatogênicos prejudiciais para o tratamento de plantas transgênicas, bem como para o tratamento de sementes e de sementes de plantas transgênicas.

**COMBINAÇÃO, MÉTODO PARA CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS
PREJUDICIAIS E USO DA REFERIDA COMBINAÇÃO**

(Pedido Dividido do BR 1120140208980, depositado em
22/02/2013)

[001] A presente invenção diz respeito a combinações de compostos ativos, em particular, em uma composição fungicida, que compreendem (A) uma tiazolilisoaxazolina de fórmula estrutural (I) e um outro composto ativo sob o ponto de vista fungicida (B). Além disso, a invenção diz respeito a um método para controlar curativa ou preventivamente os fungos fitopatogênicos de plantas ou de culturas, à utilização de uma combinação de acordo com a invenção para o tratamento de sementes, a um método para a protecção de sementes e ainda às sementes tratadas.

[002] Sabe-se já que determinadas tiazolilisoaxazolinas podem ser utilizadas como fungicidas (ver, documentos WO 2008/013925, WO 2008/013622, WO 2009/094407, WO 2009/094445, WO 2009/055514, WO 2010/065579, WO 2011/85170 e WO 2011/076699).

[003] Visto que os requisitos ecológicos e económicos em termos de ingredientes ativos modernos, por exemplo, fungicidas, estão constantemente a aumentar, por exemplos, no que diz respeito ao espectro de atividade, à toxicidade, à selectividade, à taxa de aplicação, à formação de resíduos e a uma produção favorável, podendo ainda existir problemas, por exemplo, em termos de resistências, existe uma necessidade constante para o desenvolvimento de novas composições fungicidas que apresentem vantagens, pelo menos em algumas áreas, sobre as composições conhecidos.

[004] A presente invenção proporciona

combinações/composições de compostos ativos que, em alguns aspectos, atingem o objectivo referido.

[005] De um modo surpreendente, concluiu-se agora que as combinações de acordo com a invenção proporcionam não apenas o aumento do espectro de ação no que diz respeito ao patogénio a controlar, o que seria em princípio esperado, mas alcançam um efeito sinérgico que excede o intervalo de ação do componente (A) e do componente (B) de duas formas. Em primeiro lugar, as taxas de aplicação do componente (A) e do componente (B) são reduzidas ao passo que a ação permanece igualmente boa. Em segundo lugar, a combinação atinge ainda um elevado grau de controle do fitopatogénio, mesmo quando os dois compostos individuais se tornaram totalmente ineficazes para um tal intervalo de taxas de aplicação reduzido. Por um lado, tal permite um alargamento substancial do espectro de fitopatogénios que é possível controlar e, por outro lado, um aumento da segurança durante a utilização.

[006] Para além da atividade fungicida sinérgica, as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção possuem outras propriedades surpreendentes, as quais, em um sentido mais amplo, também podem ser designadas sinérgicas, tais como, por exemplo:

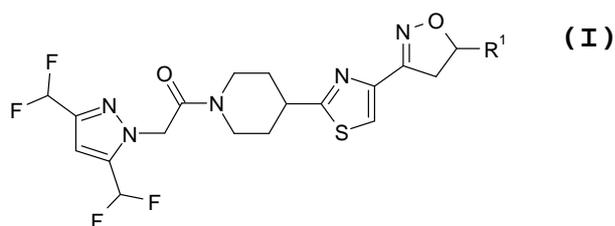
[007] Para além da atividade fungicida sinérgica, as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção possuem outras propriedades surpreendentes que, em um sentido mais amplo, também podem ser designadas como sinérgicas, tais como, por exemplo: alargamento do espectro de atividade a outros fitopatogénios, por exemplo, a estirpes resistentes de doenças de plantas; taxas de

aplicação mais baixas dos compostos ativos; controle suficiente de pragas com o auxílio das combinações de compostos ativos de acordo com a invenção mesmo a taxas de aplicação para as quais os compostos individuais apresentam nenhuma ou virtualmente nenhuma atividade; comportamento vantajoso durante a formulação ou durante a utilização, por exemplo, durante a moagem, crivagem, emulsão, dissolução ou dispersão; estabilidade ao armazenamento ou estabilidade à luz melhoradas; formação vantajosa de resíduos; comportamento toxicológico ou ecotoxicológico melhorado; propriedades melhoradas da planta, por exemplo, melhor crescimento, rendimentos de colheita aumentados, um sistema de raízes com melhor desenvolvimento, uma área de folha mais larga, folhas mais verdes, rebentos mais fortes, menos sementes necessárias, fitotoxicidade inferior, mobilização do sistema de defesa da planta, boa compatibilidade com plantas. Assim, a utilização das combinações ou composições de compostos ativos de acordo com a invenção contribui consideravelmente para manter as plantas de cereais jovens saudáveis, o que aumenta, por exemplo, a sobrevivência ao inverno das sementes de cereais tratadas, garantindo também a qualidade e o rendimento. Além do mais, as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção podem contribuir para uma ação sistêmica aumentada. Mesmo no caso dos compostos individuais da combinação não apresentarem propriedades sistêmicas suficientes, as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção podem ainda apresentar esta propriedade. De um modo semelhante, as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção podem proporcionar uma persistência

mais elevada da ação fungicida.

[008] Assim sendo, a presente invenção proporciona uma combinação que compreende:

(A) pelo menos uma tiazolilisoaxazolina de fórmula estrutural **(I)**



em que

[009] o símbolo R¹ representa fenila, que é pelo menos substituído com um metilsulfoniloxi e, facultativamente, pode ser adicionalmente substituído com um substituinte seccionado entre o conjunto constituído por metil, metoxi, flúor ou cloro,

[010] ou um seu sal aceitável sob o ponto de vista agroquímico,

[011] e

(B) pelo menos um outro composto ativo seccionado entre os conjuntos seguintes

- (1) inibidores da síntese de ergosterol,
- (2) inibidores da cadeia respiratória no complexo I ou II,
- (3) inibidores da cadeia respiratória no complexo III,
- (4) inibidores da mitose e da divisão celular,
- (5) compostos capazes de apresentar uma ação multilocal,
- (6) compostos capazes de induzir uma defesa no hospedeiro,
- (7) inibidores da biossíntese de aminoácidos e/ou de

proteínas,

- (8) inibidores da produção de ATP,
- (9) inibidores da síntese da parede celular,
- (10) inibidores da síntese de lípidos e de membranas,
- (11) inibidores da biossíntese de melanina,
- (12) inibidores da síntese de ácidos nucleicos,
- (13) inibidores da transdução de sinal,
- (14) compostos capazes de actuar como desacoplador,
- (15) outros fungicidas.

[012] São preferidas as combinações que compreendem pelo menos um composto de fórmula estrutural (I) seccionado entre o conjunto constituído por

(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila,

(I-2) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-6-fluorofenila,

(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila,

(I-4) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-5-metilfenila,

(I-5) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-5-

clorofenila,

(I-6) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-4-

metilfenila,

(I-7) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-4-

clorofenila,

(I-8) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-6-

clorofenila.

[013] Na descrição seguinte, os números entre parêntesis à frente de um nome de composto representam o nº de registo CAS do referido composto.

[014] São ainda preferidas as combinações que compreendem pelo menos um outro composto ativo (B) seccionado entre os conjuntos seguintes:

(1) inibidores da biossíntese de ergosterol, por exemplo, (1.1) aldimorf (1704-28-5), (1.2) azaconazole (60207-31-0), (1.3) bitertanol (55179-31-2), (1.4) bromuconazole (116255-48-2), (1.5) ciproconazole (113096-99-4), (1.6) diclobutrazole (75736-33-3), (1.7) difenoconazole (119446-68-3), (1.8) diniconazole (83657-24-3), (1.9) diniconazole-M (83657-18-5), (1.10) dodemorf (1593-77-7), (1.11) acetato de dodemorf (31717-87-0), (1.12) epoxiconazole (106325-08-0), (1.13) etaconazole (60207-93-4), (1.14) fenarimol (60168-88-9), (1.15) fenbuconazole (114369-43-6), (1.16) fen-hexamida (126833-

17-8), (1.17) fenpropidina (67306-00-7), (1.18) fenpropimorf (67306-03-0), (1.19) fluquinconazole (136426-54-5), (1.20) flurprimidol (56425-91-3), (1.21) flusilazole (85509-19-9), (1.22) flutriafol (76674-21-0), (1.23) furconazole (112839-33-5), (1.24) furconazole-cis (112839-32-4), (1.25) hexaconazole (79983-71-4), (1.26) imazalila (60534-80-7), (1.27) sulfato de imazalila (58594-72-2), (1.28) imibenconazole (86598-92-7), (1.29) ipconazole (125225-28-7), (1.30) metconazole (125116-23-6), (1.31) miclobutanila (88671-89-0), (1.32) naftifina (65472-88-0), (1.33) nuarimol (63284-71-9), (1.34) oxpoconazole (174212-12-5), (1.35) paclobutrazol (76738-62-0), (1.36) pefurazoato (101903-30-4), (1.37) penconazole (66246-88-6), (1.38) piperalina (3478-94-2), (1.39) procloraz (67747-09-5), (1.40) propiconazole (60207-90-1), (1.41) protioconazole (178928-70-6), (1.42) piributicarb (88678-67-5), (1.43) pirifenox (88283-41-4), (1.44) quinconazole (103970-75-8), (1.45) simeconazole (149508-90-7), (1.46) espiroxamina (118134-30-8), (1.47) tebuconazole (107534-96-3), (1.48) terbinafina (91161-71-6), (1.49) tetraconazole (112281-77-3), (1.50) triadimefona (43121-43-3), (1.51) triadimenol (89482-17-7), (1.52) tridemorf (81412-43-3), (1.53) triflumizole (68694-11-1), (1.54) triforina (26644-46-2), (1.55) triticonazole (131983-72-7), (1.56) uniconazole (83657-22-1), (1.57) uniconazole-p (83657-17-4), (1.58) viniconazole (77174-66-4), (1.59) voriconazole (137234-62-9), (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-ciclo-heptanol (129586-32-9), (1.61) 1-(2,2-dimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metila (110323-95-0), (1.62) N'-{5-(difluorometil)-2-metil-

4-[3-(trimetilsilil)-propoxi]-fenil}-N-etil-N-metilimidofornamida, (1.63) N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)-propoxi]-fenil}-imidofornamida, (1.64) 1H-imidazol-1-carbotioato de O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-il] (111226-71-2);

(2) inibidores da cadeia respiratória no complexo I ou II, por exemplo, (2.1) bixafeno (581809-46-3), (2.2) boscalid (188425-85-6), (2.3) carboxina (5234-68-4), (2.4) diflumetorim (130339-07-0), (2.5) fenfuram (24691-80-3), (2.6) fluopiram (658066-35-4), (2.7) flutolanila (66332-96-5), (2.8) fluxaproxad (907204-31-3), (2.9) furametpir (123572-88-3), (2.10) furmeciclox (60568-05-0), (2.11) isopirazam (mistura de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS e de racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR) (881685-58-1), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1S,4R,9S), (2.18) mepronila (55814-41-0), (2.19) oxicarboxina (5259-88-1), (2.20) penflufeno (494793-67-8), (2.21) pentiopirad (183675-82-3), (2.22) sedaxano (874967-67-6), (2.23) tifluzamida (130000-40-7), (2.24) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)-fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.25) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)-fenil]-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluoro-metil)-N-[4-flúor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)-fenil]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-

metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida (1092400-95-7), (2.28) 5,8-diflúor-N-[2-(2-flúor-4-{[4-(trifluorometil)-piridina-2-il]-oxi}-fenil)-etil]-quinazolina-4-amina (1210070-84-0), (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metanonaftaleno-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metanonaftaleno-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-(1,3,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(1S)-1,3,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(1R)-1,3,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida;

(3) inibidores da cadeia respiratória no complexo III, por exemplo, (3.1) ametoctradina (865318-97-4), (3.2) amisulbrom (348635-87-0), (3.3) azoxistrobina (131860-33-

8), (3.4) ciazofamida (120116-88-3), (3.5) coumetoxistrobina (850881-30-0), (3.6) coumoxistrobina (850881-70-8), (3.7) dimoxistrobina (141600-52-4), (3.8) enestroburina (238410-11-2), (3.9) famoxadona (131807-57-3), (3.10) fenamidona (161326-34-7), (3.11) fenoxistrobina (918162-02-4), (3.12) fluoxastrobina (361377-29-9), (3.13) cresoxim-metila (143390-89-0), (3.14) metominostrobinina (133408-50-1), (3.15) orisastrobina (189892-69-1), (3.16) picoxistrobina (117428-22-5), (3.17) piraclostrobinina (175013-18-0), (3.18) pirametostrobinina (915410-70-7), (3.19) piraoxistrobinina (862588-11-2), (3.20) piribencarb (799247-52-2), (3.21) triclopíricarb (902760-40-1), (3.22) trifloxistrobinina (141517-21-7), (3.23) (2E)-2-(2-{[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidina-4-il]-oxi}-fenil)-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida, (3.24) (2E)-2-(metoxi-imino)-N-metil-2-(2-{[(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etilideno]-amino)-oxi]-metil}-fenil)-etanamida, (3.25) (2E)-2-(metoxi-imino)-N-metil-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etoxi}-imino)-metil]-fenil]-etanamida (158169-73-4), (3.26) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-{[(E)-1-flúor-2-feniletetil]-oxi}-fenil)-etilideno]-amino)-oxi]-metil}-fenil}-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida (326896-28-0), (3.27) (2E)-2-{2-[(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)-but-3-eno-2-ilideno]-amino}-oxi)-metil]-fenil}-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida, (3.28) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-4-il)-piridina-3-carboxamida (119899-14-8), (3.29) 5-metoxi-2-metil-4-(2-{[(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etilideno]-amino)-oxi]-metil}-fenil)-2,4-di-hidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.30) (2E)-2-{2-[(ciclopropil-[(4-metoxifenil)-imino]-

metil}-sulfanil)-metil]-fenil}-3-metoxiprop-2-enoato de metila (149601-03-6), (3.31) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida (226551-21-9), (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)-metil]-fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida (173662-97-0), (3.33) (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)-metil]-fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida (394657-24-0);

(4) inibidores de mitose e da divisão celular, por exemplo, (4.1) benomila (17804-35-2), (4.2) carbendazim (10605-21-7), (4.3) clorofenazole (3574-96-7), (4.4) dietofencarb (87130-20-9), (4.5) etaboxam (162650-77-3), (4.6) fluopicolida (239110-15-7), (4.7) fuberidazole (3878-19-1), (4.8) pencicurona (66063-05-6), (4.9) tiabendazole (148-79-8), (4.10) tiofanato de metila (23564-05-8), (4.11) tiofanato (23564-06-9), (4.12) zoxamida (156052-68-5), (4.13) 5-cloro-7-(4-metilpiperidina-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina (214706-53-3), (4.14) 3-cloro-5-(6-cloropiridina-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)-piridazina (1002756-87-7);

(5) compostos capazes de apresentar uma ação multilocal, tais como, por exemplo, (5.1) mistura de bordeaux (8011-63-0), (5.2) captafol (2425-06-1), (5.3) captano (133-06-2), (5.4) clorotalonila (1897-45-6), (5.5) hidróxido de cobre (20427-59-2), (5.6) naftenato de cobre (1338-02-9), (5.7) óxido de cobre (1317-39-1), (5.8) oxicloreto de cobre (1332-40-7), (5.9) sulfato de cobre(2+) (7758-98-7), (5.10) diclofluanida (1085-98-9), (5.11) ditianona (3347-22-6), (5.12) dodina (2439-10-3), (5.13) base livre de dodina, (5.14) ferbam (14484-64-1), (5.15) fluorofolpet (719-96-0), (5.16) folpet (133-07-3), (5.17)

guazatina (108173-90-6), (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminoctadina (13516-27-3), (5.20) albesilato de iminoctadina (169202-06-6), (5.21) triacetato de iminoctadina (57520-17-9), (5.22) mancooper (53988-93-5), (5.23) mancozeb (8018-01-7), (5.24) maneb (12427-38-2), (5.25) metiram (9006-42-2), (5.26) metiram de zinco (9006-42-2), (5.27) oxina de cobre (10380-28-6), (5.28) propamidina (104-32-5), (5.29) propineb (12071-83-9), (5.30) enxofre e preparações de enxofre, incluindo polissulfureto de cálcio (7704-34-9), (5.31) tiram (137-26-8), (5.32) tolilfluanida (731-27-1), (5.33) zineb (12122-67-7), (5.34) ziram (137-30-4);

(6) compostos capazes de induzir uma defesa no hospedeiro, tais como, por exemplo, (6.1) acibenzolar-S-metila (135158-54-2), (6.2) isotianila (224049-04-1), (6.3) probenazole (27605-76-1), (6.4) tiadinila (223580-51-6);

(7) inibidores da biossíntese de aminoácidos e/ou de proteínas, por exemplo, (7.1) andoprim (23951-85-1), (7.2) blasticidina-S (2079-00-7), (7.3) ciprodinila (121552-61-2), (7.4) casugamicina (6980-18-3), (7.5) hidrato do cloridrato de casugamicina (19408-46-9), (7.6) mepanipirim (110235-47-7), (7.7) pirimetanila (53112-28-0), (7.8) 3-(5-flúor-3,3,4,4-tetrametil-3,4-di-hidroisoquinolina-1-il)-quinolina (861647-32-7);

(8) inibidores da produção de ATP, por exemplo, (8.1) acetato de fentina (900-95-8), (8.2) cloreto de fentina (639-58-7), (8.3) hidróxido de fentina (76-87-9), (8.4) siltiofam (175217-20-6);

(9) inibidores da síntese da parede celular, por exemplo, (9.1) bentiavalicarb (177406-68-7), (9.2)

dimetomorf (110488-70-5), (9.3) flumorf (211867-47-9), (9.4) iprovalicarb (140923-17-7), (9.5) mandipropamid (374726-62-2), (9.6) polioxinas (11113-80-7), (9.7) polioxorim (22976-86-9), (9.8) validamicina A (37248-47-8), (9.9) valifenalato (283159-94-4; 283159-90-0);

(10) inibidores da síntese de lípidos e de membranas, por exemplo, (10.1) bifenila (92-52-4), (10.2) cloroneb (2675-77-6), (10.3) diclorano (99-30-9), (10.4) edifenfos (17109-49-8), (10.5) etridiazole (2593-15-9), (10.6) iodocarb (55406-53-6), (10.7) iprobenfos (26087-47-8), (10.8) isoprotiolano (50512-35-1), (10.9) propamocarb (25606-41-1), (10.10) cloridrato de propamocarb (25606-41-1), (10.11) protiocarb (19622-08-3), (10.12) pirazofos (13457-18-6), (10.13) quintozeno (82-68-8), (10.14) tecnazeno (117-18-0), (10.15) tolclufos-metila (57018-04-9);

(11) inibidores da biossíntese de melanina, por exemplo, (11.1) carpropamida (104030-54-8), (11.2) diclocimet (139920-32-4), (11.3) fenoxanila (115852-48-7), (11.4) ftalida (27355-22-2), (11.5) piroquilona (57369-32-1), (11.6) triciclazole (41814-78-2), (11.7) {3-metil-1-[(4-metilbenzoíl)-amino]-butano-2-il}-carbamato de 2,2,2-trifluoroetila (851524-22-6);

(12) inibidores da síntese de ácidos nucleicos, por exemplo, (12.1) benalaxila (71626-11-4), (12.2) benalaxil-M (quiralaxil) (98243-83-5), (12.3) bupirimato (41483-43-6), (12.4) clozilacon (67932-85-8), (12.5) dimetirimol (5221-53-4), (12.6) etirimol (23947-60-6), (12.7) furalaxila (57646-30-7), (12.8) himexazol (10004-44-1), (12.9) metalaxila (57837-19-1), (12.10) metalaxil-M (mefenoxam)

(70630-17-0), (12.11) ofurace (58810-48-3), (12.12) oxadixila (77732-09-3), (12.13) ácido oxolínico (14698-29-4);

(13) inibidores da transdução de sinal, por exemplo, (13.1) clozolinato (84332-86-5), (13.2) fenciclonila (74738-17-3), (13.3) fludioxonila (131341-86-1), (13.4) iprodiona (36734-19-7), (13.5) procimidona (32809-16-8), (13.6) quinoxifeno (124495-18-7), (13.7) vinclozolina (50471-44-8);

(14) compostos capazes de actuar como desacopladores, tais como, por exemplo, (14.1) binapacrila (485-31-4), (14.2) dinocap (131-72-6), (14.3) ferimzona (89269-64-7), (14.4) fluazinam (79622-59-6), (14.5) meptildinocap (131-72-6);

(15) (15) outros compostos, tais como, por exemplo, (15.1) bentiazole (21564-17-0), (15.2) betoxazina (163269-30-5), (15.3) capsimicina (70694-08-5), (15.4) carvone (99-49-0), (15.5) quinometionato (2439-01-2), (15.6) piriofenona (clazafenona) (688046-61-9), (15.7) cufraneb (11096-18-7), (15.8) ciflufenamida (180409-60-3), (15.9) cimoxanila (57966-95-7), (15.10) cipro-sulfamida (221667-31-8), (15.11) dazomet (533-74-4), (15.12) debacarb (62732-91-6), (15.13) diclorofeno (97-23-4), (15.14) diclomezina (62865-36-5), (15.15) difenzoquat (49866-87-7), (15.16) metilsulfato de difenzoquat (43222-48-6), (15.17) difenilamina (122-39-4), (15.18) ecomato, (15.19) fenpirazamina (473798-59-3), (15.20) flumetover (154025-04-4), (15.21) fluoroimida (41205-21-4), (15.22) flu-sulfamida (106917-52-6), (15.23) flutianila (304900-25-2), (15.24) fosetil-alumínio (39148-24-8), (15.25) fosetil-cálcio,

(15.26) fosetil-sódio (39148-16-8), (15.27) hexaclorobenzeno (118-74-1), (15.28) irumamicina (81604-73-1), (15.29) metasulfocarb (66952-49-6), (15.30) isotiocianato de metila (556-61-6), (15.31) metrafenona (220899-03-6), (15.32) mildiomicina (67527-71-3), (15.33) natamicina (7681-93-8), (15.34) dimetilditiocarbamato de níquel (15521-65-0), (15.35) nitrotal-isopropila (10552-74-6), (15.36) octilina (26530-20-1), (15.37) oxamocarb (917242-12-7), (15.38) oxifentiina (34407-87-9), (15.39) pentaclorofenol e sais (87-86-5), (15.40) fenotrina, (15.41) ácido fosforose e seus sais (13598-36-2), (15.42) propamocarb-fosetilato, (15.43) propanosina-sódio (88498-02-6), (15.44) proquinazida (189278-12-4), (15.45) pirimorf (868390-90-3), (15.45e) (2E)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridina-4-il)-1-(morfolina-4-il)-prop-2-eno-1-ona (1231776-28-5), (15.45z) (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridina-4-il)-1-(morfolina-4-il)-prop-2-eno-1-ona (1231776-29-6), (15.46) pirrolnitrino (1018-71-9), (15.47) tebufloquina (376645-78-2), (15.48) tecloftalam (76280-91-6), (15.49) tolunifanida (304911-98-6), (15.50) triazoxido (72459-58-6), (15.51) triclamida (70193-21-4), (15.52) zarilamida (84527-51-5), (15.53) 2-metil-propanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[(3-[(isobutiriloxi)-metoxi]-4-metoxi-piridina-2-il)-carbonil]-amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonano-7-ila (517875-34-2), (15.54) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona (1003319-79-6), (15.55) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-2-[5-

metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona (1003319-80-9), (15.56) 1-(4-{4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona (1003318-67-9), (15.57) 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-ila (111227-17-9), (15.58) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina (13108-52-6), (15.59) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidina-4(3H)-ona (221451-58-7), (15.60) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrole-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.61) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-etanona (1003316-53-7), (15.62) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-etanona (1003316-54-8), (15.63) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]-piperidina-1-il}-etanona (1003316-51-5), (15.64) 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromeno-4-ona, (15.65) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-diflúor-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]-piridina, (15.66) 2-fenilfenol e sais (90-43-7), (15.67) 3-(4,4,5-triflúor-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolina-1-il)-quinolina (861647-85-0), (15.68) 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrila (17824-85-0), (15.69) 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidina-3-il]-piridina, (15.70) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (15.71) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (15.72) 5-amino-1,3,4-tiadiazole-2-tiol, (15.73) 5-cloro-N'-fenil-N'-

(prop-2-ino-1-il)-tiofeno-2-sulfono-hidrazida (134-31-6),
(15.74) 5-flúor-2-[(4-fluorobenzil)-oxi]-pirimidina-4-amina
(1174376-11-4), (15.75) 5-flúor-2-[(4-metilbenzil)-oxi]-
pirimidina-4-amina (1174376-25-0), (15.76) 5-metil-6-octil-
[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amina, (15.77) (2Z)-3-
amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato de etila, (15.78) N'-(4-
{[3-(4-clorobenzil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]-oxi}-2,5-
dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.79) N-(4-
clorobenzil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-ino-1-iloxi)-fenil]-
propanamida, (15.80) N-[(4-clorofenil)-(ciano)-metil]-3-[3-
metoxi-4-(prop-2-ino-1-iloxi)-fenil]-propanamida, (15.81)
N-[(5-bromo-3-cloro-piridina-2-il)-metil]-2,4-
dicloropiridina-3-carboxamida, (15.82) N-[1-(5-bromo-3-
cloropiridina-2-il)-etil]-2,4-dicloropiridina-3-
carboxamida, (15.83) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)-
etil]-2-flúor-4-iodopiridina-3-carboxamida, (15.84) N-{(E)-
[(ciclo-propilmetoxi)-imino]-[6-(difluorometoxi)-2,3-
difluorofenil]-metil}-2-fenil-acetamida (221201-92-9),
(15.85) N-{(Z)-[(ciclopropilmetoxi)-imino]-[6-
(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]-metil}-2-fenilacetamida
(221201-92-9), (15.86) N'-{4-[(3-terc-butyl-4-ciano-1,2-
tiazol-5-il)-oxi]-2-cloro-5-metilfenil}-N-etil-N-metil-
imidofornamida, (15.87) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-
(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-
N-(1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il)-1,3-tiazole-4-
carboxamida (922514-49-6), (15.88) N-metil-2-(1-{[5-metil-
3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-
il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il]-1,3-tiazole-
4-carboxamida (922514-07-6), (15.89) N-metil-2-(1-{[5-
metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-

piperidina-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il]-1,3-tiazole-4-carboxamida (922514-48-5), (15.90) {6-[[{[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)-(fenil)-metilideno]-amino}-oxi)-metil]-piridina-2-il}-carbamato de pentila, (15.91) ácido fenazina-1-carboxílico, (15.92) quinolina-8-ol (134-31-6), (15.93) sulfato de quinolina-8-ol (2:1) (134-31-6), (15.94) {6-[[{[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)-(fenil)-metilideno]-amino}-oxi)-metil]-piridina-2-il}-carbamato de terc-butila;

(16) outros compostos, tais como, por exemplo, (16.1) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)-bifenil-2-il]-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.2) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.3) N-(2',4'-dichlorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.4) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)-bifenil-2-il]-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.5) N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.6) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.7) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.8) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-piridina-3-carboxamida, (16.9) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.10) N-[4'-(3,3-dimetil-but-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.11) 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.12) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.13) 2-

cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-piridina-3-carboxamida,
 (16.14) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-piridina-3-carboxamida, (16.15) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)-bifenil-2-il]-1,3-tiazole-5-carboxamida, (16.16) 5-flúor-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.17) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-piridina-3-carboxamida, (16.18) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.19) 5-flúor-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazole-4-carboxamida, (16.20) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-ino-1-il)-bifenil-2-il]-piridina-3-carboxamida, (16.21) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridina-3-il)-(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)-metanona, (16.22) N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)-prop-2-ino-1-il]-oxi}-3-metoxifenil)-etil]-N₂-(metilsulfonil)-valinamida (220706-93-4), (16.23) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]-butanóico, (16.24) {6-[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)-(fenil)-metileno]-amino}-oxi)-metil]-piridina-2-il}-carbamato de but-3-ino-1-ila, (16.25) 4-amino-5-fluoropirimidina-2-ol (forma mesomérica: 6-amino-5-fluoropirimidina-2(1H)-ona), (16.26) 3,4,5-tri-hidroxibenzoato de propila.

[015] Todos os parceiros de mistura referidos das classes (1) a (16) podem, caso os seus grupos funcionais o permitam, facultativamente formar sais com bases ou ácidos adequados.

[016] São ainda particularmente preferidas combinações que compreendem pelo menos um outro composto ativo (B)

seccionado entre os conjuntos seguintes:

[017] (2.1) bixafeno, (2.2) boscalid, (2.6) fluopiram, (2.8) fluxapiroxad, (2.11) isopirazam (mistura de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS e de racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1S,4R,9S), (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (2.29) N-[9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetra-hidro-1,4-metano-naftaleno-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, (3.1) ametoctradina, (3.2) amisulbrom, (3.3) azoxistrobina, (3.4) ciazofamida, (3.9) famoxadona, (3.10) fenamidona, (3.12) fluoxastrobina, (3.16) picoxistrobina, (3.17) piraclostrobina, (3.22) trifloxistrobina, (4.6) fluopicolida, (5.1) mistura de bordeaux, (5.4) clorotalonila, (5.5) hidróxido de cobre, (5.7) óxido de cobre, (5.8) oxicloreto de cobre, (5.9) sulfato de cobre(2+), (5.16) folpet, (5.23) mancozeb, (5.25) metiram, (5.26) metiram de zinco, (5.29) propineb, (5.30) enxofre e preparações de enxofre, incluindo polissulfureto de cálcio, (7.7) pirimetanila, (9.2) dimetomorf, (9.4) iprovalicarb, (9.5) mandipropamida, (10.9) propamocarb, (10.10) cloridrato de propamocarb, (12.9) metalaxila, (12.10) metalaxil-M (mefenoxam), (14.4) fluazinam, (15.9) cimoxanila, (15.24) fosetil-alumínio, (15.25) fosetil-cálcio, (15.26) fosetil-sódio, (15.41)

ácido fosforoso e seus sais, (15.42) propamocarb-
 fosetilato, (15.54) 1-(4-{4-[4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-
 4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]-piperidina-
 1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-
 etanona, (15.55) 1-(4-{4-[4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-
 di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]-piperidina-1-
 il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona,
 (15.56) 1-(4-{4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-di-hidro-1,2-
 oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]-piperidina-1-il)-2-[5-metil-
 3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona, (15.60) 2,6-
 dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrole-
 1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.90) {6-[(1-metil-1H-
 tetrazol-5-il)-(fenil)-metilideno]-amino}-oxi)-metil]-
 piridina-2-il}-carbamato de pentila.

[018] Todos os parceiros de mistura referidos das classes (1) a (15) podem, caso os seus grupos funcionais o permitam, facultativamente formar sais com bases ou ácidos adequados.

[019] De acordo com uma variante preferida, a invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-1), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-1) + (1.1), (I-1) + (1.2), (I-1) + (1.3), (I-1) + (1.4), (I-1) + (1.5), (I-1) + (1.6), (I-1) + (1.7), (I-1) + (1.8), (I-1) + (1.9), (I-1) + (1.10), (I-1) + (1.11), (I-1) + (1.12), (I-1) + (1.13), (I-1) + (1.14), (I-1) + (1.15), (I-1) + (1.16), (I-1) + (1.17), (I-1) + (1.18), (I-1) + (1.19), (I-1) + (1.20), (I-1) + (1.21), (I-1) + (1.22), (I-1) + (1.23), (I-1) + (1.24), (I-1) + (1.25), (I-1) + (1.26), (I-1) + (1.27), (I-1) + (1.28), (I-1) + (1.29), (I-1) + (1.30),

(I-1) + (1.31), (I-1) + (1.32), (I-1) + (1.33), (I-1) + (1.34), (I-1) + (1.35), (I-1) + (1.36), (I-1) + (1.37), (I-1) + (1.38), (I-1) + (1.39), (I-1) + (1.40), (I-1) + (1.41), (I-1) + (1.42), (I-1) + (1.43), (I-1) + (1.44), (I-1) + (1.45), (I-1) + (1.46), (I-1) + (1.47), (I-1) + (1.48), (I-1) + (1.49), (I-1) + (1.50), (I-1) + (1.51), (I-1) + (1.52), (I-1) + (1.53), (I-1) + (1.54), (I-1) + (1.55), (I-1) + (1.56), (I-1) + (1.57), (I-1) + (1.58), (I-1) + (1.59), (I-1) + (1.60), (I-1) + (1.61), (I-1) + (1.62), (I-1) + (1.63), (I-1) + (1.64), (I-1) + (2.1), (I-1) + (2.2), (I-1) + (2.3), (I-1) + (2.4), (I-1) + (2.5), (I-1) + (2.6), (I-1) + (2.7), (I-1) + (2.8), (I-1) + (2.9), (I-1) + (2.10), (I-1) + (2.11), (I-1) + (2.12), (I-1) + (2.13), (I-1) + (2.14), (I-1) + (2.15), (I-1) + (2.16), (I-1) + (2.17), (I-1) + (2.18), (I-1) + (2.19), (I-1) + (2.20), (I-1) + (2.21), (I-1) + (2.22), (I-1) + (2.23), (I-1) + (2.24), (I-1) + (2.25), (I-1) + (2.26), (I-1) + (2.27), (I-1) + (2.28), (I-1) + (2.29), (I-1) + (3.1), (I-1) + (3.2), (I-1) + (3.3), (I-1) + (3.4), (I-1) + (3.5), (I-1) + (3.6), (I-1) + (3.7), (I-1) + (3.8), (I-1) + (3.9), (I-1) + (3.10), (I-1) + (3.11), (I-1) + (3.12), (I-1) + (3.13), (I-1) + (3.14), (I-1) + (3.15), (I-1) + (3.16), (I-1) + (3.17), (I-1) + (3.18), (I-1) + (3.19), (I-1) + (3.20), (I-1) + (3.21), (I-1) + (3.22), (I-1) + (3.23), (I-1) + (3.24), (I-1) + (3.25), (I-1) + (3.26), (I-1) + (3.27), (I-1) + (3.28), (I-1) + (3.29), (I-1) + (3.30), (I-1) + (3.31), (I-1) + (3.32), (I-1) + (3.33), (I-1) + (4.1), (I-1) + (4.2), (I-1) + (4.3), (I-1) + (4.4), (I-1) + (4.5), (I-1) + (4.6), (I-1) + (4.7), (I-1) + (4.8), (I-1) + (4.9), (I-1) + (4.10), (I-1) + (4.11), (I-1) + (4.12),

(I-1) + (4.13), (I-1) + (4.14), (I-1) + (5.1), (I-1) + (5.2), (I-1) + (5.3), (I-1) + (5.4), (I-1) + (5.5), (I-1) + (5.6), (I-1) + (5.7), (I-1) + (5.8), (I-1) + (5.9), (I-1) + (5.10), (I-1) + (5.11), (I-1) + (5.12), (I-1) + (5.13), (I-1) + (5.14), (I-1) + (5.15), (I-1) + (5.16), (I-1) + (5.17), (I-1) + (5.18), (I-1) + (5.19), (I-1) + (5.20), (I-1) + (5.21), (I-1) + (5.22), (I-1) + (5.23), (I-1) + (5.24), (I-1) + (5.25), (I-1) + (5.26), (I-1) + (5.27), (I-1) + (5.28), (I-1) + (5.29), (I-1) + (5.30), (I-1) + (5.31), (I-1) + (5.32), (I-1) + (5.33), (I-1) + (5.34), (I-1) + (6.1), (I-1) + (6.2), (I-1) + (6.3), (I-1) + (6.4), (I-1) + (7.1), (I-1) + (7.2), (I-1) + (7.3), (I-1) + (7.4), (I-1) + (7.5), (I-1) + (7.6), (I-1) + (7.7), (I-1) + (7.8), (I-1) + (8.1), (I-1) + (8.2), (I-1) + (8.3), (I-1) + (8.4), (I-1) + (9.1), (I-1) + (9.2), (I-1) + (9.3), (I-1) + (9.4), (I-1) + (9.5), (I-1) + (9.6), (I-1) + (9.7), (I-1) + (9.8), (I-1) + (9.9), (I-1) + (10.1), (I-1) + (10.2), (I-1) + (10.3), (I-1) + (10.4), (I-1) + (10.5), (I-1) + (10.6), (I-1) + (10.7), (I-1) + (10.8), (I-1) + (10.9), (I-1) + (10.10), (I-1) + (10.11), (I-1) + (10.12), (I-1) + (10.13), (I-1) + (10.14), (I-1) + (10.15), (I-1) + (11.1), (I-1) + (11.2), (I-1) + (11.3), (I-1) + (11.4), (I-1) + (11.5), (I-1) + (11.6), (I-1) + (11.7), (I-1) + (12.1), (I-1) + (12.2), (I-1) + (12.3), (I-1) + (12.4), (I-1) + (12.5), (I-1) + (12.6), (I-1) + (12.7), (I-1) + (12.8), (I-1) + (12.9), (I-1) + (12.10), (I-1) + (12.11), (I-1) + (12.12), (I-1) + (12.13), (I-1) + (13.1), (I-1) + (13.2), (I-1) + (13.3), (I-1) + (13.4), (I-1) + (13.5), (I-1) + (13.6), (I-1) + (13.7), (I-1) + (14.1), (I-1) + (14.2), (I-1) + (14.3), (I-1) + (14.4), (I-1) + (14.5), (I-1) + (15.1),

(I-1) + (15.2), (I-1) + (15.3), (I-1) + (15.4), (I-1) + (15.5), (I-1) + (15.6), (I-1) + (15.7), (I-1) + (15.8), (I-1) + (15.9), (I-1) + (15.10), (I-1) + (15.11), (I-1) + (15.12), (I-1) + (15.13), (I-1) + (15.14), (I-1) + (15.15), (I-1) + (15.16), (I-1) + (15.17), (I-1) + (15.18), (I-1) + (15.19), (I-1) + (15.20), (I-1) + (15.21), (I-1) + (15.22), (I-1) + (15.23), (I-1) + (15.24), (I-1) + (15.25), (I-1) + (15.26), (I-1) + (15.27), (I-1) + (15.28), (I-1) + (15.29), (I-1) + (15.30), (I-1) + (15.31), (I-1) + (15.32), (I-1) + (15.33), (I-1) + (15.34), (I-1) + (15.35), (I-1) + (15.36), (I-1) + (15.37), (I-1) + (15.38), (I-1) + (15.39), (I-1) + (15.41), (I-1) + (15.42), (I-1) + (15.43), (I-1) + (15.44), (I-1) + (15.45), (I-1) + (15.46), (I-1) + (15.47), (I-1) + (15.48), (I-1) + (15.49), (I-1) + (15.50), (I-1) + (15.51), (I-1) + (15.52), (I-1) + (15.53), (I-1) + (15.54), (I-1) + (15.55), (I-1) + (15.56), (I-1) + (15.57), (I-1) + (15.58), (I-1) + (15.59), (I-1) + (15.60), (I-1) + (15.61), (I-1) + (15.62), (I-1) + (15.63), (I-1) + (15.64), (I-1) + (15.65), (I-1) + (15.66), (I-1) + (15.67), (I-1) + (15.68), (I-1) + (15.69), (I-1) + (15.70), (I-1) + (15.71), (I-1) + (15.72), (I-1) + (15.73), (I-1) + (15.74), (I-1) + (15.75), (I-1) + (15.76), (I-1) + (15.77), (I-1) + (15.78), (I-1) + (15.79), (I-1) + (15.80), (I-1) + (15.81), (I-1) + (15.82), (I-1) + (15.83), (I-1) + (15.84), (I-1) + (15.85), (I-1) + (15.86), (I-1) + (15.87), (I-1) + (15.88), (I-1) + (15.89), (I-1) + (15.90), (I-1) + (15.91), (I-1) + (15.92), (I-1) + (15.93), (I-1) + (15.94).

[020] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-1), enquanto composto de fórmula

estrutural (I) e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-1) + (2.1), (I-1) + (2.2), (I-1) + (2.6), (I-1) + (2.8), (I-1) + (2.11), (I-1) + (2.12), (I-1) + (2.13), (I-1) + (2.14), (I-1) + (2.15), (I-1) + (2.16), (I-1) + (2.17), (I-1) + (2.29), (I-1) + (3.1), (I-1) + (3.2), (I-1) + (3.3), (I-1) + (3.4), (I-1) + (3.9), (I-1) + (3.10), (I-1) + (3.12), (I-1) + (3.16), (I-1) + (3.17), (I-1) + (3.22), (I-1) + (4.6), (I-1) + (5.1), (I-1) + (5.4), (I-1) + (5.5), (I-1) + (5.7), (I-1) + (5.8), (I-1) + (5.9), (I-1) + (5.16), (I-1) + (5.23), (I-1) + (5.25), (I-1) + (5.26), (I-1) + (5.29), (I-1) + (5.30), (I-1) + (7.7), (I-1) + (9.2), (I-1) + (9.4), (I-1) + (9.5), (I-1) + (10.9), (I-1) + (10.10), (I-1) + (12.9), (I-1) + (12.10), (I-1) + (14.4), (I-1) + (15.9), (I-1) + (15.24), (I-1) + (15.25), (I-1) + (15.26), (I-1) + (15.41), (I-1) + (15.42), (I-1) + (15.54), (I-1) + (15.55), (I-1) + (15.56), (I-1) + (15.60), (I-1) + (15.90).

[021] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-2), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-2) + (1.1), (I-2) + (1.2), (I-2) + (1.3), (I-2) + (1.4), (I-2) + (1.5), (I-2) + (1.6), (I-2) + (1.7), (I-2) + (1.8), (I-2) + (1.9), (I-2) + (1.10), (I-2) + (1.11), (I-2) + (1.12), (I-2) + (1.13), (I-2) + (1.14), (I-2) + (1.15), (I-2) + (1.16), (I-2) + (1.17), (I-2) + (1.18), (I-2) + (1.19), (I-2) + (1.20), (I-2) + (1.21), (I-2) + (1.22), (I-2) + (1.23), (I-2) + (1.24), (I-2) + (1.25), (I-2) + (1.26), (I-2) + (1.27), (I-2) + (1.28), (I-2) + (1.29), (I-2) + (1.30), (I-2) + (1.31), (I-2) + (1.32), (I-2) + (1.33), (I-2) +

(1.34), (I-2) + (1.35), (I-2) + (1.36), (I-2) + (1.37), (I-2) + (1.38), (I-2) + (1.39), (I-2) + (1.40), (I-2) + (1.41), (I-2) + (1.42), (I-2) + (1.43), (I-2) + (1.44), (I-2) + (1.45), (I-2) + (1.46), (I-2) + (1.47), (I-2) + (1.48), (I-2) + (1.49), (I-2) + (1.50), (I-2) + (1.51), (I-2) + (1.52), (I-2) + (1.53), (I-2) + (1.54), (I-2) + (1.55), (I-2) + (1.56), (I-2) + (1.57), (I-2) + (1.58), (I-2) + (1.59), (I-2) + (1.60), (I-2) + (1.61), (I-2) + (1.62), (I-2) + (1.63), (I-2) + (1.64), (I-2) + (2.1), (I-2) + (2.2), (I-2) + (2.3), (I-2) + (2.4), (I-2) + (2.5), (I-2) + (2.6), (I-2) + (2.7), (I-2) + (2.8), (I-2) + (2.9), (I-2) + (2.10), (I-2) + (2.11), (I-2) + (2.12), (I-2) + (2.13), (I-2) + (2.14), (I-2) + (2.15), (I-2) + (2.16), (I-2) + (2.17), (I-2) + (2.18), (I-2) + (2.19), (I-2) + (2.20), (I-2) + (2.21), (I-2) + (2.22), (I-2) + (2.23), (I-2) + (2.24), (I-2) + (2.25), (I-2) + (2.26), (I-2) + (2.27), (I-2) + (2.28), (I-2) + (2.29), (I-2) + (3.1), (I-2) + (3.2), (I-2) + (3.3), (I-2) + (3.4), (I-2) + (3.5), (I-2) + (3.6), (I-2) + (3.7), (I-2) + (3.8), (I-2) + (3.9), (I-2) + (3.10), (I-2) + (3.11), (I-2) + (3.12), (I-2) + (3.13), (I-2) + (3.14), (I-2) + (3.15), (I-2) + (3.16), (I-2) + (3.17), (I-2) + (3.18), (I-2) + (3.19), (I-2) + (3.20), (I-2) + (3.21), (I-2) + (3.22), (I-2) + (3.23), (I-2) + (3.24), (I-2) + (3.25), (I-2) + (3.26), (I-2) + (3.27), (I-2) + (3.28), (I-2) + (3.29), (I-2) + (3.30), (I-2) + (3.31), (I-2) + (3.32), (I-2) + (3.33), (I-2) + (4.1), (I-2) + (4.2), (I-2) + (4.3), (I-2) + (4.4), (I-2) + (4.5), (I-2) + (4.6), (I-2) + (4.7), (I-2) + (4.8), (I-2) + (4.9), (I-2) + (4.10), (I-2) + (4.11), (I-2) + (4.12), (I-2) + (4.13), (I-2) + (4.14), (I-2) + (5.1), (I-2) + (5.2), (I-2)

+ (5.3), (I-2) + (5.4), (I-2) + (5.5), (I-2) + (5.6), (I-2) + (5.7), (I-2) + (5.8), (I-2) + (5.9), (I-2) + (5.10), (I-2) + (5.11), (I-2) + (5.12), (I-2) + (5.13), (I-2) + (5.14), (I-2) + (5.15), (I-2) + (5.16), (I-2) + (5.17), (I-2) + (5.18), (I-2) + (5.19), (I-2) + (5.20), (I-2) + (5.21), (I-2) + (5.22), (I-2) + (5.23), (I-2) + (5.24), (I-2) + (5.25), (I-2) + (5.26), (I-2) + (5.27), (I-2) + (5.28), (I-2) + (5.29), (I-2) + (5.30), (I-2) + (5.31), (I-2) + (5.32), (I-2) + (5.33), (I-2) + (5.34), (I-2) + (6.1), (I-2) + (6.2), (I-2) + (6.3), (I-2) + (6.4), (I-2) + (7.1), (I-2) + (7.2), (I-2) + (7.3), (I-2) + (7.4), (I-2) + (7.5), (I-2) + (7.6), (I-2) + (7.7), (I-2) + (7.8), (I-2) + (8.1), (I-2) + (8.2), (I-2) + (8.3), (I-2) + (8.4), (I-2) + (9.1), (I-2) + (9.2), (I-2) + (9.3), (I-2) + (9.4), (I-2) + (9.5), (I-2) + (9.6), (I-2) + (9.7), (I-2) + (9.8), (I-2) + (9.9), (I-2) + (10.1), (I-2) + (10.2), (I-2) + (10.3), (I-2) + (10.4), (I-2) + (10.5), (I-2) + (10.6), (I-2) + (10.7), (I-2) + (10.8), (I-2) + (10.9), (I-2) + (10.10), (I-2) + (10.11), (I-2) + (10.12), (I-2) + (10.13), (I-2) + (10.14), (I-2) + (10.15), (I-2) + (11.1), (I-2) + (11.2), (I-2) + (11.3), (I-2) + (11.4), (I-2) + (11.5), (I-2) + (11.6), (I-2) + (11.7), (I-2) + (12.1), (I-2) + (12.2), (I-2) + (12.3), (I-2) + (12.4), (I-2) + (12.5), (I-2) + (12.6), (I-2) + (12.7), (I-2) + (12.8), (I-2) + (12.9), (I-2) + (12.10), (I-2) + (12.11), (I-2) + (12.12), (I-2) + (12.13), (I-2) + (13.1), (I-2) + (13.2), (I-2) + (13.3), (I-2) + (13.4), (I-2) + (13.5), (I-2) + (13.6), (I-2) + (13.7), (I-2) + (14.1), (I-2) + (14.2), (I-2) + (14.3), (I-2) + (14.4), (I-2) + (14.5), (I-2) + (15.1), (I-2) + (15.2), (I-2) + (15.3), (I-2) + (15.4), (I-2) + (15.5), (I-2) +

(15.6), (I-2) + (15.7), (I-2) + (15.8), (I-2) + (15.9), (I-2) + (15.10), (I-2) + (15.11), (I-2) + (15.12), (I-2) + (15.13), (I-2) + (15.14), (I-2) + (15.15), (I-2) + (15.16), (I-2) + (15.17), (I-2) + (15.18), (I-2) + (15.19), (I-2) + (15.20), (I-2) + (15.21), (I-2) + (15.22), (I-2) + (15.23), (I-2) + (15.24), (I-2) + (15.25), (I-2) + (15.26), (I-2) + (15.27), (I-2) + (15.28), (I-2) + (15.29), (I-2) + (15.30), (I-2) + (15.31), (I-2) + (15.32), (I-2) + (15.33), (I-2) + (15.34), (I-2) + (15.35), (I-2) + (15.36), (I-2) + (15.37), (I-2) + (15.38), (I-2) + (15.39), (I-2) + (15.41), (I-2) + (15.42), (I-2) + (15.43), (I-2) + (15.44), (I-2) + (15.45), (I-2) + (15.46), (I-2) + (15.47), (I-2) + (15.48), (I-2) + (15.49), (I-2) + (15.50), (I-2) + (15.51), (I-2) + (15.52), (I-2) + (15.53), (I-2) + (15.54), (I-2) + (15.55), (I-2) + (15.56), (I-2) + (15.57), (I-2) + (15.58), (I-2) + (15.59), (I-2) + (15.60), (I-2) + (15.61), (I-2) + (15.62), (I-2) + (15.63), (I-2) + (15.64), (I-2) + (15.65), (I-2) + (15.66), (I-2) + (15.67), (I-2) + (15.68), (I-2) + (15.69), (I-2) + (15.70), (I-2) + (15.71), (I-2) + (15.72), (I-2) + (15.73), (I-2) + (15.74), (I-2) + (15.75), (I-2) + (15.76), (I-2) + (15.77), (I-2) + (15.78), (I-2) + (15.79), (I-2) + (15.80), (I-2) + (15.81), (I-2) + (15.82), (I-2) + (15.83), (I-2) + (15.84), (I-2) + (15.85), (I-2) + (15.86), (I-2) + (15.87), (I-2) + (15.88), (I-2) + (15.89), (I-2) + (15.90), (I-2) + (15.91), (I-2) + (15.92), (I-2) + (15.93), (I-2) + (15.94).

[022] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-2), enquanto composto de fórmula estrutural (I) e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-2) + (2.1), (I-2) + (2.2), (I-2) + (2.6), (I-2)

+ (2.8), (I-2) + (2.11), (I-2) + (2.12), (I-2) + (2.13), (I-2) + (2.14), (I-2) + (2.15), (I-2) + (2.16), (I-2) + (2.17), (I-2) + (2.29), (I-2) + (3.1), (I-2) + (3.2), (I-2) + (3.3), (I-2) + (3.4), (I-2) + (3.9), (I-2) + (3.10), (I-2) + (3.12), (I-2) + (3.16), (I-2) + (3.17), (I-2) + (3.22), (I-2) + (4.6), (I-2) + (5.1), (I-2) + (5.4), (I-2) + (5.5), (I-2) + (5.7), (I-2) + (5.8), (I-2) + (5.9), (I-2) + (5.16), (I-2) + (5.23), (I-2) + (5.25), (I-2) + (5.26), (I-2) + (5.29), (I-2) + (5.30), (I-2) + (7.7), (I-2) + (9.2), (I-2) + (9.4), (I-2) + (9.5), (I-2) + (10.9), (I-2) + (10.10), (I-2) + (12.9), (I-2) + (12.10), (I-2) + (14.4), (I-2) + (15.9), (I-2) + (15.24), (I-2) + (15.25), (I-2) + (15.26), (I-2) + (15.41), (I-2) + (15.42), (I-2) + (15.54), (I-2) + (15.55), (I-2) + (15.56), (I-2) + (15.60), (I-2) + (15.90).

[023] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-3), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-3) + (1.1), (I-3) + (1.2), (I-3) + (1.3), (I-3) + (1.4), (I-3) + (1.5), (I-3) + (1.6), (I-3) + (1.7), (I-3) + (1.8), (I-3) + (1.9), (I-3) + (1.10), (I-3) + (1.11), (I-3) + (1.12), (I-3) + (1.13), (I-3) + (1.14), (I-3) + (1.15), (I-3) + (1.16), (I-3) + (1.17), (I-3) + (1.18), (I-3) + (1.19), (I-3) + (1.20), (I-3) + (1.21), (I-3) + (1.22), (I-3) + (1.23), (I-3) + (1.24), (I-3) + (1.25), (I-3) + (1.26), (I-3) + (1.27), (I-3) + (1.28), (I-3) + (1.29), (I-3) + (1.30), (I-3) + (1.31), (I-3) + (1.32), (I-3) + (1.33), (I-3) + (1.34), (I-3) + (1.35), (I-3) + (1.36), (I-3) + (1.37), (I-3) + (1.38), (I-3) + (1.39), (I-3) + (1.40), (I-3) +

(1.41), (I-3) + (1.42), (I-3) + (1.43), (I-3) + (1.44), (I-3) + (1.45), (I-3) + (1.46), (I-3) + (1.47), (I-3) + (1.48), (I-3) + (1.49), (I-3) + (1.50), (I-3) + (1.51), (I-3) + (1.52), (I-3) + (1.53), (I-3) + (1.54), (I-3) + (1.55), (I-3) + (1.56), (I-3) + (1.57), (I-3) + (1.58), (I-3) + (1.59), (I-3) + (1.60), (I-3) + (1.61), (I-3) + (1.62), (I-3) + (1.63), (I-3) + (1.64), (I-3) + (2.1), (I-3) + (2.2), (I-3) + (2.3), (I-3) + (2.4), (I-3) + (2.5), (I-3) + (2.6), (I-3) + (2.7), (I-3) + (2.8), (I-3) + (2.9), (I-3) + (2.10), (I-3) + (2.11), (I-3) + (2.12), (I-3) + (2.13), (I-3) + (2.14), (I-3) + (2.15), (I-3) + (2.16), (I-3) + (2.17), (I-3) + (2.18), (I-3) + (2.19), (I-3) + (2.20), (I-3) + (2.21), (I-3) + (2.22), (I-3) + (2.23), (I-3) + (2.24), (I-3) + (2.25), (I-3) + (2.26), (I-3) + (2.27), (I-3) + (2.28), (I-3) + (2.29), (I-3) + (3.1), (I-3) + (3.2), (I-3) + (3.3), (I-3) + (3.4), (I-3) + (3.5), (I-3) + (3.6), (I-3) + (3.7), (I-3) + (3.8), (I-3) + (3.9), (I-3) + (3.10), (I-3) + (3.11), (I-3) + (3.12), (I-3) + (3.13), (I-3) + (3.14), (I-3) + (3.15), (I-3) + (3.16), (I-3) + (3.17), (I-3) + (3.18), (I-3) + (3.19), (I-3) + (3.20), (I-3) + (3.21), (I-3) + (3.22), (I-3) + (3.23), (I-3) + (3.24), (I-3) + (3.25), (I-3) + (3.26), (I-3) + (3.27), (I-3) + (3.28), (I-3) + (3.29), (I-3) + (3.30), (I-3) + (3.31), (I-3) + (3.32), (I-3) + (3.33), (I-3) + (4.1), (I-3) + (4.2), (I-3) + (4.3), (I-3) + (4.4), (I-3) + (4.5), (I-3) + (4.6), (I-3) + (4.7), (I-3) + (4.8), (I-3) + (4.9), (I-3) + (4.10), (I-3) + (4.11), (I-3) + (4.12), (I-3) + (4.13), (I-3) + (4.14), (I-3) + (5.1), (I-3) + (5.2), (I-3) + (5.3), (I-3) + (5.4), (I-3) + (5.5), (I-3) + (5.6), (I-3) + (5.7), (I-3) + (5.8), (I-3) + (5.9), (I-3) + (5.10), (I-

3) + (5.11), (I-3) + (5.12), (I-3) + (5.13), (I-3) + (5.14), (I-3) + (5.15), (I-3) + (5.16), (I-3) + (5.17), (I-3) + (5.18), (I-3) + (5.19), (I-3) + (5.20), (I-3) + (5.21), (I-3) + (5.22), (I-3) + (5.23), (I-3) + (5.24), (I-3) + (5.25), (I-3) + (5.26), (I-3) + (5.27), (I-3) + (5.28), (I-3) + (5.29), (I-3) + (5.30), (I-3) + (5.31), (I-3) + (5.32), (I-3) + (5.33), (I-3) + (5.34), (I-3) + (6.1), (I-3) + (6.2), (I-3) + (6.3), (I-3) + (6.4), (I-3) + (7.1), (I-3) + (7.2), (I-3) + (7.3), (I-3) + (7.4), (I-3) + (7.5), (I-3) + (7.6), (I-3) + (7.7), (I-3) + (7.8), (I-3) + (8.1), (I-3) + (8.2), (I-3) + (8.3), (I-3) + (8.4), (I-3) + (9.1), (I-3) + (9.2), (I-3) + (9.3), (I-3) + (9.4), (I-3) + (9.5), (I-3) + (9.6), (I-3) + (9.7), (I-3) + (9.8), (I-3) + (9.9), (I-3) + (10.1), (I-3) + (10.2), (I-3) + (10.3), (I-3) + (10.4), (I-3) + (10.5), (I-3) + (10.6), (I-3) + (10.7), (I-3) + (10.8), (I-3) + (10.9), (I-3) + (10.10), (I-3) + (10.11), (I-3) + (10.12), (I-3) + (10.13), (I-3) + (10.14), (I-3) + (10.15), (I-3) + (11.1), (I-3) + (11.2), (I-3) + (11.3), (I-3) + (11.4), (I-3) + (11.5), (I-3) + (11.6), (I-3) + (11.7), (I-3) + (12.1), (I-3) + (12.2), (I-3) + (12.3), (I-3) + (12.4), (I-3) + (12.5), (I-3) + (12.6), (I-3) + (12.7), (I-3) + (12.8), (I-3) + (12.9), (I-3) + (12.10), (I-3) + (12.11), (I-3) + (12.12), (I-3) + (12.13), (I-3) + (13.1), (I-3) + (13.2), (I-3) + (13.3), (I-3) + (13.4), (I-3) + (13.5), (I-3) + (13.6), (I-3) + (13.7), (I-3) + (14.1), (I-3) + (14.2), (I-3) + (14.3), (I-3) + (14.4), (I-3) + (14.5), (I-3) + (15.1), (I-3) + (15.2), (I-3) + (15.3), (I-3) + (15.4), (I-3) + (15.5), (I-3) + (15.6), (I-3) + (15.7), (I-3) + (15.8), (I-3) + (15.9), (I-3) + (15.10), (I-3) + (15.11), (I-3) + (15.12), (I-3) +

(15.13), (I-3) + (15.14), (I-3) + (15.15), (I-3) + (15.16),
(I-3) + (15.17), (I-3) + (15.18), (I-3) + (15.19), (I-3) +
(15.20), (I-3) + (15.21), (I-3) + (15.22), (I-3) + (15.23),
(I-3) + (15.24), (I-3) + (15.25), (I-3) + (15.26), (I-3) +
(15.27), (I-3) + (15.28), (I-3) + (15.29), (I-3) + (15.30),
(I-3) + (15.31), (I-3) + (15.32), (I-3) + (15.33), (I-3) +
(15.34), (I-3) + (15.35), (I-3) + (15.36), (I-3) + (15.37),
(I-3) + (15.38), (I-3) + (15.39), (I-3) + (15.41), (I-3) +
(15.42), (I-3) + (15.43), (I-3) + (15.44), (I-3) + (15.45),
(I-3) + (15.46), (I-3) + (15.47), (I-3) + (15.48), (I-3) +
(15.49), (I-3) + (15.50), (I-3) + (15.51), (I-3) + (15.52),
(I-3) + (15.53), (I-3) + (15.54), (I-3) + (15.55), (I-3) +
(15.56), (I-3) + (15.57), (I-3) + (15.58), (I-3) + (15.59),
(I-3) + (15.60), (I-3) + (15.61), (I-3) + (15.62), (I-3) +
(15.63), (I-3) + (15.64), (I-3) + (15.65), (I-3) + (15.66),
(I-3) + (15.67), (I-3) + (15.68), (I-3) + (15.69), (I-3) +
(15.70), (I-3) + (15.71), (I-3) + (15.72), (I-3) + (15.73),
(I-3) + (15.74), (I-3) + (15.75), (I-3) + (15.76), (I-3) +
(15.77), (I-3) + (15.78), (I-3) + (15.79), (I-3) + (15.80),
(I-3) + (15.81), (I-3) + (15.82), (I-3) + (15.83), (I-3) +
(15.84), (I-3) + (15.85), (I-3) + (15.86), (I-3) + (15.87),
(I-3) + (15.88), (I-3) + (15.89), (I-3) + (15.90), (I-3) +
(15.91), (I-3) + (15.92), (I-3) + (15.93), (I-3) + (15.94).

[024] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-3), enquanto composto de fórmula estrutural (I) e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-3) + (2.1), (I-3) + (2.2), (I-3) + (2.6), (I-3) + (2.8), (I-3) + (2.11), (I-3) + (2.12), (I-3) + (2.13), (I-3) + (2.14), (I-3) + (2.15), (I-3) + (2.16), (I-3) +

(2.17), (I-3) + (2.29), (I-3) + (3.1), (I-3) + (3.2), (I-3) + (3.3), (I-3) + (3.4), (I-3) + (3.9), (I-3) + (3.10), (I-3) + (3.12), (I-3) + (3.16), (I-3) + (3.17), (I-3) + (3.22), (I-3) + (4.6), (I-3) + (5.1), (I-3) + (5.4), (I-3) + (5.5), (I-3) + (5.7), (I-3) + (5.8), (I-3) + (5.9), (I-3) + (5.16), (I-3) + (5.23), (I-3) + (5.25), (I-3) + (5.26), (I-3) + (5.29), (I-3) + (5.30), (I-3) + (7.7), (I-3) + (9.2), (I-3) + (9.4), (I-3) + (9.5), (I-3) + (10.9), (I-3) + (10.10), (I-3) + (12.9), (I-3) + (12.10), (I-3) + (14.4), (I-3) + (15.9), (I-3) + (15.24), (I-3) + (15.25), (I-3) + (15.26), (I-3) + (15.41), (I-3) + (15.42), (I-3) + (15.54), (I-3) + (15.55), (I-3) + (15.56), (I-3) + (15.60), (I-3) + (15.90).

[025] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-4), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-4) + (1.1), (I-4) + (1.2), (I-4) + (1.3), (I-4) + (1.4), (I-4) + (1.5), (I-4) + (1.6), (I-4) + (1.7), (I-4) + (1.8), (I-4) + (1.9), (I-4) + (1.10), (I-4) + (1.11), (I-4) + (1.12), (I-4) + (1.13), (I-4) + (1.14), (I-4) + (1.15), (I-4) + (1.16), (I-4) + (1.17), (I-4) + (1.18), (I-4) + (1.19), (I-4) + (1.20), (I-4) + (1.21), (I-4) + (1.22), (I-4) + (1.23), (I-4) + (1.24), (I-4) + (1.25), (I-4) + (1.26), (I-4) + (1.27), (I-4) + (1.28), (I-4) + (1.29), (I-4) + (1.30), (I-4) + (1.31), (I-4) + (1.32), (I-4) + (1.33), (I-4) + (1.34), (I-4) + (1.35), (I-4) + (1.36), (I-4) + (1.37), (I-4) + (1.38), (I-4) + (1.39), (I-4) + (1.40), (I-4) + (1.41), (I-4) + (1.42), (I-4) + (1.43), (I-4) + (1.44), (I-4) + (1.45), (I-4) + (1.46), (I-4) + (1.47), (I-4) +

(1.48), (I-4) + (1.49), (I-4) + (1.50), (I-4) + (1.51), (I-4) + (1.52), (I-4) + (1.53), (I-4) + (1.54), (I-4) + (1.55), (I-4) + (1.56), (I-4) + (1.57), (I-4) + (1.58), (I-4) + (1.59), (I-4) + (1.60), (I-4) + (1.61), (I-4) + (1.62), (I-4) + (1.63), (I-4) + (1.64), (I-4) + (2.1), (I-4) + (2.2), (I-4) + (2.3), (I-4) + (2.4), (I-4) + (2.5), (I-4) + (2.6), (I-4) + (2.7), (I-4) + (2.8), (I-4) + (2.9), (I-4) + (2.10), (I-4) + (2.11), (I-4) + (2.12), (I-4) + (2.13), (I-4) + (2.14), (I-4) + (2.15), (I-4) + (2.16), (I-4) + (2.17), (I-4) + (2.18), (I-4) + (2.19), (I-4) + (2.20), (I-4) + (2.21), (I-4) + (2.22), (I-4) + (2.23), (I-4) + (2.24), (I-4) + (2.25), (I-4) + (2.26), (I-4) + (2.27), (I-4) + (2.28), (I-4) + (2.29), (I-4) + (3.1), (I-4) + (3.2), (I-4) + (3.3), (I-4) + (3.4), (I-4) + (3.5), (I-4) + (3.6), (I-4) + (3.7), (I-4) + (3.8), (I-4) + (3.9), (I-4) + (3.10), (I-4) + (3.11), (I-4) + (3.12), (I-4) + (3.13), (I-4) + (3.14), (I-4) + (3.15), (I-4) + (3.16), (I-4) + (3.17), (I-4) + (3.18), (I-4) + (3.19), (I-4) + (3.20), (I-4) + (3.21), (I-4) + (3.22), (I-4) + (3.23), (I-4) + (3.24), (I-4) + (3.25), (I-4) + (3.26), (I-4) + (3.27), (I-4) + (3.28), (I-4) + (3.29), (I-4) + (3.30), (I-4) + (3.31), (I-4) + (3.32), (I-4) + (3.33), (I-4) + (4.1), (I-4) + (4.2), (I-4) + (4.3), (I-4) + (4.4), (I-4) + (4.5), (I-4) + (4.6), (I-4) + (4.7), (I-4) + (4.8), (I-4) + (4.9), (I-4) + (4.10), (I-4) + (4.11), (I-4) + (4.12), (I-4) + (4.13), (I-4) + (4.14), (I-4) + (5.1), (I-4) + (5.2), (I-4) + (5.3), (I-4) + (5.4), (I-4) + (5.5), (I-4) + (5.6), (I-4) + (5.7), (I-4) + (5.8), (I-4) + (5.9), (I-4) + (5.10), (I-4) + (5.11), (I-4) + (5.12), (I-4) + (5.13), (I-4) + (5.14), (I-4) + (5.15), (I-4) + (5.16), (I-4) + (5.17), (I-

4) + (5.18), (I-4) + (5.19), (I-4) + (5.20), (I-4) + (5.21), (I-4) + (5.22), (I-4) + (5.23), (I-4) + (5.24), (I-4) + (5.25), (I-4) + (5.26), (I-4) + (5.27), (I-4) + (5.28), (I-4) + (5.29), (I-4) + (5.30), (I-4) + (5.31), (I-4) + (5.32), (I-4) + (5.33), (I-4) + (5.34), (I-4) + (6.1), (I-4) + (6.2), (I-4) + (6.3), (I-4) + (6.4), (I-4) + (7.1), (I-4) + (7.2), (I-4) + (7.3), (I-4) + (7.4), (I-4) + (7.5), (I-4) + (7.6), (I-4) + (7.7), (I-4) + (7.8), (I-4) + (8.1), (I-4) + (8.2), (I-4) + (8.3), (I-4) + (8.4), (I-4) + (9.1), (I-4) + (9.2), (I-4) + (9.3), (I-4) + (9.4), (I-4) + (9.5), (I-4) + (9.6), (I-4) + (9.7), (I-4) + (9.8), (I-4) + (9.9), (I-4) + (10.1), (I-4) + (10.2), (I-4) + (10.3), (I-4) + (10.4), (I-4) + (10.5), (I-4) + (10.6), (I-4) + (10.7), (I-4) + (10.8), (I-4) + (10.9), (I-4) + (10.10), (I-4) + (10.11), (I-4) + (10.12), (I-4) + (10.13), (I-4) + (10.14), (I-4) + (10.15), (I-4) + (11.1), (I-4) + (11.2), (I-4) + (11.3), (I-4) + (11.4), (I-4) + (11.5), (I-4) + (11.6), (I-4) + (11.7), (I-4) + (12.1), (I-4) + (12.2), (I-4) + (12.3), (I-4) + (12.4), (I-4) + (12.5), (I-4) + (12.6), (I-4) + (12.7), (I-4) + (12.8), (I-4) + (12.9), (I-4) + (12.10), (I-4) + (12.11), (I-4) + (12.12), (I-4) + (12.13), (I-4) + (13.1), (I-4) + (13.2), (I-4) + (13.3), (I-4) + (13.4), (I-4) + (13.5), (I-4) + (13.6), (I-4) + (13.7), (I-4) + (14.1), (I-4) + (14.2), (I-4) + (14.3), (I-4) + (14.4), (I-4) + (14.5), (I-4) + (15.1), (I-4) + (15.2), (I-4) + (15.3), (I-4) + (15.4), (I-4) + (15.5), (I-4) + (15.6), (I-4) + (15.7), (I-4) + (15.8), (I-4) + (15.9), (I-4) + (15.10), (I-4) + (15.11), (I-4) + (15.12), (I-4) + (15.13), (I-4) + (15.14), (I-4) + (15.15), (I-4) + (15.16), (I-4) + (15.17), (I-4) + (15.18), (I-4) + (15.19), (I-4) +

(15.20), (I-4) + (15.21), (I-4) + (15.22), (I-4) + (15.23),
(I-4) + (15.24), (I-4) + (15.25), (I-4) + (15.26), (I-4) +
(15.27), (I-4) + (15.28), (I-4) + (15.29), (I-4) + (15.30),
(I-4) + (15.31), (I-4) + (15.32), (I-4) + (15.33), (I-4) +
(15.34), (I-4) + (15.35), (I-4) + (15.36), (I-4) + (15.37),
(I-4) + (15.38), (I-4) + (15.39), (I-4) + (15.41), (I-4) +
(15.42), (I-4) + (15.43), (I-4) + (15.44), (I-4) + (15.45),
(I-4) + (15.46), (I-4) + (15.47), (I-4) + (15.48), (I-4) +
(15.49), (I-4) + (15.50), (I-4) + (15.51), (I-4) + (15.52),
(I-4) + (15.53), (I-4) + (15.54), (I-4) + (15.55), (I-4) +
(15.56), (I-4) + (15.57), (I-4) + (15.58), (I-4) + (15.59),
(I-4) + (15.60), (I-4) + (15.61), (I-4) + (15.62), (I-4) +
(15.63), (I-4) + (15.64), (I-4) + (15.65), (I-4) + (15.66),
(I-4) + (15.67), (I-4) + (15.68), (I-4) + (15.69), (I-4) +
(15.70), (I-4) + (15.71), (I-4) + (15.72), (I-4) + (15.73),
(I-4) + (15.74), (I-4) + (15.75), (I-4) + (15.76), (I-4) +
(15.77), (I-4) + (15.78), (I-4) + (15.79), (I-4) + (15.80),
(I-4) + (15.81), (I-4) + (15.82), (I-4) + (15.83), (I-4) +
(15.84), (I-4) + (15.85), (I-4) + (15.86), (I-4) + (15.87),
(I-4) + (15.88), (I-4) + (15.89), (I-4) + (15.90), (I-4) +
(15.91), (I-4) + (15.92), (I-4) + (15.93), (I-4) + (15.94).

[026] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-4), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-4) + (2.1), (I-4) + (2.2), (I-4) + (2.6), (I-4) + (2.8), (I-4) + (2.11), (I-4) + (2.12), (I-4) + (2.13), (I-4) + (2.14), (I-4) + (2.15), (I-4) + (2.16), (I-4) + (2.17), (I-4) + (2.29), (I-4) + (3.1), (I-4) + (3.2), (I-4) + (3.3), (I-4) + (3.4), (I-4) + (3.9), (I-4) + (3.10), (I-

4) + (3.12), (I-4) + (3.16), (I-4) + (3.17), (I-4) + (3.22), (I-4) + (4.6), (I-4) + (5.1), (I-4) + (5.4), (I-4) + (5.5), (I-4) + (5.7), (I-4) + (5.8), (I-4) + (5.9), (I-4) + (5.16), (I-4) + (5.23), (I-4) + (5.25), (I-4) + (5.26), (I-4) + (5.29), (I-4) + (5.30), (I-4) + (7.7), (I-4) + (9.2), (I-4) + (9.4), (I-4) + (9.5), (I-4) + (10.9), (I-4) + (10.10), (I-4) + (12.9), (I-4) + (12.10), (I-4) + (14.4), (I-4) + (15.9), (I-4) + (15.24), (I-4) + (15.25), (I-4) + (15.26), (I-4) + (15.41), (I-4) + (15.42), (I-4) + (15.54), (I-4) + (15.55), (I-4) + (15.56), (I-4) + (15.60), (I-4) + (15.90).

[027] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-5), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-5) + (1.1), (I-5) + (1.2), (I-5) + (1.3), (I-5) + (1.4), (I-5) + (1.5), (I-5) + (1.6), (I-5) + (1.7), (I-5) + (1.8), (I-5) + (1.9), (I-5) + (1.10), (I-5) + (1.11), (I-5) + (1.12), (I-5) + (1.13), (I-5) + (1.14), (I-5) + (1.15), (I-5) + (1.16), (I-5) + (1.17), (I-5) + (1.18), (I-5) + (1.19), (I-5) + (1.20), (I-5) + (1.21), (I-5) + (1.22), (I-5) + (1.23), (I-5) + (1.24), (I-5) + (1.25), (I-5) + (1.26), (I-5) + (1.27), (I-5) + (1.28), (I-5) + (1.29), (I-5) + (1.30), (I-5) + (1.31), (I-5) + (1.32), (I-5) + (1.33), (I-5) + (1.34), (I-5) + (1.35), (I-5) + (1.36), (I-5) + (1.37), (I-5) + (1.38), (I-5) + (1.39), (I-5) + (1.40), (I-5) + (1.41), (I-5) + (1.42), (I-5) + (1.43), (I-5) + (1.44), (I-5) + (1.45), (I-5) + (1.46), (I-5) + (1.47), (I-5) + (1.48), (I-5) + (1.49), (I-5) + (1.50), (I-5) + (1.51), (I-5) + (1.52), (I-5) + (1.53), (I-5) + (1.54), (I-5) +

(1.55), (I-5) + (1.56), (I-5) + (1.57), (I-5) + (1.58), (I-5) + (1.59), (I-5) + (1.60), (I-5) + (1.61), (I-5) + (1.62), (I-5) + (1.63), (I-5) + (1.64), (I-5) + (2.1), (I-5) + (2.2), (I-5) + (2.3), (I-5) + (2.4), (I-5) + (2.5), (I-5) + (2.6), (I-5) + (2.7), (I-5) + (2.8), (I-5) + (2.9), (I-5) + (2.10), (I-5) + (2.11), (I-5) + (2.12), (I-5) + (2.13), (I-5) + (2.14), (I-5) + (2.15), (I-5) + (2.16), (I-5) + (2.17), (I-5) + (2.18), (I-5) + (2.19), (I-5) + (2.20), (I-5) + (2.21), (I-5) + (2.22), (I-5) + (2.23), (I-5) + (2.24), (I-5) + (2.25), (I-5) + (2.26), (I-5) + (2.27), (I-5) + (2.28), (I-5) + (2.29), (I-5) + (3.1), (I-5) + (3.2), (I-5) + (3.3), (I-5) + (3.4), (I-5) + (3.5), (I-5) + (3.6), (I-5) + (3.7), (I-5) + (3.8), (I-5) + (3.9), (I-5) + (3.10), (I-5) + (3.11), (I-5) + (3.12), (I-5) + (3.13), (I-5) + (3.14), (I-5) + (3.15), (I-5) + (3.16), (I-5) + (3.17), (I-5) + (3.18), (I-5) + (3.19), (I-5) + (3.20), (I-5) + (3.21), (I-5) + (3.22), (I-5) + (3.23), (I-5) + (3.24), (I-5) + (3.25), (I-5) + (3.26), (I-5) + (3.27), (I-5) + (3.28), (I-5) + (3.29), (I-5) + (3.30), (I-5) + (3.31), (I-5) + (3.32), (I-5) + (3.33), (I-5) + (4.1), (I-5) + (4.2), (I-5) + (4.3), (I-5) + (4.4), (I-5) + (4.5), (I-5) + (4.6), (I-5) + (4.7), (I-5) + (4.8), (I-5) + (4.9), (I-5) + (4.10), (I-5) + (4.11), (I-5) + (4.12), (I-5) + (4.13), (I-5) + (4.14), (I-5) + (5.1), (I-5) + (5.2), (I-5) + (5.3), (I-5) + (5.4), (I-5) + (5.5), (I-5) + (5.6), (I-5) + (5.7), (I-5) + (5.8), (I-5) + (5.9), (I-5) + (5.10), (I-5) + (5.11), (I-5) + (5.12), (I-5) + (5.13), (I-5) + (5.14), (I-5) + (5.15), (I-5) + (5.16), (I-5) + (5.17), (I-5) + (5.18), (I-5) + (5.19), (I-5) + (5.20), (I-5) + (5.21), (I-5) + (5.22), (I-5) + (5.23), (I-5) + (5.24), (I-

5) + (5.25), (I-5) + (5.26), (I-5) + (5.27), (I-5) + (5.28), (I-5) + (5.29), (I-5) + (5.30), (I-5) + (5.31), (I-5) + (5.32), (I-5) + (5.33), (I-5) + (5.34), (I-5) + (6.1), (I-5) + (6.2), (I-5) + (6.3), (I-5) + (6.4), (I-5) + (7.1), (I-5) + (7.2), (I-5) + (7.3), (I-5) + (7.4), (I-5) + (7.5), (I-5) + (7.6), (I-5) + (7.7), (I-5) + (7.8), (I-5) + (8.1), (I-5) + (8.2), (I-5) + (8.3), (I-5) + (8.4), (I-5) + (9.1), (I-5) + (9.2), (I-5) + (9.3), (I-5) + (9.4), (I-5) + (9.5), (I-5) + (9.6), (I-5) + (9.7), (I-5) + (9.8), (I-5) + (9.9), (I-5) + (10.1), (I-5) + (10.2), (I-5) + (10.3), (I-5) + (10.4), (I-5) + (10.5), (I-5) + (10.6), (I-5) + (10.7), (I-5) + (10.8), (I-5) + (10.9), (I-5) + (10.10), (I-5) + (10.11), (I-5) + (10.12), (I-5) + (10.13), (I-5) + (10.14), (I-5) + (10.15), (I-5) + (11.1), (I-5) + (11.2), (I-5) + (11.3), (I-5) + (11.4), (I-5) + (11.5), (I-5) + (11.6), (I-5) + (11.7), (I-5) + (12.1), (I-5) + (12.2), (I-5) + (12.3), (I-5) + (12.4), (I-5) + (12.5), (I-5) + (12.6), (I-5) + (12.7), (I-5) + (12.8), (I-5) + (12.9), (I-5) + (12.10), (I-5) + (12.11), (I-5) + (12.12), (I-5) + (12.13), (I-5) + (13.1), (I-5) + (13.2), (I-5) + (13.3), (I-5) + (13.4), (I-5) + (13.5), (I-5) + (13.6), (I-5) + (13.7), (I-5) + (14.1), (I-5) + (14.2), (I-5) + (14.3), (I-5) + (14.4), (I-5) + (14.5), (I-5) + (15.1), (I-5) + (15.2), (I-5) + (15.3), (I-5) + (15.4), (I-5) + (15.5), (I-5) + (15.6), (I-5) + (15.7), (I-5) + (15.8), (I-5) + (15.9), (I-5) + (15.10), (I-5) + (15.11), (I-5) + (15.12), (I-5) + (15.13), (I-5) + (15.14), (I-5) + (15.15), (I-5) + (15.16), (I-5) + (15.17), (I-5) + (15.18), (I-5) + (15.19), (I-5) + (15.20), (I-5) + (15.21), (I-5) + (15.22), (I-5) + (15.23), (I-5) + (15.24), (I-5) + (15.25), (I-5) + (15.26), (I-5) +

(15.27), (I-5) + (15.28), (I-5) + (15.29), (I-5) + (15.30), (I-5) + (15.31), (I-5) + (15.32), (I-5) + (15.33), (I-5) + (15.34), (I-5) + (15.35), (I-5) + (15.36), (I-5) + (15.37), (I-5) + (15.38), (I-5) + (15.39), (I-5) + (15.41), (I-5) + (15.42), (I-5) + (15.43), (I-5) + (15.44), (I-5) + (15.45), (I-5) + (15.46), (I-5) + (15.47), (I-5) + (15.48), (I-5) + (15.49), (I-5) + (15.50), (I-5) + (15.51), (I-5) + (15.52), (I-5) + (15.53), (I-5) + (15.54), (I-5) + (15.55), (I-5) + (15.56), (I-5) + (15.57), (I-5) + (15.58), (I-5) + (15.59), (I-5) + (15.60), (I-5) + (15.61), (I-5) + (15.62), (I-5) + (15.63), (I-5) + (15.64), (I-5) + (15.65), (I-5) + (15.66), (I-5) + (15.67), (I-5) + (15.68), (I-5) + (15.69), (I-5) + (15.70), (I-5) + (15.71), (I-5) + (15.72), (I-5) + (15.73), (I-5) + (15.74), (I-5) + (15.75), (I-5) + (15.76), (I-5) + (15.77), (I-5) + (15.78), (I-5) + (15.79), (I-5) + (15.80), (I-5) + (15.81), (I-5) + (15.82), (I-5) + (15.83), (I-5) + (15.84), (I-5) + (15.85), (I-5) + (15.86), (I-5) + (15.87), (I-5) + (15.88), (I-5) + (15.89), (I-5) + (15.90), (I-5) + (15.91), (I-5) + (15.92), (I-5) + (15.93), (I-5) + (15.94).

[028] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-5), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-5) + (2.1), (I-5) + (2.2), (I-5) + (2.6), (I-5) + (2.8), (I-5) + (2.11), (I-5) + (2.12), (I-5) + (2.13), (I-5) + (2.14), (I-5) + (2.15), (I-5) + (2.16), (I-5) + (2.17), (I-5) + (2.29), (I-5) + (3.1), (I-5) + (3.2), (I-5) + (3.3), (I-5) + (3.4), (I-5) + (3.9), (I-5) + (3.10), (I-5) + (3.12), (I-5) + (3.16), (I-5) + (3.17), (I-5) + (3.22), (I-5) + (4.6), (I-5) + (5.1), (I-5) + (5.4), (I-5)

+ (5.5), (I-5) + (5.7), (I-5) + (5.8), (I-5) + (5.9), (I-5) + (5.16), (I-5) + (5.23), (I-5) + (5.25), (I-5) + (5.26), (I-5) + (5.29), (I-5) + (5.30), (I-5) + (7.7), (I-5) + (9.2), (I-5) + (9.4), (I-5) + (9.5), (I-5) + (10.9), (I-5) + (10.10), (I-5) + (12.9), (I-5) + (12.10), (I-5) + (14.4), (I-5) + (15.9), (I-5) + (15.24), (I-5) + (15.25), (I-5) + (15.26), (I-5) + (15.41), (I-5) + (15.42), (I-5) + (15.54), (I-5) + (15.55), (I-5) + (15.56), (I-5) + (15.60), (I-5) + (15.90).

[029] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-6), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-6) + (1.1), (I-6) + (1.2), (I-6) + (1.3), (I-6) + (1.4), (I-6) + (1.5), (I-6) + (1.6), (I-6) + (1.7), (I-6) + (1.8), (I-6) + (1.9), (I-6) + (1.10), (I-6) + (1.11), (I-6) + (1.12), (I-6) + (1.13), (I-6) + (1.14), (I-6) + (1.15), (I-6) + (1.16), (I-6) + (1.17), (I-6) + (1.18), (I-6) + (1.19), (I-6) + (1.20), (I-6) + (1.21), (I-6) + (1.22), (I-6) + (1.23), (I-6) + (1.24), (I-6) + (1.25), (I-6) + (1.26), (I-6) + (1.27), (I-6) + (1.28), (I-6) + (1.29), (I-6) + (1.30), (I-6) + (1.31), (I-6) + (1.32), (I-6) + (1.33), (I-6) + (1.34), (I-6) + (1.35), (I-6) + (1.36), (I-6) + (1.37), (I-6) + (1.38), (I-6) + (1.39), (I-6) + (1.40), (I-6) + (1.41), (I-6) + (1.42), (I-6) + (1.43), (I-6) + (1.44), (I-6) + (1.45), (I-6) + (1.46), (I-6) + (1.47), (I-6) + (1.48), (I-6) + (1.49), (I-6) + (1.50), (I-6) + (1.51), (I-6) + (1.52), (I-6) + (1.53), (I-6) + (1.54), (I-6) + (1.55), (I-6) + (1.56), (I-6) + (1.57), (I-6) + (1.58), (I-6) + (1.59), (I-6) + (1.60), (I-6) + (1.61), (I-6) +

(1.62), (I-6) + (1.63), (I-6) + (1.64), (I-6) + (2.1), (I-6) + (2.2), (I-6) + (2.3), (I-6) + (2.4), (I-6) + (2.5), (I-6) + (2.6), (I-6) + (2.7), (I-6) + (2.8), (I-6) + (2.9), (I-6) + (2.10), (I-6) + (2.11), (I-6) + (2.12), (I-6) + (2.13), (I-6) + (2.14), (I-6) + (2.15), (I-6) + (2.16), (I-6) + (2.17), (I-6) + (2.18), (I-6) + (2.19), (I-6) + (2.20), (I-6) + (2.21), (I-6) + (2.22), (I-6) + (2.23), (I-6) + (2.24), (I-6) + (2.25), (I-6) + (2.26), (I-6) + (2.27), (I-6) + (2.28), (I-6) + (2.29), (I-6) + (3.1), (I-6) + (3.2), (I-6) + (3.3), (I-6) + (3.4), (I-6) + (3.5), (I-6) + (3.6), (I-6) + (3.7), (I-6) + (3.8), (I-6) + (3.9), (I-6) + (3.10), (I-6) + (3.11), (I-6) + (3.12), (I-6) + (3.13), (I-6) + (3.14), (I-6) + (3.15), (I-6) + (3.16), (I-6) + (3.17), (I-6) + (3.18), (I-6) + (3.19), (I-6) + (3.20), (I-6) + (3.21), (I-6) + (3.22), (I-6) + (3.23), (I-6) + (3.24), (I-6) + (3.25), (I-6) + (3.26), (I-6) + (3.27), (I-6) + (3.28), (I-6) + (3.29), (I-6) + (3.30), (I-6) + (3.31), (I-6) + (3.32), (I-6) + (3.33), (I-6) + (4.1), (I-6) + (4.2), (I-6) + (4.3), (I-6) + (4.4), (I-6) + (4.5), (I-6) + (4.6), (I-6) + (4.7), (I-6) + (4.8), (I-6) + (4.9), (I-6) + (4.10), (I-6) + (4.11), (I-6) + (4.12), (I-6) + (4.13), (I-6) + (4.14), (I-6) + (5.1), (I-6) + (5.2), (I-6) + (5.3), (I-6) + (5.4), (I-6) + (5.5), (I-6) + (5.6), (I-6) + (5.7), (I-6) + (5.8), (I-6) + (5.9), (I-6) + (5.10), (I-6) + (5.11), (I-6) + (5.12), (I-6) + (5.13), (I-6) + (5.14), (I-6) + (5.15), (I-6) + (5.16), (I-6) + (5.17), (I-6) + (5.18), (I-6) + (5.19), (I-6) + (5.20), (I-6) + (5.21), (I-6) + (5.22), (I-6) + (5.23), (I-6) + (5.24), (I-6) + (5.25), (I-6) + (5.26), (I-6) + (5.27), (I-6) + (5.28), (I-6) + (5.29), (I-6) + (5.30), (I-6) + (5.31), (I-

6) + (5.32), (I-6) + (5.33), (I-6) + (5.34), (I-6) + (6.1),
(I-6) + (6.2), (I-6) + (6.3), (I-6) + (6.4), (I-6) + (7.1),
(I-6) + (7.2), (I-6) + (7.3), (I-6) + (7.4), (I-6) + (7.5),
(I-6) + (7.6), (I-6) + (7.7), (I-6) + (7.8), (I-6) + (8.1),
(I-6) + (8.2), (I-6) + (8.3), (I-6) + (8.4), (I-6) + (9.1),
(I-6) + (9.2), (I-6) + (9.3), (I-6) + (9.4), (I-6) + (9.5),
(I-6) + (9.6), (I-6) + (9.7), (I-6) + (9.8), (I-6) + (9.9),
(I-6) + (10.1), (I-6) + (10.2), (I-6) + (10.3), (I-6) +
(10.4), (I-6) + (10.5), (I-6) + (10.6), (I-6) + (10.7), (I-
6) + (10.8), (I-6) + (10.9), (I-6) + (10.10), (I-6) +
(10.11), (I-6) + (10.12), (I-6) + (10.13), (I-6) + (10.14),
(I-6) + (10.15), (I-6) + (11.1), (I-6) + (11.2), (I-6) +
(11.3), (I-6) + (11.4), (I-6) + (11.5), (I-6) + (11.6), (I-
6) + (11.7), (I-6) + (12.1), (I-6) + (12.2), (I-6) +
(12.3), (I-6) + (12.4), (I-6) + (12.5), (I-6) + (12.6), (I-
6) + (12.7), (I-6) + (12.8), (I-6) + (12.9), (I-6) +
(12.10), (I-6) + (12.11), (I-6) + (12.12), (I-6) + (12.13),
(I-6) + (13.1), (I-6) + (13.2), (I-6) + (13.3), (I-6) +
(13.4), (I-6) + (13.5), (I-6) + (13.6), (I-6) + (13.7), (I-
6) + (14.1), (I-6) + (14.2), (I-6) + (14.3), (I-6) +
(14.4), (I-6) + (14.5), (I-6) + (15.1), (I-6) + (15.2), (I-
6) + (15.3), (I-6) + (15.4), (I-6) + (15.5), (I-6) +
(15.6), (I-6) + (15.7), (I-6) + (15.8), (I-6) + (15.9), (I-
6) + (15.10), (I-6) + (15.11), (I-6) + (15.12), (I-6) +
(15.13), (I-6) + (15.14), (I-6) + (15.15), (I-6) + (15.16),
(I-6) + (15.17), (I-6) + (15.18), (I-6) + (15.19), (I-6) +
(15.20), (I-6) + (15.21), (I-6) + (15.22), (I-6) + (15.23),
(I-6) + (15.24), (I-6) + (15.25), (I-6) + (15.26), (I-6) +
(15.27), (I-6) + (15.28), (I-6) + (15.29), (I-6) + (15.30),
(I-6) + (15.31), (I-6) + (15.32), (I-6) + (15.33), (I-6) +

(15.34), (I-6) + (15.35), (I-6) + (15.36), (I-6) + (15.37), (I-6) + (15.38), (I-6) + (15.39), (I-6) + (15.41), (I-6) + (15.42), (I-6) + (15.43), (I-6) + (15.44), (I-6) + (15.45), (I-6) + (15.46), (I-6) + (15.47), (I-6) + (15.48), (I-6) + (15.49), (I-6) + (15.50), (I-6) + (15.51), (I-6) + (15.52), (I-6) + (15.53), (I-6) + (15.54), (I-6) + (15.55), (I-6) + (15.56), (I-6) + (15.57), (I-6) + (15.58), (I-6) + (15.59), (I-6) + (15.60), (I-6) + (15.61), (I-6) + (15.62), (I-6) + (15.63), (I-6) + (15.64), (I-6) + (15.65), (I-6) + (15.66), (I-6) + (15.67), (I-6) + (15.68), (I-6) + (15.69), (I-6) + (15.70), (I-6) + (15.71), (I-6) + (15.72), (I-6) + (15.73), (I-6) + (15.74), (I-6) + (15.75), (I-6) + (15.76), (I-6) + (15.77), (I-6) + (15.78), (I-6) + (15.79), (I-6) + (15.80), (I-6) + (15.81), (I-6) + (15.82), (I-6) + (15.83), (I-6) + (15.84), (I-6) + (15.85), (I-6) + (15.86), (I-6) + (15.87), (I-6) + (15.88), (I-6) + (15.89), (I-6) + (15.90), (I-6) + (15.91), (I-6) + (15.92), (I-6) + (15.93), (I-6) + (15.94).

[030] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-6), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-6) + (2.1), (I-6) + (2.2), (I-6) + (2.6), (I-6) + (2.8), (I-6) + (2.11), (I-6) + (2.12), (I-6) + (2.13), (I-6) + (2.14), (I-6) + (2.15), (I-6) + (2.16), (I-6) + (2.17), (I-6) + (2.29), (I-6) + (3.1), (I-6) + (3.2), (I-6) + (3.3), (I-6) + (3.4), (I-6) + (3.9), (I-6) + (3.10), (I-6) + (3.12), (I-6) + (3.16), (I-6) + (3.17), (I-6) + (3.22), (I-6) + (4.6), (I-6) + (5.1), (I-6) + (5.4), (I-6) + (5.5), (I-6) + (5.7), (I-6) + (5.8), (I-6) + (5.9), (I-6) + (5.16), (I-6) + (5.23), (I-6) + (5.25), (I-6) + (5.26),

(I-6) + (5.29), (I-6) + (5.30), (I-6) + (7.7), (I-6) + (9.2), (I-6) + (9.4), (I-6) + (9.5), (I-6) + (10.9), (I-6) + (10.10), (I-6) + (12.9), (I-6) + (12.10), (I-6) + (14.4), (I-6) + (15.9), (I-6) + (15.24), (I-6) + (15.25), (I-6) + (15.26), (I-6) + (15.41), (I-6) + (15.42), (I-6) + (15.54), (I-6) + (15.55), (I-6) + (15.56), (I-6) + (15.60), (I-6) + (15.90).

[031] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-7), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-7) + (1.1), (I-7) + (1.2), (I-7) + (1.3), (I-7) + (1.4), (I-7) + (1.5), (I-7) + (1.6), (I-7) + (1.7), (I-7) + (1.8), (I-7) + (1.9), (I-7) + (1.10), (I-7) + (1.11), (I-7) + (1.12), (I-7) + (1.13), (I-7) + (1.14), (I-7) + (1.15), (I-7) + (1.16), (I-7) + (1.17), (I-7) + (1.18), (I-7) + (1.19), (I-7) + (1.20), (I-7) + (1.21), (I-7) + (1.22), (I-7) + (1.23), (I-7) + (1.24), (I-7) + (1.25), (I-7) + (1.26), (I-7) + (1.27), (I-7) + (1.28), (I-7) + (1.29), (I-7) + (1.30), (I-7) + (1.31), (I-7) + (1.32), (I-7) + (1.33), (I-7) + (1.34), (I-7) + (1.35), (I-7) + (1.36), (I-7) + (1.37), (I-7) + (1.38), (I-7) + (1.39), (I-7) + (1.40), (I-7) + (1.41), (I-7) + (1.42), (I-7) + (1.43), (I-7) + (1.44), (I-7) + (1.45), (I-7) + (1.46), (I-7) + (1.47), (I-7) + (1.48), (I-7) + (1.49), (I-7) + (1.50), (I-7) + (1.51), (I-7) + (1.52), (I-7) + (1.53), (I-7) + (1.54), (I-7) + (1.55), (I-7) + (1.56), (I-7) + (1.57), (I-7) + (1.58), (I-7) + (1.59), (I-7) + (1.60), (I-7) + (1.61), (I-7) + (1.62), (I-7) + (1.63), (I-7) + (1.64), (I-7) + (2.1), (I-7) + (2.2), (I-7) + (2.3), (I-7) + (2.4), (I-7) + (2.5),

(I-7) + (2.6), (I-7) + (2.7), (I-7) + (2.8), (I-7) + (2.9),
(I-7) + (2.10), (I-7) + (2.11), (I-7) + (2.12), (I-7) +
(2.13), (I-7) + (2.14), (I-7) + (2.15), (I-7) + (2.16), (I-
7) + (2.17), (I-7) + (2.18), (I-7) + (2.19), (I-7) +
(2.20), (I-7) + (2.21), (I-7) + (2.22), (I-7) + (2.23), (I-
7) + (2.24), (I-7) + (2.25), (I-7) + (2.26), (I-7) +
(2.27), (I-7) + (2.28), (I-7) + (2.29), (I-7) + (3.1), (I-
7) + (3.2), (I-7) + (3.3), (I-7) + (3.4), (I-7) + (3.5),
(I-7) + (3.6), (I-7) + (3.7), (I-7) + (3.8), (I-7) + (3.9),
(I-7) + (3.10), (I-7) + (3.11), (I-7) + (3.12), (I-7) +
(3.13), (I-7) + (3.14), (I-7) + (3.15), (I-7) + (3.16), (I-
7) + (3.17), (I-7) + (3.18), (I-7) + (3.19), (I-7) +
(3.20), (I-7) + (3.21), (I-7) + (3.22), (I-7) + (3.23), (I-
7) + (3.24), (I-7) + (3.25), (I-7) + (3.26), (I-7) +
(3.27), (I-7) + (3.28), (I-7) + (3.29), (I-7) + (3.30), (I-
7) + (3.31), (I-7) + (3.32), (I-7) + (3.33), (I-7) + (4.1),
(I-7) + (4.2), (I-7) + (4.3), (I-7) + (4.4), (I-7) + (4.5),
(I-7) + (4.6), (I-7) + (4.7), (I-7) + (4.8), (I-7) + (4.9),
(I-7) + (4.10), (I-7) + (4.11), (I-7) + (4.12), (I-7) +
(4.13), (I-7) + (4.14), (I-7) + (5.1), (I-7) + (5.2), (I-7)
+ (5.3), (I-7) + (5.4), (I-7) + (5.5), (I-7) + (5.6), (I-7)
+ (5.7), (I-7) + (5.8), (I-7) + (5.9), (I-7) + (5.10), (I-
7) + (5.11), (I-7) + (5.12), (I-7) + (5.13), (I-7) +
(5.14), (I-7) + (5.15), (I-7) + (5.16), (I-7) + (5.17), (I-
7) + (5.18), (I-7) + (5.19), (I-7) + (5.20), (I-7) +
(5.21), (I-7) + (5.22), (I-7) + (5.23), (I-7) + (5.24), (I-
7) + (5.25), (I-7) + (5.26), (I-7) + (5.27), (I-7) +
(5.28), (I-7) + (5.29), (I-7) + (5.30), (I-7) + (5.31), (I-
7) + (5.32), (I-7) + (5.33), (I-7) + (5.34), (I-7) + (6.1),
(I-7) + (6.2), (I-7) + (6.3), (I-7) + (6.4), (I-7) + (7.1),

(I-7) + (7.2), (I-7) + (7.3), (I-7) + (7.4), (I-7) + (7.5),
(I-7) + (7.6), (I-7) + (7.7), (I-7) + (7.8), (I-7) + (8.1),
(I-7) + (8.2), (I-7) + (8.3), (I-7) + (8.4), (I-7) + (9.1),
(I-7) + (9.2), (I-7) + (9.3), (I-7) + (9.4), (I-7) + (9.5),
(I-7) + (9.6), (I-7) + (9.7), (I-7) + (9.8), (I-7) + (9.9),
(I-7) + (10.1), (I-7) + (10.2), (I-7) + (10.3), (I-7) +
(10.4), (I-7) + (10.5), (I-7) + (10.6), (I-7) + (10.7), (I-
7) + (10.8), (I-7) + (10.9), (I-7) + (10.10), (I-7) +
(10.11), (I-7) + (10.12), (I-7) + (10.13), (I-7) + (10.14),
(I-7) + (10.15), (I-7) + (11.1), (I-7) + (11.2), (I-7) +
(11.3), (I-7) + (11.4), (I-7) + (11.5), (I-7) + (11.6), (I-
7) + (11.7), (I-7) + (12.1), (I-7) + (12.2), (I-7) +
(12.3), (I-7) + (12.4), (I-7) + (12.5), (I-7) + (12.6), (I-
7) + (12.7), (I-7) + (12.8), (I-7) + (12.9), (I-7) +
(12.10), (I-7) + (12.11), (I-7) + (12.12), (I-7) + (12.13),
(I-7) + (13.1), (I-7) + (13.2), (I-7) + (13.3), (I-7) +
(13.4), (I-7) + (13.5), (I-7) + (13.6), (I-7) + (13.7), (I-
7) + (14.1), (I-7) + (14.2), (I-7) + (14.3), (I-7) +
(14.4), (I-7) + (14.5), (I-7) + (15.1), (I-7) + (15.2), (I-
7) + (15.3), (I-7) + (15.4), (I-7) + (15.5), (I-7) +
(15.6), (I-7) + (15.7), (I-7) + (15.8), (I-7) + (15.9), (I-
7) + (15.10), (I-7) + (15.11), (I-7) + (15.12), (I-7) +
(15.13), (I-7) + (15.14), (I-7) + (15.15), (I-7) + (15.16),
(I-7) + (15.17), (I-7) + (15.18), (I-7) + (15.19), (I-7) +
(15.20), (I-7) + (15.21), (I-7) + (15.22), (I-7) + (15.23),
(I-7) + (15.24), (I-7) + (15.25), (I-7) + (15.26), (I-7) +
(15.27), (I-7) + (15.28), (I-7) + (15.29), (I-7) + (15.30),
(I-7) + (15.31), (I-7) + (15.32), (I-7) + (15.33), (I-7) +
(15.34), (I-7) + (15.35), (I-7) + (15.36), (I-7) + (15.37),
(I-7) + (15.38), (I-7) + (15.39), (I-7) + (15.41), (I-7) +

(15.42), (I-7) + (15.43), (I-7) + (15.44), (I-7) + (15.45),
(I-7) + (15.46), (I-7) + (15.47), (I-7) + (15.48), (I-7) +
(15.49), (I-7) + (15.50), (I-7) + (15.51), (I-7) + (15.52),
(I-7) + (15.53), (I-7) + (15.54), (I-7) + (15.55), (I-7) +
(15.56), (I-7) + (15.57), (I-7) + (15.58), (I-7) + (15.59),
(I-7) + (15.60), (I-7) + (15.61), (I-7) + (15.62), (I-7) +
(15.63), (I-7) + (15.64), (I-7) + (15.65), (I-7) + (15.66),
(I-7) + (15.67), (I-7) + (15.68), (I-7) + (15.69), (I-7) +
(15.70), (I-7) + (15.71), (I-7) + (15.72), (I-7) + (15.73),
(I-7) + (15.74), (I-7) + (15.75), (I-7) + (15.76), (I-7) +
(15.77), (I-7) + (15.78), (I-7) + (15.79), (I-7) + (15.80),
(I-7) + (15.81), (I-7) + (15.82), (I-7) + (15.83), (I-7) +
(15.84), (I-7) + (15.85), (I-7) + (15.86), (I-7) + (15.87),
(I-7) + (15.88), (I-7) + (15.89), (I-7) + (15.90), (I-7) +
(15.91), (I-7) + (15.92), (I-7) + (15.93), (I-7) + (15.94).

[032] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-7), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-7) + (2.1), (I-7) + (2.2), (I-7) + (2.6), (I-7) + (2.8), (I-7) + (2.11), (I-7) + (2.12), (I-7) + (2.13), (I-7) + (2.14), (I-7) + (2.15), (I-7) + (2.16), (I-7) + (2.17), (I-7) + (2.29), (I-7) + (3.1), (I-7) + (3.2), (I-7) + (3.3), (I-7) + (3.4), (I-7) + (3.9), (I-7) + (3.10), (I-7) + (3.12), (I-7) + (3.16), (I-7) + (3.17), (I-7) + (3.22), (I-7) + (4.6), (I-7) + (5.1), (I-7) + (5.4), (I-7) + (5.5), (I-7) + (5.7), (I-7) + (5.8), (I-7) + (5.9), (I-7) + (5.16), (I-7) + (5.23), (I-7) + (5.25), (I-7) + (5.26), (I-7) + (5.29), (I-7) + (5.30), (I-7) + (7.7), (I-7) + (9.2), (I-7) + (9.4), (I-7) + (9.5), (I-7) + (10.9), (I-7)

+ (10.10), (I-7) + (12.9), (I-7) + (12.10), (I-7) + (14.4), (I-7) + (15.9), (I-7) + (15.24), (I-7) + (15.25), (I-7) + (15.26), (I-7) + (15.41), (I-7) + (15.42), (I-7) + (15.54), (I-7) + (15.55), (I-7) + (15.56), (I-7) + (15.60), (I-7) + (15.90).

[033] De acordo com uma variante preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-8), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-8) + (1.1), (I-8) + (1.2), (I-8) + (1.3), (I-8) + (1.4), (I-8) + (1.5), (I-8) + (1.6), (I-8) + (1.7), (I-8) + (1.8), (I-8) + (1.9), (I-8) + (1.10), (I-8) + (1.11), (I-8) + (1.12), (I-8) + (1.13), (I-8) + (1.14), (I-8) + (1.15), (I-8) + (1.16), (I-8) + (1.17), (I-8) + (1.18), (I-8) + (1.19), (I-8) + (1.20), (I-8) + (1.21), (I-8) + (1.22), (I-8) + (1.23), (I-8) + (1.24), (I-8) + (1.25), (I-8) + (1.26), (I-8) + (1.27), (I-8) + (1.28), (I-8) + (1.29), (I-8) + (1.30), (I-8) + (1.31), (I-8) + (1.32), (I-8) + (1.33), (I-8) + (1.34), (I-8) + (1.35), (I-8) + (1.36), (I-8) + (1.37), (I-8) + (1.38), (I-8) + (1.39), (I-8) + (1.40), (I-8) + (1.41), (I-8) + (1.42), (I-8) + (1.43), (I-8) + (1.44), (I-8) + (1.45), (I-8) + (1.46), (I-8) + (1.47), (I-8) + (1.48), (I-8) + (1.49), (I-8) + (1.50), (I-8) + (1.51), (I-8) + (1.52), (I-8) + (1.53), (I-8) + (1.54), (I-8) + (1.55), (I-8) + (1.56), (I-8) + (1.57), (I-8) + (1.58), (I-8) + (1.59), (I-8) + (1.60), (I-8) + (1.61), (I-8) + (1.62), (I-8) + (1.63), (I-8) + (1.64), (I-8) + (2.1), (I-8) + (2.2), (I-8) + (2.3), (I-8) + (2.4), (I-8) + (2.5), (I-8) + (2.6), (I-8) + (2.7), (I-8) + (2.8), (I-8) + (2.9), (I-8) + (2.10), (I-8) + (2.11), (I-8) + (2.12), (I-8) +

(2.13), (I-8) + (2.14), (I-8) + (2.15), (I-8) + (2.16), (I-8) + (2.17), (I-8) + (2.18), (I-8) + (2.19), (I-8) + (2.20), (I-8) + (2.21), (I-8) + (2.22), (I-8) + (2.23), (I-8) + (2.24), (I-8) + (2.25), (I-8) + (2.26), (I-8) + (2.27), (I-8) + (2.28), (I-8) + (2.29), (I-8) + (3.1), (I-8) + (3.2), (I-8) + (3.3), (I-8) + (3.4), (I-8) + (3.5), (I-8) + (3.6), (I-8) + (3.7), (I-8) + (3.8), (I-8) + (3.9), (I-8) + (3.10), (I-8) + (3.11), (I-8) + (3.12), (I-8) + (3.13), (I-8) + (3.14), (I-8) + (3.15), (I-8) + (3.16), (I-8) + (3.17), (I-8) + (3.18), (I-8) + (3.19), (I-8) + (3.20), (I-8) + (3.21), (I-8) + (3.22), (I-8) + (3.23), (I-8) + (3.24), (I-8) + (3.25), (I-8) + (3.26), (I-8) + (3.27), (I-8) + (3.28), (I-8) + (3.29), (I-8) + (3.30), (I-8) + (3.31), (I-8) + (3.32), (I-8) + (3.33), (I-8) + (4.1), (I-8) + (4.2), (I-8) + (4.3), (I-8) + (4.4), (I-8) + (4.5), (I-8) + (4.6), (I-8) + (4.7), (I-8) + (4.8), (I-8) + (4.9), (I-8) + (4.10), (I-8) + (4.11), (I-8) + (4.12), (I-8) + (4.13), (I-8) + (4.14), (I-8) + (5.1), (I-8) + (5.2), (I-8) + (5.3), (I-8) + (5.4), (I-8) + (5.5), (I-8) + (5.6), (I-8) + (5.7), (I-8) + (5.8), (I-8) + (5.9), (I-8) + (5.10), (I-8) + (5.11), (I-8) + (5.12), (I-8) + (5.13), (I-8) + (5.14), (I-8) + (5.15), (I-8) + (5.16), (I-8) + (5.17), (I-8) + (5.18), (I-8) + (5.19), (I-8) + (5.20), (I-8) + (5.21), (I-8) + (5.22), (I-8) + (5.23), (I-8) + (5.24), (I-8) + (5.25), (I-8) + (5.26), (I-8) + (5.27), (I-8) + (5.28), (I-8) + (5.29), (I-8) + (5.30), (I-8) + (5.31), (I-8) + (5.32), (I-8) + (5.33), (I-8) + (5.34), (I-8) + (6.1), (I-8) + (6.2), (I-8) + (6.3), (I-8) + (6.4), (I-8) + (7.1), (I-8) + (7.2), (I-8) + (7.3), (I-8) + (7.4), (I-8) + (7.5), (I-8) + (7.6), (I-8) + (7.7), (I-8) + (7.8), (I-8) + (8.1),

(I-8) + (8.2), (I-8) + (8.3), (I-8) + (8.4), (I-8) + (9.1),
(I-8) + (9.2), (I-8) + (9.3), (I-8) + (9.4), (I-8) + (9.5),
(I-8) + (9.6), (I-8) + (9.7), (I-8) + (9.8), (I-8) + (9.9),
(I-8) + (10.1), (I-8) + (10.2), (I-8) + (10.3), (I-8) +
(10.4), (I-8) + (10.5), (I-8) + (10.6), (I-8) + (10.7), (I-
8) + (10.8), (I-8) + (10.9), (I-8) + (10.10), (I-8) +
(10.11), (I-8) + (10.12), (I-8) + (10.13), (I-8) + (10.14),
(I-8) + (10.15), (I-8) + (11.1), (I-8) + (11.2), (I-8) +
(11.3), (I-8) + (11.4), (I-8) + (11.5), (I-8) + (11.6), (I-
8) + (11.7), (I-8) + (12.1), (I-8) + (12.2), (I-8) +
(12.3), (I-8) + (12.4), (I-8) + (12.5), (I-8) + (12.6), (I-
8) + (12.7), (I-8) + (12.8), (I-8) + (12.9), (I-8) +
(12.10), (I-8) + (12.11), (I-8) + (12.12), (I-8) + (12.13),
(I-8) + (13.1), (I-8) + (13.2), (I-8) + (13.3), (I-8) +
(13.4), (I-8) + (13.5), (I-8) + (13.6), (I-8) + (13.7), (I-
8) + (14.1), (I-8) + (14.2), (I-8) + (14.3), (I-8) +
(14.4), (I-8) + (14.5), (I-8) + (15.1), (I-8) + (15.2), (I-
8) + (15.3), (I-8) + (15.4), (I-8) + (15.5), (I-8) +
(15.6), (I-8) + (15.7), (I-8) + (15.8), (I-8) + (15.9), (I-
8) + (15.10), (I-8) + (15.11), (I-8) + (15.12), (I-8) +
(15.13), (I-8) + (15.14), (I-8) + (15.15), (I-8) + (15.16),
(I-8) + (15.17), (I-8) + (15.18), (I-8) + (15.19), (I-8) +
(15.20), (I-8) + (15.21), (I-8) + (15.22), (I-8) + (15.23),
(I-8) + (15.24), (I-8) + (15.25), (I-8) + (15.26), (I-8) +
(15.27), (I-8) + (15.28), (I-8) + (15.29), (I-8) + (15.30),
(I-8) + (15.31), (I-8) + (15.32), (I-8) + (15.33), (I-8) +
(15.34), (I-8) + (15.35), (I-8) + (15.36), (I-8) + (15.37),
(I-8) + (15.38), (I-8) + (15.39), (I-8) + (15.41), (I-8) +
(15.42), (I-8) + (15.43), (I-8) + (15.44), (I-8) + (15.45),
(I-8) + (15.46), (I-8) + (15.47), (I-8) + (15.48), (I-8) +

(15.49), (I-8) + (15.50), (I-8) + (15.51), (I-8) + (15.52), (I-8) + (15.53), (I-8) + (15.54), (I-8) + (15.55), (I-8) + (15.56), (I-8) + (15.57), (I-8) + (15.58), (I-8) + (15.59), (I-8) + (15.60), (I-8) + (15.61), (I-8) + (15.62), (I-8) + (15.63), (I-8) + (15.64), (I-8) + (15.65), (I-8) + (15.66), (I-8) + (15.67), (I-8) + (15.68), (I-8) + (15.69), (I-8) + (15.70), (I-8) + (15.71), (I-8) + (15.72), (I-8) + (15.73), (I-8) + (15.74), (I-8) + (15.75), (I-8) + (15.76), (I-8) + (15.77), (I-8) + (15.78), (I-8) + (15.79), (I-8) + (15.80), (I-8) + (15.81), (I-8) + (15.82), (I-8) + (15.83), (I-8) + (15.84), (I-8) + (15.85), (I-8) + (15.86), (I-8) + (15.87), (I-8) + (15.88), (I-8) + (15.89), (I-8) + (15.90), (I-8) + (15.91), (I-8) + (15.92), (I-8) + (15.93), (I-8) + (15.94).

[034] De acordo com uma outra variante particularmente preferida, a presente invenção é dirigida a misturas que compreendem o composto (I-8), enquanto composto de fórmula estrutural (I), e um componente (B) e, em particular, às misturas (I-8) + (2.1), (I-8) + (2.2), (I-8) + (2.6), (I-8) + (2.8), (I-8) + (2.11), (I-8) + (2.12), (I-8) + (2.13), (I-8) + (2.14), (I-8) + (2.15), (I-8) + (2.16), (I-8) + (2.17), (I-8) + (2.29), (I-8) + (3.1), (I-8) + (3.2), (I-8) + (3.3), (I-8) + (3.4), (I-8) + (3.9), (I-8) + (3.10), (I-8) + (3.12), (I-8) + (3.16), (I-8) + (3.17), (I-8) + (3.22), (I-8) + (4.6), (I-8) + (5.1), (I-8) + (5.4), (I-8) + (5.5), (I-8) + (5.7), (I-8) + (5.8), (I-8) + (5.9), (I-8) + (5.16), (I-8) + (5.23), (I-8) + (5.25), (I-8) + (5.26), (I-8) + (5.29), (I-8) + (5.30), (I-8) + (7.7), (I-8) + (9.2), (I-8) + (9.4), (I-8) + (9.5), (I-8) + (10.9), (I-8) + (10.10), (I-8) + (12.9), (I-8) + (12.10), (I-8) + (14.4), (I-8) + (15.9), (I-8) + (15.24), (I-8) + (15.25), (I-8) +

(15.26), (I-8) + (15.41), (I-8) + (15.42), (I-8) + (15.54), (I-8) + (15.55), (I-8) + (15.56), (I-8) + (15.60), (I-8) + (15.90).

[035] Caso os compostos ativos nas combinações de compostos ativos de acordo com a invenção estejam presentes em determinadas proporções em peso, então o efeito sinérgico é particularmente pronunciado. No entanto, as proporções em peso dos compostos ativos nas combinações de compostos ativos podem variar em um intervalo relativamente alargado.

[036] Nas combinações de acordo com a invenção, os compostos (A) e (B) estão presentes em uma proporção em peso sinérgicamente eficaz entre A:B compreendida entre 500:1 e 1:5000, de preferência, em uma proporção em peso entre 300:1 e 1:2000 e, mais preferencialmente, em uma proporção em peso entre 200:1 e 1:1000. Como outras proporções entre A:B que é possível utilizar de acordo com a presente invenção com preferência crescente na ordem apresentada refere-se: 250:1 a 1:250, 220:1 a 1:220, 200:1 a 1:200, 170:1 a 1:170, 140:1 a 1:140, 120:1 a 1:120, 100:1 a 1:100, 95:1 a 1:95, 90:1 a 1:90, 85:1 a 1:85, 80:1 a 1:80, 75:1 a 1:75, 70:1 a 1:70, 65:1 a 1:65, 60:1 a 1:60, 55:1 a 1:55, 45:1 a 1:45, 40:1 a 1:40, 35:1 a 1:35, 30:1 a 1:30, 25:1 a 1:25, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2.

[037] Como outras proporções preferidas entre A:B que é possível utilizar de acordo com a presente invenção refere-se: 1:1 a 1:5000, 1:1 a 1:2000, 1:1 a 1:1000, 1:10 a 1:5000, 1:10 a 1:2000, 1:10 a 1:1000, 1:20 a 1:5000, 1:20 a 1:2000, 1:20 a 1:1000, 1:100 a 1:5000, 1:100 a 1:2000,

1:100 a 1:1000, 1:200 a 1:5000, 1:200 a 1:2000, 1:200 a 1:1000, 1:500 a 1:5000, 1:500 a 1:2000, 1:500 a 1:1000.

[038] Como outras proporções preferidas entre A:B que é possível utilizar de acordo com a presente invenção refere-se: 500:1 a 1:50, 500:1 a 1:2, 500:1 a 10:1, 500:1 a 20:1, 500:1 a 100:1, 300:1 a 1:50, 300:1 a 1:2, 300:1 a 10:1, 300:1 a 20:1, 300:1 a 100:1, 250:1 a 1:50, 250:1 a 1:2, 250:1 a 10:1, 250:1 a 20:1, 250:1 a 100:1, 200:1 a 1:50, 200:1 a 1:2, 200:1 a 10:1, 200:1 a 20:1, 200:1 a 100:1.

[039] Quando um composto (A) ou um composto (B) possa estar presente como misturas de várias formas isoméricas possíveis, em particular, de estereoisômeros, tais como, por exemplo, isômeros E e Z, isômeros treo e eritro e também isômeros ópticos, e, se adequado, também como tautômeros, então são reivindicados os isômeros E e Z e os isômeros treo e eritro e também os isômeros ópticos (R e S), quaisquer misturas destes isômeros, bem como as formas tautoméricas possíveis.

[040] Os compostos (A) ou compostos (B) que possuam pelo menos um centro básico são capazes de formar, por exemplo, sais de adição de ácido, *v.g.*, com ácidos inorgânicos fortes, tais como ácidos minerais, *v.g.*, ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, ácido fosfórico ou ácido hidro-hálico, com ácidos carboxílicos orgânicos fortes, tais como ácidos alcanos(C₁-C₄)-carboxílicos não substituídos ou substituídos, *v.g.*, substituídos com halo, *v.g.*, ácido acético, ácidos dicarboxílico saturados ou insaturados, *v.g.*, ácido oxálico, malônico, succínico, maleico, fumárico e ftálico, ácidos hidroxicarboxílicos, *v.g.*, ácido ascórbico, láctico,

málico, tartárico e cítrico, ou ácido benzoico, ou com ácidos orgânicos sulfônicos, tais como ácidos alcano(C₁-C₄)- ou aril-sulfônicos substituídos ou não substituídos, v.g., substituídos com halo, por exemplo, ácido metano- ou p-tolueno-sulfônico. Os compostos (A) ou compostos (B) que possuam pelo menos um grupo ácido são capazes de formar, por exemplo, sais com bases, v.g., sais metálicos, tais como sais de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, v.g., sais de sódio, potássio ou magnésio, ou sais com amônia ou com uma amina orgânica, tais como morfolina, piperidina, pirrolidina, uma mono-, di- ou tri-(alquil inferior)-amina, v.g., etil-, dietil-, trietil- ou dimetil-propil-amina, ou uma mono-, di- ou tri-hidroxi-(alquil inferior)-amina, v.g., mono-, di- ou tri-etanolamina. Além disso, facultativamente, é possível formar os sais internos correspondentes. No contexto da invenção, são preferidos sais vantajosos sob o ponto de vista agroquímico. À luz da relação próxima entre os compostos (A) ou os compostos (B) na forma livre e na forma dos seus sais, aqui anterior e posteriormente, qualquer referência aos compostos livres (A) ou aos compostos livres (B) ou aos seus sais deverá compreender também os sais correspondentes ou os compostos livres (A) ou compostos livres (B), respectivamente, quando tal seja adequado e expediente. O equivalente também se aplica aos tautômeros dos compostos (A) ou dos compostos (B) e aos seus sais.

[041] De acordo com a invenção, a expressão "combinação" designa as várias combinações de compostos (A) e (B), por exemplo, em uma forma de "mistura pronta a utilizar" individual, em uma mistura combinada para pulverização

constituída por formulações separadas dos compostos ativos individuais, tais como uma "mistura de tanque", e em uma utilização combinada dos ingredientes ativos individuais quando aplicados de um modo sequencial, isto é, um após o outro em um período de tempo relativamente curto, tal como algumas horas ou dias. De preferência, a ordem para a aplicação dos compostos (A) e (B) não é importante para o funcionamento da presente invenção.

Composição / Formulação

[042] Além do mais, a presente invenção diz respeito a composição para o combate/controle de microrganismos indesejáveis que compreendem as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção. De preferência, as composições são composições fungicidas que compreendem auxiliares, solventes, veículos, tensioativos e cargas adequados sob o ponto de vista agrícola.

[043] No contexto da presente invenção, a expressão "controle de microrganismos prejudiciais" designa uma redução na infestação pelos microrganismos prejudiciais, em comparação com a planta não tratada, medido como eficácia fungicida, de preferência uma redução de 25% a 50% em comparação com a planta não tratada (100%), mais preferencialmente, uma redução de 40% a 79% em comparação com a planta não tratada e, ainda mais preferencialmente, a infecção pelos microrganismos prejudiciais é completamente suprimida (de 70% a 100%). O controle pode ser curativo, isto é para o tratamento de plantas já infectadas, ou protectivo, para a protecção de plantas que não foram ainda infectadas.

[044] A expressão "quantidade eficaz mas não fitotóxica"

designa uma quantidade da composição da invenção que é suficiente para controlar a doença fúngica da planta de um modo satisfatório ou para erradicar a doença fúngica completamente e que, em simultâneo, não causa quaisquer sintomas significativos de fitotoxicidade. De um modo geral, esta taxa de aplicação pode variar em um intervalo relativamente alargado. Esta depende de diversos fatores, por exemplo, do fungo que se pretende controlar, da planta, das condições climáticas e dos ingredientes das composições da invenção.

[045] Como solventes orgânicos adequados refere-se todos os solventes orgânicos polares e não polares normalmente utilizados para propósitos de formulação. Como solventes preferidos refere-se os seccionados entre cetonas, v.g., metil-isobutil-cetona e ciclo-hexanona, amidas, v.g., dimetilformamida e amidas de ácido alcanocarboxílico, v.g., N,N-dimetildecanoamida e N,N-dimetiloctanamida, também solventes cíclicos, v.g., N-metil-pirrolidona, N-octil-pirrolidona, N-dodecil-pirrolidona, N-octil-caprolactama, N-dodecil-caprolactama e butirolactona, bem como solventes polares fortes, v.g., sulfóxido de dimetila, e hidrocarbonetos aromáticos, v.g., xilol, Solvesso™, óleos minerais, v.g., essência branca, petróleo, alquilbenzenos e óleos para máquinas, também ésteres, v.g., acetato de éter monometílico de propilenoglicol, éster dibutílico de ácido adípico, éster hexílico de ácido acético, éster heptílico de ácido acético, éster tri-n-butílico de ácido cítrico e éster di-n-butílico de ácido ftálico, e também álcoois, v.g., álcool benzílico e 1-metoxi-2-propanol.

[046] Além disso, a invenção diz respeito a um método

para combater microrganismos indesejáveis, o qual é caracterizado pelo fato de se aplicarem as combinações de compostos ativos de acordo com a invenção aos fungos fitopatogênicos e/ou ao seu habitat.

[047] De acordo com a invenção, como veículo pretende-se designar uma substância orgânica ou inorgânica, natural ou sintética, que é misturada ou combinada com os compostos ativos para se obter uma melhor aplicabilidade, em particular, para aplicação a plantas ou partes de plantas ou a sementes. o veículo, o qual pode ser sólido ou líquido, é normalmente inerte e deverá ser adequado para utilização em agricultura.

[048] Como veículos sólidos ou líquidos úteis refere-se: por exemplo, sais de amônio e poeiras de rochas naturais, tais como caolinas, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgite, montmorilonite ou terra de diatomáceas, e poeiras de rochas sintéticas, tais como sílica finamente dividida, óxido de alumínio e silicatos naturais ou sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, água, álcoois, em particular, butanol, solventes orgânicos, óleos minerais e vegetais, e seus derivados. De igual modo, é possível utilizar misturas destes veículos.

[049] Como cargas ou veículos sólidos adequados refere-se partículas inorgânicas, v.g., carbonatos, silicatos, sulfatos e óxidos com um tamanho de partícula médio compreendido entre 0,005 e 20 μm e, de preferência, entre 0,02 e 10 μm , por exemplo, sulfato de amônio, fosfato de amônio, ureia, carbonato de cálcio, sulfato de cálcio, sulfato de magnésio, óxido de magnésio, óxido de alumínio, dióxido de silício, as designadas partículas finas de

sílica, geles de sílica, silicatos naturais ou sintéticos e alumino-silicatos e produtos de plantas, tais como farinhas de cereais, madeira em pó/serradura e pó de celulose.

[050] Como veículos sólidos úteis para grânulos refere-se: por exemplo, rochas naturais esmagadas ou fracionadas, tais como calcite, mármore, pedra-pomes, sepiolite, dolomite e grânulos sintéticos de farinhas inorgânicas ou orgânicas, bem como grânulos de materiais orgânicos, tais como serradura, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco.

[051] Como cargas ou veículos gasosos liquefeitos úteis refere-se aqueles líquidos que são gasosos à temperatura padrão e sob pressão padrão, por exemplo, propulsores de aerossóis, tais como hidrocarbonetos halogenados, bem como butano, propano, azoto e dióxido de carbono.

[052] Nas formulações é possível utilizar adesivos, tais como carboximetil-celulose, e polímeros naturais e sintéticos sob a forma de pós, grânulos ou aglomerados, tais como goma-arábica, álcool polivinílico, ou então fosfolípidos naturais, tais como cefalinas e lecitinas, e fosfolípidos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

[053] Caso a carga utilizada seja a água, então é possível utilizar, por exemplo, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos adequados refere-se, essencialmente: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorados ou compostos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou

parafinas, por exemplo, fracções de óleos minerais, óleos minerais ou vegetais, álcoois, tais como butanol ou glicol, e também seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil-etil-cetona, metil-isobutil-cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e sulfóxido de dimetila, e também água.

[054] As composições de acordo com a invenção podem compreender outros componentes suplementares, tais como, por exemplo, tensioativos. Como tensioativos adequados refere-se emulsificantes, dispersantes ou agentes humectantes que possuam propriedades iónicas ou não iónicas, ou misturas destes tensioativos. Como exemplos destes refere-se sais de ácido poliacrílico, sais de ácido ligno-sulfônico, sais de ácido fenolsulfônico ou de ácido naftaleno-sulfônico, policondensados de óxido de etileno com álcoois gordos ou com aminas gordas, fenóis substituídos (de preferência, alquilfenóis ou arilfenóis), sais de ésteres sulfo-succínicos, derivados de taurina (de preferência, tauratos de alquila), ésteres fosfóricos de álcoois ou fenóis polietoxilados, ésteres gordos de polióis e derivados de compostos que contenham sulfatos, sulfonatos e fosfatos. A presença de um tensioativo é necessária no caso de um dos compostos ativos e/ou de um dos veículos inertes ser insolúvel em água, quando a aplicação tem lugar em água. A proporção de tensioativo está compreendida entre 5% e 40% em peso da composição de acordo com a invenção.

[055] Como tensioativos adequados (adjuvantes, emulsificantes, dispersantes, colóides protectores, agentes humectantes e adesivos) refere-se todas as substâncias iónicas e não iónicas comuns, por exemplo, nonilfenóis

etoxilados, éter polialquilenoglicólico de álcoois lineares ou ramificados, produtos de reação de alquilfenóis com óxido de etileno e/ou óxido de propileno, produtos de reação de amins de ácidos gordos com óxido de etileno e/ou óxido de propileno, também ésteres de ácidos gordos, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, éter-sulfatos de alquila, éter-fosfatos de alquila, sulfato de arila, arilalquilfenóis etoxilados, v.g., etoxilados de tristirilfenol, bem como arilalquilfenóis etoxilados e propoxilados, tais como etoxilatos e propoxilatos de arilalquilfenol sulfatados ou fosfatados. Como outros exemplos refere-se polímeros solúveis em água, naturais ou sintéticos, v.g., ligno-sulfonatos, gelatina, goma-arábica, fosfolípidos, amido, amido modificado hidrofóbico e derivados de celulose, em particular, éster de celulose e éter de celulose, bem como álcool polivinílico, acetato de polivinila, polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico e co-polimeriasas de ácido (met)acrílico e ésteres de ácido (met)acrílico, bem como co-polimerisatos de ácido metacrílico e de ésteres de ácido metacrílico que são neutralizados com hidróxidos de metais alcalinos e também produtos de condensação de sais de ácido naftaleno-sulfônico facultativamente substituído com formaldeído.

[056] É possível utilizar corantes tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul da Prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, corantes azo e corantes de ftalocianina de metal, e nutrientes vestigiais, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

[057] Como anti-espumantes que podem estar presentes nas

formulações refere-se, v.g., emulsões de silicone, álcoois de cadeias grandes, ácidos gordos e seus sais, bem como substâncias flúor-orgânicas, e suas misturas.

[058] Como exemplos de espessantes refere-se polissacáridos, v.g., goma de xantano ou goma V, silicatos, v.g., atapulgite, bentonite, bem como partículas finas de sílica.

[059] Se adequado, também podem estar presentes outros componentes adicionais, por exemplo, colóides protectores, aglutinantes, adesivos, espessantes, substâncias tixotrópicas, penetrantes, estabilizadores, agentes sequestrantes, formadores de complexos. De um modo geral, os compostos ativos podem ser combinados com qualquer aditivo sólido ou líquido habitualmente utilizado para propósitos de formulação.

[060] As composições da invenção podem ser utilizadas tal qual ou, dependendo das suas propriedades físicas e/ou químicas particulares, sob a forma das suas formulações ou sob formas de utilização preparadas a partir destas, tais como aerossóis, suspensões em cápsula, concentrados de neblina fria, concentrados de neblina quente, grânulos encapsulados, grânulos finos, concentrados fluidificáveis para o tratamento de sementes, soluções prontas a utilizar, pós para polvilhamento, concentrados emulsionáveis, emulsões de óleo em água, emulsões de água em óleo, macrogânulos, microgânulos, pós dispersáveis em óleo, concentrados fluidificáveis miscíveis em óleo, líquidos miscíveis em óleo, gás (sob pressão), produtos para a geração de gás, espumas, pastas, sementes revestidas com pesticida, concentrados em suspensão, concentrados em

suspo-emulsão, concentrados solúveis, suspensões, pós humectáveis, pós solúveis, poeiras e grânulos, grânulos ou comprimidos solúveis em água e dispersáveis em água, pós solúveis em água e dispersáveis em água para o tratamento de sementes, pós humectáveis, produtos naturais e substâncias sintéticas impregnadas com ingrediente ativo, e também microencapsulações em substâncias poliméricas e em materiais de revestimento para sementes, bem como formulações ULV de nebulização a frio e de nebulização a quente.

[061] As composições da invenção compreendem não só formulações prontas a utilizar e que podem ser aplicadas com um aparelho adequado à planta ou à semente, mas também concentrados comerciais que têm de ser diluídos com água antes da utilização. Como aplicações convencionais refere-se, por exemplo, diluição em água e subsequente pulverização das águas-mãe de pulverização resultantes, aplicação após diluição em óleo, aplicação directa sem diluição, tratamento de sementes ou aplicação de grânulos ao solo.

[062] De um modo geral, as composições de acordo com a invenção compreendem entre 0,05% e 99% em peso, 0,01% e 98% em peso, de preferência, entre 0,1% e 95% em peso, mais preferencialmente, entre 0,5% e 90% em peso da combinação de compostos ativos de acordo com a invenção e, ainda mais preferencialmente, entre 10% e 70% em peso.

[063] Os teores em ingredientes ativos nas formas de aplicação preparadas a partir de formulações comerciais podem variar em um intervalo amplo. A concentração em ingredientes ativos nas formas de aplicação está

normalmente compreendida entre 0,000001% e 95% em peso e, de preferência, entre 0,0001% e 2% em peso.

[064] As formulações mencionadas podem ser preparadas de um modo conhecido *per se*, por exemplo, por mistura dos ingredientes ativos com pelo menos uma carga, solvente ou diluente, adjuvante, emulsificantes, dispersante e/ou aglutinante ou fixador, agente humectante, repelente de água, se adequado dessecantes e estabilizadores de UV e, se adequado, corantes e pigmentos, anti-espumantes, conservantes, espessantes inorgânicos e orgânicos, adesivos, giberelinas e também outros auxiliares de processamento convencionais, bem como água. Em função do tipo de formulação a preparar, podem ser necessários outros passos de processamento, *v.g.*, moagem a húmido, moagem a seco e granulação.

[065] A composição da invenção pode estar presente tal qual ou nas suas formulações (comerciais) e nas formas de utilização preparadas a partir destas, sob a forma de mistura com outros ingredientes ativos (conhecidos), tais como insecticidas, atratores, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores do crescimento, herbicidas, fertilizantes, agentes fitoprotectores e/ou semioquímicos.

[066] As composições de acordo com a invenção não compreendem apenas as composições prontas a utilizar, as quais podem ser aplicadas através de aparelhos adequados às plantas ou às sementes, mas também concentrados comerciais que têm de ser diluídos com água antes da utilização.

[067] O tratamento de acordo com a invenção de plantas e de partes de plantas com os compostos ativos ou composições

é efectuado directamente ou por meio da ação no seu meio envolvente, habitat ou espaço de armazenagem através de métodos de tratamento convencionais, por exemplo, imersão, pulverização, atomização, irrigação, evaporação, polvilhamento, nebulização, disseminação, aplicação de espuma, aplicação por pincelagem, difusão, enxaguamento (aspersão), irrigação gota a gota e, no caso do material de propagação, em particular no caso das sementes, sob a forma de um pó para o tratamento de sementes a seco, uma solução para o tratamento de sementes, um pó solúvel em água para o tratamento com pastas, por incrustação, por revestimento com uma ou várias camadas, etc.. Além disso, é possível aplicar os compostos ativos pelo método de volume ultra-reduzido ou por injeção da preparação de composto ativo ou do próprio composto ativo no solo.

Protecção de plantas/culturas

[068] Os ingredientes ativos ou composições da invenção possuem uma potente atividade microbicida e podem ser utilizados para o controle de microrganismos indesejados, tais como fungos e bactérias, na protecção de culturas e na protecção de materiais.

[069] A invenção também diz respeito a um método para o controle de microrganismos indesejados, caracterizado pelo fato de se aplicarem os ingredientes ativos da invenção aos fungos fitopatogénicos, bactérias fitopatogénicas e/ou ao seu habitat.

[070] Os fungicidas podem ser utilizados na protecção de culturas para o controle de fungos fitopatogénicos. Estes são caracterizados por uma eficácia extraordinária contra um espectro alargado de fungos fitopatogénicos, incluindo

patogénios provenientes do solo, os quais são, em particular, membros das classes *Plasmodiophoromycetes*, *Peronosporomycetes* (Syn. *Oomycetes*), *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* e *Deuteromycetes* (Syn. *Fungi imperfecti*). Alguns fungicidas são ativos sob o ponto de vista sistémico e podem ser utilizados na protecção de plantas como revestimentos foliares, revestimento para sementes ou fungicidas para o solo. Além disso, são adequados para combater fungos, que infestam, por exemplo, a madeira e as raízes de plantas.

[071] Os bactericidas podem ser utilizados na protecção de culturas para o controle de *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* e *Streptomycetaceae*.

[072] Como exemplos não limitativos de patogénios de doenças fúngicas que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se:

[073] doenças provocadas por patogénios do míldio, por exemplo, da espécie *Blumeria*, por exemplo, *Blumeria graminis*; da espécie *Podosphaera*, por exemplo, *Podosphaera leucotricha*; da espécie *Sphaerotheca*, por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*; da espécie *Uncinula*, por exemplo, *Uncinula necator*;

[074] doenças provocadas por patogénios da doença da ferrugem, por exemplo, da espécie de *Gymnosporangium*, por exemplo, *Gymnosporangium sabinae*; da espécie *Hemileia*, por exemplo, *Hemileia vastatrix*; da espécie *Phakopsora*, por exemplo, *Phakopsora pachyrhizi* ou *Phakopsora meibomia*; da espécie *Puccinia*, por exemplo, *Puccinia recondita*, *P. triticulturae*, *P. graminis* ou *P. striiformis*; da espécie

Uromyces, por exemplo, *Uromyces appendiculatus*;

[075] doenças provocadas por patogénios do grupo de *Oomycetes*, por exemplo, da espécie *Albugo*, por exemplo, *Albugo candida*; da espécie *Bremia*, por exemplo, *Bremia lactucae*; da espécie *Peronospora*, por exemplo, *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*; da espécie *Phytophthora*, por exemplo, *Phytophthora infestans*; da espécie *Plasmopara*, por exemplo, *Plasmopara viticola*; da espécie *Pseudoperonospora*, por exemplo, *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*; da espécie *Pythium*, por exemplo, *Pythium ultimum*;

[076] doenças de manchas nas folhas e doenças de murchidão nas folhas provocadas, por exemplo, pela espécie *Alternaria*, por exemplo, *Alternaria solani*; espécie *Cercospora*, por exemplo, *Cercospora beticola*; espécie *Cladosporium*, por exemplo, *Cladosporium cucumerinum*; espécie *Cochliobolus*, por exemplo, *Cochliobolus sativus* (forma conídea: *Drechslera*, syn: *Helminthosporium*), *Cochliobolus miyabeanus*; espécie *Colletotrichum*, por exemplo, *Colletotrichum lindemuthanium*; espécie *Cycloconium*, por exemplo, *Cycloconium oleaginum*; espécie *Diaporthe*, por exemplo, *Diaporthe citri*; espécie *Elsinoe*, por exemplo, *Elsinoe fawcettii*; espécie *Gloeosporium*, por exemplo, *Gloeosporium laeticolor*; espécie *Glomerella*, por exemplo, *Glomerella cingulata*; espécie *Guignardia*, por exemplo, *Guignardia bidwelli*; espécie *Leptosphaeria*, por exemplo, *Leptosphaeria maculans*, *Leptosphaeria nodorum*; espécie *Magnaporthe*, por exemplo, *Magnaporthe grisea*; espécie *Microdochium*, por exemplo, *Microdochium nivale*; espécie *Mycosphaerella*, por exemplo, *Mycosphaerella graminicola*, *M. arachidicola* e *M. fijiensis*; espécie

Phaeosphaeria, por exemplo, *Phaeosphaeria nodorum*; espécie *Pyrenophora*, por exemplo, *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici repentis*; espécie *Ramularia*, por exemplo, *Ramularia collo-cygni*, *Ramularia areola*; espécie *Rhynchosporium*, por exemplo, *Rhynchosporium secalis*; espécie *Septoria*, por exemplo, *Septoria apii*, *Septoria lycopersii*; espécie *Typhula*, por exemplo, *Typhula incarnata*; espécie *Venturia*, por exemplo, *Venturia inaequalis*;

[077] doenças das raízes e do caule provocadas, por exemplo, pela espécie *Corticium*, por exemplo, *Corticium graminearum*; espécie *Fusarium*, por exemplo, *Fusarium oxysporum*; espécie *Gaeumannomyces*, por exemplo, *Gaeumannomyces graminis*; espécie *Rhizoctonia*, por exemplo, *Rhizoctonia solani*; doenças por *Sarocladium* provocadas, por exemplo, por espécie *Sarocladium oryzae*; doenças por *Sclerotium* provocadas, por exemplo, por *Sclerotium oryzae*; espécie *Tapesia*, por exemplo, *Tapesia acuformis*; espécie *Thielaviopsis*, por exemplo, *Thielaviopsis basicola*;

[078] doenças da espiga e do panículo (incluindo espigas de milho) provocadas, por exemplo, pela espécie *Alternaria*, por exemplo, *Alternaria spp.*; espécie *Aspergillus*, por exemplo, *Aspergillus flavus*; espécie *Cladosporium*, por exemplo, *Cladosporium cladosporioides*; espécie *Claviceps*, por exemplo, *Claviceps purpurea*; espécie *Fusarium*, por exemplo, *Fusarium culmorum*; espécie *Gibberella*, por exemplo, *Gibberella zeae*; espécie *Monographella*, por exemplo, *Monographella nivalis*; espécie *Septoria*, por exemplo, *Septoria nodorum*;

[079] doenças provocadas por fungos de cárie, por exemplo, espécie *Sphacelotheca*, por exemplo, *Sphacelotheca*

reiliana; espécie *Tilletia*, por exemplo, *Tilletia caries*, *T. controversa*; espécie *Urocystis*, por exemplo, *Urocystis occulta*; espécie *Ustilago*, por exemplo, *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;

[080] podridão dos frutos provocada, por exemplo, pela espécie *Aspergillus*, por exemplo, *Aspergillus flavus*; espécie *Botrytis*, por exemplo, *Botrytis cinerea*; espécie *Penicillium*, por exemplo, *Penicillium expansum* e *P. purpurogenum*; espécie *Sclerotinia*, por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*; espécie *Verticilium*, por exemplo, *Verticilium alboatrum*;

[081] doenças de podridão e murchidão provenientes das sementes e do solo, e também doenças de estacas, provocadas, por exemplo, pela espécie *Alternaria*, por exemplo, *Alternaria brassicicola*; espécie *Aphanomyces*, provocadas, por exemplo, por *Aphanomyces euteiches*; espécie *Ascochyta*, provocadas, por exemplo, por *Ascochyta lentis*; espécie *Aspergillus*, provocadas, por exemplo, por *Aspergillus flavus*; espécie *Cladosporium*, provocadas, por exemplo, por *Cladosporium herbarum*; espécie *Cochliobolus*, provocadas, por exemplo, por *Cochliobolus sativus* (forma conídea: *Drechslera*, *Bipolaris* syn: *Helminthosporium*); espécie *Colletotrichum*, provocadas, por exemplo, por *Colletotrichum coccodes*; espécie *Fusarium*, provocadas, por exemplo, por *Fusarium culmorum*; espécie *Gibberella*, provocadas, por exemplo, por *Gibberella zeae*; espécie *Macrophomina*, provocadas, por exemplo, por *Macrophomina phaseolina*; espécie *Monographella*, provocadas, por exemplo, por *Monographella nivalis*; espécie *Penicillium*, provocadas, por exemplo, por *Penicillium expansum*; espécie *Phoma*,

provocadas, por exemplo, por *Phoma lingam*; espécie *Phomopsis*, provocadas, por exemplo, por *Phomopsis sojae*; espécie *Phytophthora*, provocadas, por exemplo, por *Phytophthora cactorum*; espécie *Pyrenophora*, provocadas, por exemplo, por *Pyrenophora graminea*; espécie *Pyricularia*, provocadas, por exemplo, por *Pyricularia oryzae*; espécie *Pythium*, provocadas, por exemplo, por *Pythium ultimum*; espécie *Rhizoctonia*, provocadas, por exemplo, por *Rhizoctonia solani*; espécie *Rhizopus*, provocadas, por exemplo, por *Rhizopus oryzae*; espécie *Sclerotium*, provocadas, por exemplo, por *Sclerotium rolfsii*; espécie *Septoria*, provocadas, por exemplo, por *Septoria nodorum*; espécie *Typhula*, provocadas, por exemplo, por *Typhula incarnata*; espécie *Verticillium*, provocadas, por exemplo, por *Verticillium dahliae*;

[082] cancos, tumores e vassoura de bruxa provocados, por exemplo, pela espécie *Nectria*, por exemplo, *Nectria galligena*;

[083] doenças de murchidão provocadas, por exemplo, pela espécie *Monilinia*, por exemplo, *Monilinia laxa*;

[084] doenças de deformações de folhas ou encaracolamento de folhas, provocadas, por exemplo, pela espécie *Exobasidium*, por exemplo, *Exobasidium vexans*; espécie *Taphrina*, por exemplo, *Taphrina deformans*;

[085] doenças degenerativas de plantas para madeira provocadas, por exemplo, pela espécie *Esca*, por exemplo, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* e *Fomitiporia mediterranea*; doença viral por *Eutypa* provocadas, por exemplo, por *Eutypa lata*; doenças por *Ganoderma* provocadas, por exemplo, *Ganoderma boninense*;

doenças por *Rigidoporus* provocadas, por exemplo, por *Rigidoporus lignosus*;

[086] doenças de flores e de sementes provocadas, por exemplo, pela espécie *Botrytis*, por exemplo, *Botrytis cinerea*;

[087] doenças de tubérculos de plantas provocadas, por exemplo, pela espécie *Rhizoctonia*, por exemplo, *Rhizoctonia solani*; espécie *Helminthosporium*, por exemplo, *Helminthosporium solani*;

[088] ramificações da raiz provocadas, por exemplo, pela espécie *Plasmodiophora*, por exemplo, *Plasmodiophora brassicae*;

[089] doenças provocadas por patogénios bacterianos, por exemplo, da espécie *Xanthomonas*, por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; espécie *Pseudomonas*, por exemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; espécie *Erwinia*, por exemplo, *Erwinia amylovora*.

[090] De preferência, é possível controlar as seguintes doenças da soja:

[091] doenças fúngicas em folhas, caules, vagens e sementes provocadas, por exemplo, por manchas de folhas por *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), manchas castanhas (*Septoria glycines*), machas e degradação de folhas por *cercospora* (*Cercospora kikuchii*), degradação de folhas por *choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), manchas nas folhas por *dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), míldio (*Peronospora manshurica*), degradação por *drechslera* (*Drechslera glycini*), manchas nas folhas olho de sapo (*Cercospora soja*), manchas nas folhas

por *leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), manchas nas folhas por *phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), murchidão das vagens e caule (*Phomopsis sojae*), míldio (*Microsphaera diffusa*), manchas nas folhas por *pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), murchidão das partes aéreas, folhagem e estrutura por *rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), ferrugem (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomiae*), sarna (*Sphaceloma glycines*), murchidão das folhas por *stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), manchas alvo (*Corynespora cassiicola*).

[092] Doenças fúngicas na base das raízes e do caule provocadas, por exemplo, por podridão negra de raízes (*Calonectria crotalariae*), podridão carvão (*Macrophomina phaseolina*), podridão das vagens e colar, podridão das raízes e degradação e murchidão por *fusarium* (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podridão das raízes por *mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), neocosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), murchidão do caule e das vagens (*Diaporthe phaseolorum*), cancro do caule (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*), podridão por *phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podridão castanha do caule (*Phialophora gregata*), podridão por *pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), desumedecimento, degradação do caule e podridão da raiz por *rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), degradação do caule por *sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), murchidão southern por *sclerotinia* (*Sclerotinia rolfisii*), podridão da raiz por *thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

[093] As composições fungicidas da invenção podem ser utilizadas para um controle curativo ou protectivo/preventivo de fungos fitopatogénicos. Assim sendo, a invenção também diz respeito a métodos curativos e protectivos para o controle de fungos fitopatogénicos por meio da utilização dos ingredientes ativos ou composições da invenção, os quais são aplicados às sementes, às plantas ou a partes da planta, ao fruto ou ao solo no qual as plantas crescem.

[094] O fato dos ingredientes ativos serem bem tolerados pelas plantas nas concentrações necessárias para o controle de doenças de plantas permite o tratamento de partes aéreas de plantas, de enxertos e sementes de propagação e do solo.

[095] De acordo com a invenção, é possível tratar todas as plantas e partes de plantas. O termo "plantas" designa todas as plantas e populações de plantas, tais como plantas selvagens, cultivares e variedades de plantas desejadas e indesejadas (estejam ou não protegidas por direitos de variedades de plantas ou direitos de obtenção vegetal). Como cultivares e variedades de plantas é possível referir as plantas que podem ser obtidas por métodos convencionais de cultura e propagação os quais podem ser assistidos ou suplementados por um ou vários métodos biotecnológicos, tais como através da utilização de haploides duplos, fusão de protoplastos, mutagénese aleatória ou dirigida, marcadores moleculares ou genéticos ou por métodos de bioengenharia ou de engenharia genética. O termo "partes de plantas" pretende designar todas as partes e órgãos aéreos e subterrâneos das plantas, tais como rebentos, folhas, flores e raízes, sendo possível referir como exemplos as

folhas, agulhas, caules, troncos, flores, carpóforos, frutos e sementes e ainda raízes, tubérculos e rizomas. As partes de plantas também compreendem o material de colheita e o material de propagação vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

[096] As composições activas da invenção, quando são bem toleradas pelas plantas, quando apresentam uma toxicidade homeotérmica favorável e quando são bem toleradas pelo ambiente, são adequadas para a protecção de plantas e de órgãos das plantas, para aumentar os rendimentos da colheita, para melhorar a qualidade do material colhido. De preferência, podem ser utilizadas como composições para a protecção de culturas. São activas contra espécies normalmente sensíveis e resistentes e contra todas ou algumas etapas de desenvolvimento.

[097] Como plantas que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se as seguintes plantas de cultura principais: milho, soja, luzerna, algodão, girassol, sementes de óleo de *Brassica*, tais como *Brassica napus* (v.g., canola, colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (v.g., mostarda (campo)) e *Brassica carinata*, *Arecaceae sp.* (v.g., óleo de palma, coco), arroz, trigo, beterraba sacarina, cana-de-açúcar, aveia, centeio, cevada, milho-miúdo e sorgo, triticales, linho, frutos secos, uvas e vinha e diversos frutos e vegetais de várias classes botânicas, v.g., *Rosaceae sp.* (v.g., frutos de pevides, tais como maçãs e peras, mas também frutos de caroço, tais como alperces, cerejas, ameixas e pêssegos, e frutos de bagas, tais como morangos, framboesas, groselhas pretas e

vermelhas e groselha verde), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.* (v.g., oliveira), *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.* (v.g., abacate, canela, cânfora), *Musaceae sp.* (v.g., bananeiras e plantações de bananeiras), *Rubiaceae sp.* (v.g., café), *Theaceae sp.* (v.g., chá), *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (v.g., limões, laranjas, tangerinas e toranjas); *Solanaceae sp.* (v.g., tomates, batatas, pimentos, pimentão, beringela, tabaco), *Liliaceae sp.*, *Compositae sp.* (v.g., alface, alcachofra e chicória - incluindo raiz de chicória, endívia ou chicória comum), *Umbelliferae sp.* (v.g., cenoura, salsa, aipo e aipo-rábano), *Cucurbitaceae sp.* (v.g., pepinos - incluindo pepinos de conserva, abóboras, melancias, calabças e melões), *Alliaceae sp.* (v.g., alho francês e cebolas), *Cruciferae sp.* (v.g., couve branca, couve vermelha, brócolo, couve-flor, couve de Bruxelas, pak choi, couve-rábano, rabanete, rábano silvestre e couve chinesa), *Leguminosae sp.* (v.g., amendoins, ervilhas, lentilhas e feijões - v.g., feijão comum e feijões largos), *Chenopodiaceae sp.* (v.g., couve suíça, beterraba forrageira, espinafres, beterraba), *Linaceae sp.* (v.g., cânhamo), *Cannabaceae sp.* (v.g., cânabis), *Malvaceae sp.* (v.g., quiabo, cacau), *Papaveraceae* (v.g., papoila), *Asparagaceae* (v.g., espargos); plantas úteis e plantas ornamentais em jardins e florestas, incluindo turfa, relvado, relva e *Stevia rebaudiana*; e, em cada caso, tipos geneticamente modificados destas plantas.

[098] Em particular, as misturas e composições de acordo com a invenção são adequadas para o controle das seguintes

doenças de plantas:

[099] *Albugo* spp. (ferrugem branca) em plantas ornamentais, culturas de vegetais (v.g., *A. candida*) e girassóis (v.g., *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (doença de manchas pretas, manchas pretas) em vegetais, colza (v.g., *A. brassicola* ou *A. brassicae*), beterraba sacarina (v.g., *A. tenuis*), frutos, arroz, soja e também em batatas (v.g., *A. solani* ou *A. alternata*) e tomates (v.g., *A. solani* ou *A. alternata*) e *Alternaria* spp. (cabeças pretas) em trigo; *Aphanomyces* spp. em beterraba sacarina e vegetais; *Ascochyta* spp. em cereais e vegetais, v.g., *A. tritici* (queimadura das folhas por *Ascochyta*) em trigo e *A. hordei* em cevada; *Bipolaris* e *Drechslera* spp. (teleomorfo: *Cochliobolus* spp.), v.g., doenças de manchas nas folhas (*D. maydis* e *B. zeicola*) em milho, v.g., manchas de gluma (*B. sorokiniana*) em cereais e v.g., *B. oryzae* em arroz e em relvados; *Blumeria* (nome antigo: *Erysiphe*) *graminis* (míldio) em cereais (v.g., trigo ou cevada); *Botryosphaeria* spp. ('Doença de Ramos Mortos') em vinhas (v.g., *B. obtusa*); *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: bolor cinzento, podridão cinzenta) em frutas moles e frutas de pomáceas (por exemplo, morangos), vegetais (por exemplo, alface, cenouras, aipo-rábano e couve), colza, flores, vinhas, culturas para florestas e trigo (bolor das espigas); *Bremia lactucae* (míldio) em alface; *Ceratocystis* (syn. *Ophiostoma*) spp. (fungo de manchas azuis) em árvores de folhas caducas e árvores resinosas, v.g., *C. ulmi* (doença de olmo holandês) em olmos; *Cercospora* spp. (manchas das folhas por *Cereospora*) em milho (v.g., *C. zea-maydis*), arroz, beterraba sacarina

(v.g., *C. beticola*), cana-de-açúcar, vegetais, café, soja (v.g., *C. sojina* ou *C. kikuchii*) e arroz; *Cladosporium* spp. em tomate (v.g., *C. fulvum*: bolor das folhas do tomate) e cereais, v.g., *C. herbarum* (podridão da espiga) em trigo; *Claviceps purpurea* (cravagem) em cereais; *Cochliobolus* (anamorfo: *Helminthosporium* ou *Bipolaris*) spp. (manchas das folhas) em milho (v.g., *C. carbonum*), cereais (v.g., *C. sativus*, anamorfo: *B. sorokiniana*: manchas na gluma) e arroz (por exemplo, *C. miyabeanus*, anamorfo: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (teleomorfo: *Glomerella*) spp. (antracnose) em algodão (v.g., *C. gossypii*), milho (v.g., *C. graminicola*: podridão do caule e antracnose), frutos moles, batatas (v.g., *C. coccodes*: doença do emurchecimento), feijões (v.g., *C. lindemuthianum*) e soja (v.g., *C. truncatum*); *Corticium* spp., v.g., *C. sasakii* (degradação das folhas) em arroz; *Corynespora cassiicola* (manchas nas folhas) em soja e plantas ornamentais; *Cycloconium* spp., v.g., *C. oleaginum* em azeitonas; *Cylindrocarpon* spp. (v.g., cancro das árvores de frutos ou doença de raízes pretas de vinhas, teleomorfo: *Nectria* ou *Neonectria* spp.) em árvores de frutos, vinhas (v.g., *C. liriodendri*; teleomorfo: *Neonectria liriodendri*, doenças dos pés pretos) e muitas árvores ornamentais; *Dematophora* (teleomorfo: *Rosellinia*) *necatrix* (podridão da raiz/caule) em soja; *Diaporthe* spp. v.g., *D. phaseolorum* (doença do tronco) em soja; *Drechslera* (syn. *Helminthosporium*, teleomorfo: *Pyrenophora*) spp. em milho, cereais, tais como cevada (v.g., *D. teres*, manchas) e em trigo (v.g., *D. tritici-repentis*: manchas nas folhas por DTR), arroz e relvados; doença *Esca* (doença viral da vinha, apoplexia) em vinhas, provocada por *Formitiporia*

(syn. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterrânea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (nome antigo *Phaeocremonium chlamydosporum*), *Phaeocremonium aleophilum* e/ou *Botryosphaeria obtusa*; *Elsinoe* spp. em frutos de pevides (*E. pyri*) e frutos moles (*E. veneta*: antracnose) e também vinhas *E. ampelina*: antracnose); *Entyloma oryzae* (fuligem das folhas) em arroz; *Epicoccum* spp. (cabeças pretas) em trigo; *Erysiphe* spp. (míldio) em beterraba sacarina (*E. betae*), vegetais (v.g., *E. pisi*), tais como espécies de pepino (v.g., *E. cichoracearum*) e espécies de couve, tais como colza (v.g., *E. cruciferarum*); *Eutypa fata* (cancro ou doença viral por *Eutypa*, anamorfo: *Cytosporina lata*, syn. *Libertella blepharis*) em árvores de frutos, vinhas e muitas plantas ornamentais; *Exserohilum* (syn. *Helminthosporium*) spp. em milho (v.g., *E. turcicum*); *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp. (doença de míldio, podridão de raiz e do caule) em várias plantas, tais como, v.g., *F. graminearum* ou *F. culmorum* (podridão da raiz e topo prateado) em cereais (v.g., trigo ou cevada), *F. oxysporum* em tomates, *F. solani* em soja e *F. verticillioides* em milho; *Gaeumannomyces graminis* (takeall) em cereais (v.g., trigo ou cevada) e milho; *Gibberella* spp. em cereais (v.g., *G. zeae*) e arroz (v.g., *G. fujikuroi*: doença bakanae); *Glomerella cingulata* em vinhas, frutos pomáceos e outras plantas e *G. gossypii* em algodão; complexo de manchas no grão em arroz; *Guignardia bidwellii* (podridão preta) em vinhas; *Gymnosporangium* spp. em *Rosaceae* e zimbro, v.g., *G. sabinae* (ferrugem de peras) em peras; *Helminthosporium* spp. (syn. *Drechslera*, teleomorfo: *Cochliobolus*) em milho, cereais e arroz; *Hemileia* spp., v.g., *H. vastatrix*

(ferrugem das folhas de café) em café; *Isariopsis clavispora* (syn. *Cladosporium vitis*) em vinhas; *Macrophomina phaseolina* (syn. *phaseoli*) (podridão da raiz/caule) em soja e algodão; *Microdochium* (syn. *Fusarium*) *nivale* (bolor branco rosado) em cereais (v.g., trigo ou cevada); *Microsphaera diffusa* (míldio) em soja; *Monilinia* spp., v.g., *M. laxa*, *M. fructicola* e *M. fructigena* (manchas nas flores e galhos) em frutas de caroço e outras *Rosaceae*; *Mycosphaerella* spp. em cereais, bananas, frutos moles e amendoins, tais como, v.g., *M. graminicola* (anamorfo: *Septoria tritici*, manchas nas folhas por *Septoria*) em trigo ou *M. fijiensis* (doença de Sigatoka) em bananas; *Peronospora* spp. (míldio) em couve (v.g., *P. brassicae*), colza (v.g., *P. parasitica*), plantas de bolbos (v.g., *P. destructor*), tabaco (*P. tabacina*) e soja (v.g., *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* e *P. meibomiae* (ferrugem da soja) em soja; *Phialophora* spp. v.g., em vinhas (v.g., *P. tracheiphila* e *P. tetraspora*) e soja (v.g., *P. gregata*: doença do caule); *Phoma lingam* (podridão da raiz e do caule) em colza e couve e *P. betae* (manchas nas folhas) em beterraba sacarina; *Phomopsis* spp. em girassóis, vinhas (v.g., *P. viticola*: doença do ramo morto) e soja (v.g., cancro do caule/manchas no caule: *P. phaseoli*, teleomorfo: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (manchas castanhas) em milho; *Phytophthora* spp. (doença do emurchecimento, podridão da raiz, folha, caule e fruto) em várias plantas, tais como em espécies de pimentos e de pepinos (v.g., *P. capsici*), soja (v.g., *P. megasperma*, syn. *P. sojae*), batatas e tomates (v.g., *P. infestans*, manchas tardias e podridão castanha) e árvores de folhas caducas

(v.g., morte súbita do carvalho por *P. ramorum*); *Plasmodiophora brassicae* (hérnia) em couve, colza, rábano e outras plantas; *Plasmopara* spp., v.g., *P. viticola* (peronospora de vinhas, míldio) em vinhas e *P. halstedii* em girassóis; *Podosphaera* spp. (míldio) em *Rosaceae*, lúpulo, frutos de pevides e frutos moles, v.g., *P. leucotricha* em maçãs; *Polymyxa* spp., v.g., em cereais, tais como cevada e trigo (*P. graminis*) e beterraba sacarina (*P. betae*) e as doenças virais transmitidas por estes; *Pseudocercospora herpotrichoides* (manchas/quebra de troncos, teleomorfo: *Tapesia yallundae*) em cereais. v.g., trigo ou cevada; *Pseudoperonospora* (míldio) em várias plantas, v.g., *P. cubensis* em espécies de pepinos ou *P. humili* em lúpulo; *Pseudopezizicula tracheiphila* (queimadura angular de folhas, anamorfo: *Phialophora*) em vinhas; *Puccinia* spp. (doença da ferrugem) em várias plantas, v.g., *P. triticina* (ferrugem castanha do trigo), *P. striiformis* (ferrugem amarela). *P. hordei* (ferrugem de folhas anãs), *P. graminis* (ferrugem preta) ou *P. recondita* (ferrugem castanha de centeio) em cereais, tais como, v.g., trigo, cevada ou centeio, *P. kuehnii* em cana-de-açúcar e, v.g., em espargos (v.g., *P. asparagi*); *Pyrenophora* (anamorfo: *Drechslera*) *tritici-repentis* (manchas das folhas) em trigo ou *P. teres* (manchas) em cevada; *Pyricularia* spp., v.g., *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*, murchidão do arroz) em arroz e *P. grisea* em relvados e cereais; *Pythium* spp. (doença dos cachos secos) em relvado, arroz, milho, trigo, algodão, colza, girassóis, beterraba sacarina, vegetais e outras plantas (v.g., *P. ultimum* ou *P. aphanidermatum*); *Ramularia* spp., v.g., *R. collo-cygni* (manchas na relva e

nas folhas por *Ramularia*/manchas nas folhas fisiológicas) em cevada e *R. beticola* em beterraba sacarina; *Rhizoctonia* spp. em algodão, arroz, batatas, relvado, milho, colza, batatas, beterraba sacarina, vegetais e diversas outras plantas, por exemplo, *R. solani* (podridão da raiz e do caule) em soja, *R. solani* (manchas das folhas) em arroz ou *R. cerealis* (acamamento agudo) em trigo ou cevada; *Rhizopus stolonifer* (podridão mole) em morangos, cenouras, couve, vinhas e tomate; *Rhynchosporium secalis* (manchas nas folhas) em cevada, centeio e triticales; *Sarocladium oryzae* e *S. attenuatum* (podridão de folhas) em arroz; *Sclerotinia* spp. (podridão do caule ou branca) em vegetais e culturas de campo, tais como colza, sirassóis (v.g., *Sclerotinia sclerotiorum*) e soja (v.g., *S. rolfsii*), *Septoria* spp. em várias plantas, v.g., *S. glycines* (manchas nas folhas) em soja, *S. tritici* (manchas nas folhas por *Septoria*) em trigo e *S.* (syn. *Stagonospora*) *nodorum* (manchas nas folhas e manchas na gluma) em cereais; *Uncinula* (syn. *Erysiphe*) *necator* (míldio, anamorfo: *Oidium tuckeri*) em vinhas; *Setosphaeria* spp. (manchas nas folhas) em milho (v.g., *S. turcicum*, syn. *Helminthosporium turcicum*) e relvado; *Sphacelotheca* spp. (fuligem da cabeça) em milho, (v.g., *S. reiliana*: fuligem do núcleo), milho-miúdo e cana-de-açúcar; *Sphaerotheca fuliginea* (míldio) em espécies de pepinos; *Spongospora subterranea* (sarna) em batatas e as doenças virais transmitidas por esta; *Stagonospora* spp. em cereais, v.g., *S. nodorum* (manchas nas folhas e manchas na gluma, teleomorfo: *Leptosphaeria* [syn. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) em trigo; *Synchytrium endobioticum* em batatas (doença de intumescência de batata); *Taphrina* spp., v.g., *T. deformans*

(doença das folhas encaracoladas) em pêssegos e *T. pruni* (doença de lepra da ameixa) em ameixas; *Thielaviopsis* spp. (podridão preta da raiz) em tabaco, frutos de pevides, culturas de vegetais, soja e algodão, v.g., *T. basicola* (sin. *Chalara elegans*); *Tilletia* spp. (cárie ou fuligem mal cheirosa) em cereais, tais como, v.g., *T. tritici* (syn. *T. caries*, cárie do trigo) e *T. controversa* (cárie anã) em trigo; *Typhula incarnata* (bolor branco acinzentado) em cevada ou trigo; *Urocystis* spp., v.g., *U. occulta* (fuligem de bandeira) em centeio; *Uromyces* spp. (ferrugem) em plantas vegetais, tais como feijões (v.g., *U. appendiculatus*, syn. *U. phaseoli*) e beterraba sacarina (v.g., *U. betae*); *Ustilago* spp. (alforra) em cereais (v.g., *U. nuda* e *U. avenae*), milho (v.g., *U. maydis*: alforra do milho) e cana-de-açúcar; *Venturia* spp. (sarna) em maçãs (v.g., *V. inaequalis*) e peras e *Verticillium* spp. (murchidão das folhas e dos rebentos) em várias plantas, tais como árvores de frutos e árvores ornamentais, vinhas, frutos moles, culturas de vegetais e de campo, tais como v.g., *V. dahliae* em morangos, colza, batatas e tomates.

Regulação do crescimento de plantas

[100] Em alguns casos, as composições da invenção também podem ser utilizadas, para concentrações ou taxas de aplicação particulares, como herbicidas, agentes fitoprotectores, reguladores do crescimento ou agentes para melhorar as propriedades das plantas, ou como microbicidas, por exemplo, como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluindo composições contra viróides) ou como composições contra MLO (organismos do tipo micoplasma) e RLO (organismos do tipo *Rickettsia*). Se adequado, também

podem ser utilizados como intermediários ou precursores para a síntese de outros ingredientes ativos.

[101] As combinações activas da invenção intervêm no metabolismo das plantas, podendo assim ser utilizadas como reguladores do crescimento.

[102] Os reguladores do crescimento de plantas podem exercer diversos efeitos sobre as plantas. O efeito das substâncias depende essencialmente do momento da aplicação em relação à etapa de desenvolvimento da planta e também das quantidades de ingrediente ativo aplicadas sobre as plantas ou sobre o seu meio ambiente e do tipo de aplicação. Em cada um dos casos, os reguladores do crescimento deverão apresentar um efeito particular desejado sobre as plantas de cultura.

[103] Os compostos de regulação do crescimento de plantas podem ser utilizados, por exemplo, para inibir o crescimento vegetativo das plantas. Tal inibição de crescimento é interessante sob o ponto de vista económico, por exemplo, no caso de relvas, visto que é assim possível reduzir a frequência do corte da relva em jardins ornamentais, parques e instalações desportivas, nas bermas das estradas, em aeroportos ou em culturas de frutos. É também importante a inibição do crescimento de plantas herbáceas e plantas de madeiras nas bermas das estradas e na vizinhança de condutas ou de linhas aéreas ou, de um modo geral, em áreas em que o crescimento vigoroso de plantas é indesejado.

[104] É também importante a utilização de reguladores de crescimento para a inibição do crescimento longitudinal de cereais. Tal reduz ou elimina completamente o risco de

acamamento das plantas antes da colheita. Além do mais, no caso dos cereais, os reguladores de crescimento podem fortificar o colmo, o que também evita o acamamento. A utilização de reguladores do crescimento para a diminuição e fortificação de colmos permite a utilização de volumes superiores de fertilizantes para aumentar o rendimento, sem qualquer risco de acamamento da cultura de cereais.

[105] Em muitas plantas de cultura, a inibição do crescimento vegetativo permite uma plantação mais densa, tornando assim possível a obtenção de rendimentos superiores com base na superfície do solo. Uma outra vantagem das plantas mais pequenas obtidas desta forma consiste no fato de ser mais fácil cultivar e colher a cultura.

[106] A inibição do crescimento vegetativo da planta também pode proporcionar rendimentos aumentados uma vez que os nutrientes e assimilados são mais benéficos para a formação de flores e frutos do que para as partes vegetativas das plantas.

[107] Frequentemente, os reguladores de crescimento também podem ser utilizados para promover o crescimento vegetativo. Tal é bastante benéfico durante a colheita das partes vegetativas das plantas. No entanto, a promoção do crescimento vegetativo também pode promover o crescimento generativo pelo fato de serem formados mais assimilados, proporcionando mais frutos ou frutos maiores.

[108] Em alguns casos, é possível alcançar um aumento de rendimento por manipulação do metabolismo da planta, sem quaisquer alterações detectáveis no crescimento vegetativo. Além disso, os reguladores de crescimento podem ser

utilizados para alterar a composição das plantas, o que por sua vez pode proporcionar um aumento na qualidade dos produtos colhidos. Por exemplo, é possível aumentar o teor em açúcar na beterraba sacarina, cana-de-açúcar, ananases e em citrinos, ou aumentar o teor em proteínas na soja ou em cereais. Por exemplo, também é possível utilizar os reguladores de crescimento para inibir a degradação de ingredientes desejáveis, por exemplo, açúcar em beterraba sacarina ou cana-de-açúcar, antes ou depois da colheita. Também é possível influenciar positivamente a produção ou a eliminação de ingredientes secundários da planta. Um exemplo é a estimulação do fluxo de látex em borracheiras.

[109] Sob a influência de reguladores de crescimento, é possível formar frutos partenocárpicos. Além disso, também é possível influenciar o sexo de flores. Também é possível produzir pólen estéril, que é bastante importante no cultivo e produção de sementes híbridas.

[110] A utilização de reguladores de crescimento pode controlar a ramificação das plantas. por um lado, através da quebra da dominância apical, é possível promover o desenvolvimento de rebentos laterais, o que pode ser particularmente desejado no cultivo de plantas ornamentais, em conjunto com uma inibição do crescimento. No entanto, por outro lado, também é possível inibir o crescimento de rebentos laterais. Este efeito é particularmente interessante, por exemplo, no cultivo de tabaco ou no cultivo de tomates.

[111] Sob a influência de reguladores de crescimento, é possível controlar a quantidade de folhas nas plantas de um modo tal que a desfolhação das plantas seja alcançada no

tempo desejado. Tal desfolhação desempenha um papel principal na colheita mecânica do algodão, embora também seja interessante para facilitar a colheita de outras culturas, por exemplo, em vinicultura. A desfolhação das plantas também pode ser efectuada para diminuir a transpiração das plantas antes destas serem transplantadas.

[112] De igual modo, os reguladores de crescimento podem ser utilizados para regular a deiscência dos frutos. Por um lado, é possível prevenir a deiscência prematura de frutos. Por outro lado, também é possível promover a deiscência de frutos ou mesmo abortar a floração para se obter uma massa desejada ("desbaste"), para se eliminar a alternância. O termo "alternância" pretende designar a característica de algumas espécies de frutos, por razões endógenas, produzem rendimentos muito diferentes de ano para ano. Por último, é possível utilizar os reguladores de crescimento no momento da colheita para reduzir a força necessária para soltar os frutos, para assim permitir a colheita mecânica ou para facilitar a colheita manual.

[113] Os reguladores de crescimento também podem ser utilizados para se alcançar uma maturação mais rápida ou então retardada do material colhido, antes ou depois da colheita. Tal é particularmente vantajoso visto que permite um ajustamento óptimo aos requisitos do mercado. Além do mais, em alguns casos, os reguladores de crescimento podem ser utilizados para concentrar a maturação em um determinado período de tempo. Tal estabelece os pré-requisitos para a colheita mecânica ou manual completa em uma operação individual, por exemplo, no caso de tabaco, tomates ou café.

[114] Através da utilização de reguladores de crescimento, é ainda possível influenciar o repouso de sementes ou botões de plantas, de um modo tal que as plantas, tais como os ananases ou plantas ornamentais em viveiros, por exemplo, germinem, rebentem ou floresçam em um momento para o qual não estejam normalmente inclinados para o fazer. Em áreas em que existe o risco de geada, poderá ser desejável retardar a formação de botões ou a germinação de sementes com o auxílio de reguladores de crescimento, para evitar os danos provocados por geadas tardias.

[115] Por último, os reguladores de crescimento podem induzir a resistência das plantas à geada, à seca ou à elevada salinidade do solo. Tal permite o cultivo de plantas em regiões que são normalmente inadequadas para tal propósito.

Indução de resistência/saúde da planta e outros efeitos

[116] As combinações activas de acordo com a invenção também podem exibir um potente efeito fortificador nas plantas. Assim sendo, estas podem ser utilizadas para mobilizar as defesas da planta contra ataques por microrganismos indesejados.

[117] No presente contexto, como substâncias fortificadoras de plantas (indutoras de resistência) pretende-se designar aquelas substâncias que são capazes de estimular o sistema de defesa das plantas de um modo tal que as plantas tratadas, quando subsequentemente inoculadas com microrganismos indesejados, desenvolvem um elevado grau de resistência contra esses microrganismos.

[118] As combinações activas de acordo com a invenção

também são adequadas para aumentar o rendimento de culturas. Além disso, apresentam uma toxicidade reduzida e são bem toleradas pelas plantas.

[119] Além disso, no contexto da presente invenção, os efeitos na fisiologia das plantas compreendem os seguintes:

[120] tolerância a fatores de stress abiótico, os quais compreendem tolerância a temperatura, tolerância a seca e recuperação após stress por seca, eficácia na utilização de água (correlacionada com um consumo reduzido de água), tolerância a inundação, stress provocado por ozono e tolerância a UV, tolerância a químicos, tais como metais pesados, sais, pesticidas (agentes fitoprotectores), etc.;

[121] tolerância a fatores de stress biótico, os quais compreendem resistência aumentada a fungos e resistência aumentada contra nematodes, vírus e bactérias. No contexto da presente invenção, a tolerância a fatores de stress biótico compreende, de preferência, resistência aumentada a fungos e resistência aumentada contra nematodes;

[122] vigor aumentado da planta, que compreende a saúde da planta/qualidade da planta e o vigor das sementes, deficiência em povoamento reduzida, aparência melhorada, recuperação aumentada, efeito de enverdecimento aumentado e eficácia fotossintética melhorada;

[123] efeitos nas hormonas e/ou enzimas funcionais das plantas;

[124] efeitos sobre os reguladores de crescimento (promotores), que compreendem a germinação rápida, emergência superior, sistema de raízes mais desenvolvido e/ou crescimento de raízes melhorado, aptidão aumentada para afilhamento, rebentos mais produtivos, floração mais

rápida, altura e/ou biomassa da planta aumentadas, encurtamento de caules, melhorias no crescimento de ramos, número de núcleos/espiga, número de espigas/m², número de estolhos e/ou número de flores, índice de colheita aumentado, folhas maiores, menor número de folhas basais mortas, filotaxia melhorada, maturação mais rápida/amadurecimento do fruto mais rápido, dilaceração homogénea, duração do enchimento do grão aumentada, melhor amadurecimento do fruto, maiores frutos/tamanho dos vegetais, resistência a germinação e acamamento reduzido.

[125] O rendimento aumentado, referindo-se a biomassa total por hectare, rendimento por hectare, peso do núcleo/fruto, tamanho da semente e/ou peso do hectolitro, bem como qualidade de produto aumentada, compreende:

[126] processabilidade melhorada no que diz respeito à distribuição de tamanho (núcleo, fruto, etc.), dilaceração homogénea, humidade do grão, melhor moagem, melhor vinificação, melhor fabricação de cerveja, rendimento em sumo aumentado, capacidade de colheita, capacidade de digestão, valor de sedimentação, número de entalhe, estabilidade da vagem, estabilidade ao armazenamento, comprimento/força/uniformidade de fibra melhorada, aumento da qualidade de leite e/ou de carne de animais alimentados por produtos ensilados, adaptabilidade para cozinha e fritura;

[127] compreende ainda uma comercialização melhorada no que diz respeito a qualidade melhorada de fruto/grão, distribuição de tamanho (núcleo, fruto, etc.), capacidade de armazenamento/período de semi-vida aumentados, firmeza/macieza, paladar (aroma, textura, etc.),

classificação (tamanho, forma, número de bagas, etc.), número de bagas/frutos por cacho, friabilidade, frescura, cobertura com cera, frequência de distúrbios fisiológicos, coloração, etc.;

[128] compreende ainda o aumento em ingredientes desejados, tais como, v.g., teor em proteínas, ácidos gordos, teor em óleo, qualidade de óleo, composição de aminoácidos, teor em açúcar, teor em ácido (pH), proporção açúcar/ácido (Brix), polifenóis, teor em amido, qualidade nutricional, teor/índice de glúten, teor em energia, paladar, etc.;

[129] e compreende ainda a diminuição em ingredientes desejados, tais como, v.g., menos micotoxinas, menos aflatoxinas, nível de geosmina, aromas fenólicos, lacase, polifenol oxidases e peroxidases, teor em nitrato, etc..

[130] A agricultura sustentável compreende a eficácia na utilização de nutrientes, em particular, eficácia na utilização de azoto (N), eficácia na utilização de fósforo (P), eficácia na utilização de água, transpiração melhorada, taxa de respiração e/ou assimilação de CO₂, melhor nodulação, metabolismo de Ca melhorado, etc..

[131] A senescência retardada compreende a melhoria da fisiologia da planta, a qual é manifestada, por exemplo, em uma fase de enchimento de grão mais longa, que proporciona um rendimento superior, uma duração mais longa da coloração verde em folhas da planta e, assim, compreende a coloração (enverdecimento), teor em água, secura, etc.. assim sendo, no contexto da presente invenção, concluiu-se que a aplicação específica da invenção da combinação de composto ativo torna possível prolongar a duração da área verde da

folha, que retarda a maturação (senescência) da planta. A vantagem principal para o agricultor é uma fase de enchimento do grão mais longa que proporciona um rendimento superior. Existe ainda uma vantagem para o agricultor baseada em uma flexibilidade superior no momento da colheita.

[132] Aqui, o "valor de sedimentação" consiste em uma medida para a qualidade de proteína e é descrito de acordo com Zeleny (valor de Zeleny), o grau de sedimentação de farinha suspensa em uma solução de ácido láctico durante um intervalo de tempo padrão. Tal é considerado uma medida da qualidade de cozedura. O inchamento da fração de glúten da farinha na solução de ácido láctico afecta a taxa de sedimentação da suspensão de farinha. Tanto um teor superior em glúten como uma melhor qualidade em glúten proporciona uma sedimentação mais lenta e valores de teste de Zeleny mais elevados. O valor de sedimentação da farinha dependente da composição de proteína do trigo e está, principalmente, correlacionado com o teor em proteína, a dureza do milho e o volume do tacho e forno do pão. Uma correlação forte entre o volume de pão e o volume de sedimentação de Zeleny em comparação com o volume de sedimentação SDS poderá ser devida ao teor em proteína que influencia tanto o volume como o valor de Zeleny (*Czech J. Food Sci. Vol. 21, No. 3: 91-96, 2000*).

[133] Além disso, o "número de entalhe", tal como aqui mencionado, constitui uma medida para a qualidade de cozedura de cereais e, em particular, de trigo. O teste de número de entalhe indica que danos nos rebentos podem ter ocorrido. Significa que alterações das propriedades físicas

da porção de amido no núcleo de trigo já tiveram lugar. Aqui, o instrumento do número de entalhe analisa a viscosidade através da medição de resistência de uma farinha e pasta aquosa a uma punção de entalhe. O tempo (em segundos) para que tal aconteça é conhecido como o número de entalhe. Os resultados de número de entalhe são registados como um índice de atividade de enzima em uma amostra de trigo ou farinha e os resultados são expressos como tempo em segundos. Um número de entalhe elevado (por exemplo, superior a 300 segundos) indica uma atividade enzimática mínima e uma qualidade são de trigo ou farinha. Um número de entalhe baixo (por exemplo, inferior a 250 segundos) indica uma atividade enzimática substancial e trigo ou farinha danificado nos rebentos.

[134] A expressão "sistema de raízes mais desenvolvido" / "crescimento de raízes melhorado" designa um sistema de raízes mais longo, um crescimento de raízes mais profundo, um crescimento de raízes mais rápido, um peso superior de raiz seca/fresca, um volume mais elevado de raiz, uma área superficial de raiz mais larga, um maior diâmetro de raiz, uma estabilidade superior da raiz, maior ramificação da raiz, um número mais elevado de pelos da raiz e/ou mais pontas de raiz, e pode ser medido por meio da análise da arquitectura da raiz com metodologias adequados e programas de análise de imagem (v.g., WinRhizo).

[135] A expressão "eficácia na utilização de água na cultura" designa, tecnicamente, a massa de agricultura produzida por unidade de água consumida e, economicamente, ao valor do(s) produto(s) produzido(s) por unidade de volume de água consumida e pode, v.g., ser medida em termos

de rendimento por ha, biomassa das plantas, massa de mil núcleos e números de espigas por m².

[136] A expressão "eficácia na utilização de azoto" designa, tecnicamente, a massa de agricultura produzida por unidade de azoto consumida e, economicamente, ao valor do(s) produto(s) produzido(s) por unidade de azoto consumida, reflectindo a eficácia de absorção e utilização.

[137] A melhoria no enverdecimento/coloração melhorada e eficácia fotossintética melhorada, bem como o retardamento de senescência, podem ser medidos através de técnicas bem conhecidas, tais como o sistema HandyPea (Hansatech). A razão F_v/F_m constitui um parâmetro amplamente utilizado para indicar a eficácia máxima em termos de quantidade do fotossistema II (PSII). Este parâmetro é amplamente considerado como indicação selectiva do desempenho fotossintético da planta, com amostras saudáveis tipicamente alcançando um valor máximo de F_v/F_m de aproximadamente 0,85. Irão observar-se valores inferiores a este caso a amostra tenha sido exposta a algum tipo de fator de stress biótico ou abiótico, o qual tenha reduzido a capacidade de extinção fotoquímica de energia no PSII. A razão F_v/F_m é apresentada como uma razão entre a fluorescência variável (F_v) e o valor máximo de fluorescência (F_m). O índice de desempenho constitui, essencialmente, um indicador da vitalidade da amostra. (Ver, v.g., *Advanced Techniques in Soil Microbiology*, 2007, 11, 319-341; *Applied Soil Ecology*, 2000, 15, 169-182).

[138] A melhoria no enverdecimento/coloração melhorada e eficácia fotossintética melhorada, bem como o retardamento de senescência, também pode ser avaliada por medição da

taxa fotossintética líquida (P_n), medição do teor em clorofila, *v.g.*, pelo método de extração de pigmento de Ziegler e Ehle, medição da eficácia fotoquímica (razão F_v/F_m), determinação do crescimento de ramos e biomassa final da raiz e/ou cúpula, determinação da densidade do rebento, bem como da mortalidade da raiz.

[139] No contexto da presente invenção, é preferida a melhoria dos efeitos da fisiologia da planta, os quais são seccionados entre o conjunto constituído por: crescimento aumentado da raiz/sistema de raízes mais desenvolvido, enverdecimento melhorado, eficácia melhorada na utilização de água (correlacionado com um consumo reduzido de água), eficácia melhorada na utilização de nutrientes, que compreende, em particular, a eficácia melhorada na utilização de azoto (N), senescência retardada e rendimento aumentado.

[140] Para o aumento de rendimento, é preferida uma melhoria no valor de sedimentação e do número de entalhe, bem como uma melhoria do teor em proteína e açúcar, em particular, em plantas seleccionadas entre o conjunto constituído por cereais (de preferência, trigo).

[141] De preferência, a nova utilização das composições fungicidas da presente invenção diz respeito a uma utilização combinada de a) um controle preventivo e/ou curativo de fungos fitopatogénicos e/ou nematodes, com ou sem gestão de resistência, e b) pelo menos um dos efeitos entre crescimento aumentado da raiz, enverdecimento melhorado, eficácia melhorada na utilização de água, senescência retardada e rendimento aumentado. Do conjunto b), é particularmente preferido o aumento do sistema de

raízes, da eficácia na utilização de água e da eficácia na utilização de N.

Tratamento de sementes

[142] A invenção compreende ainda um método para o tratamento de sementes.

[143] A invenção diz ainda respeito a sementes que foram tratadas por um dos métodos descritos no parágrafo anterior. As sementes da invenção são utilizadas em métodos para a protecção de sementes contra microrganismos indesejados. Nestes métodos, são utilizadas sementes tratadas com pelo menos um ingrediente ativo da invenção.

[144] As composições da invenção também são adequadas para o tratamento de sementes. Uma grande parte dos danos sobre plantas de cultura provocados por organismos prejudiciais é desencadeada pela infecção da semente durante o armazenamento ou após o cultivo, bem como durante e após a germinação da planta. Esta fase é particularmente crítica uma vez que as raízes e os rebentos da planta em crescimento são particularmente sensíveis, e mesmo danos pequenos podem provocar a morte da planta. Assim sendo, existe um grande interesse em proteger a semente e a planta em germinação por meio da utilização de composições adequadas.

[145] O controle de fungos fitopatogénicos por meio do tratamento de sementes de plantas é já conhecido há algum tempo e é submetido a melhorias contínuas. No entanto, o tratamento de sementes apresenta um conjunto de problemas que nem sempre pode ser resolvido de um modo satisfatório. Assim, é desejável o desenvolvimento de métodos para a protecção de sementes e de plantas em germinação que

dispense a aplicação suplementar de agentes para a protecção de culturas após o semeio ou após a emergência das plantas ou que pelo menos reduza consideravelmente a aplicação suplementar. Além do mais, é desejável otimizar a quantidade de ingrediente ativo utilizada deste modo, proporcionando uma protecção máxima da semente e da planta em germinação contra o ataque por fungos fitopatogénicos, mas não danificando a própria planta pelo ingrediente ativo utilizado. Em particular, os métodos para o tratamento de sementes também deverão ter em consideração as propriedades fungicidas intrínsecas de plantas transgénicas para se alcançar uma protecção óptima das sementes e da planta em germinação utilizando uma quantidade mínima das composições para a protecção de culturas.

[146] Assim sendo, a presente invenção também diz respeito a um método para a protecção de sementes e de plantas em germinação contra ataques por fungos fitopatogénicos, através do tratamento de sementes com uma composição de acordo com a invenção. A invenção também diz respeito à utilização das composições de acordo com a invenção para o tratamento de sementes para a protecção das sementes e de plantas em germinação contra fungos fitopatogénicos. Além disso, a invenção diz respeito às sementes tratadas com uma composição de acordo com a invenção para a protecção contra fungos fitopatogénicos.

[147] O controle de fungos fitopatogénicos que danificam as plantas pós-emergência é efectuado principalmente pelo tratamento do solo e pelas partes aéreas das plantas com composições para a protecção de culturas. Devido às preocupações no que diz respeito a uma possível influência

das composições para a protecção de culturas sobre o meio ambiente e sobre a saúde de seres humanos e de animais, têm vindo a ser feitos esforços para reduzir a quantidade de ingredientes ativos aplicados.

[148] Uma das vantagens da presente invenção consiste no fato de, devido às propriedades sistémicas particulares dos ingredientes ativos e das composições de acordo com a invenção, o tratamento das sementes com tais ingredientes ativos e composições não protege apenas as próprias sementes, mas também as plantas resultantes após germinação, contra fungos fitopatogénicos. Deste modo, o tratamento imediato da cultura durante o período de semeio ou em um período curto após este pode ser dispensado.

[149] Também é considerada uma vantagem o fato das composições de acordo com a invenção poderem também ser utilizadas, em particular, em sementes transgénicas, caso esse em que a planta em desenvolvimento a partir de tal semente é capaz de expressar uma proteína que actua contra as pragas. Devido ao tratamento de tal semente com os ingredientes ativos ou composições de acordo com a invenção, apenas por meio da expressão da proteína, por exemplo, uma proteína insecticida, é possível controlar determinadas pragas. De um modo surpreendente, neste caso é possível observar um outro efeito sinérgico, o qual aumenta adicionalmente a eficácia da protecção contra ataques por pragas.

[150] As composições de acordo com a invenção são adequadas para a protecção de sementes de qualquer variedade de planta utilizadas em agricultura, em estufas, em florestas ou em horticultura e viticultura. Em

particular, tal é o caso de sementes de cereais (tais como trigo, cevada, centeio, triticales, sorgo/milho-miúdo e aveia), milho, algodão, soja, arroz, batata, girassol, feijões, café, beterraba (v.g., beterraba sacarina e beterraba forrageira), amendoim, colza, papoila, azeitona, coco, cacau, cana-de-açúcar, tabaco, vegetais (tais como tomate, pepino, cebola e alface), relvados e plantas ornamentais (ver *infra*). O tratamento de sementes de cereais (tais como trigo, cevada, centeio, triticales e aveia), milho e arroz é particularmente importante.

[151] Tal como a seguir também descrito, o tratamento de sementes transgênicas com os ingredientes ativos ou composições da invenção é particularmente importante. Tal diz respeito às sementes de plantas que contêm pelo menos um gene heterólogo que permite a expressão de um polipéptido ou de uma proteína que possui propriedades insecticidas. O gene heterólogo nas sementes transgênicas pode ser proveniente, por exemplo, de microrganismos das espécies *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* ou *Gliocladium*. De preferência, este gene heterólogo é proveniente de *Bacillus* sp., caso esse em que o produto génico é eficaz contra pírale do milho europeu e/ou crisomelídeo do sistema radicular do milho Western. Mais preferencialmente, o gene heterólogo é proveniente de *Bacillus thuringiensis*.

[152] No contexto da presente invenção, a composição de acordo com a invenção é aplicada à semente por si só ou em uma formulação adequada. De preferência, a semente é tratada em um estado suficientemente estável de modo que o tratamento não cause qualquer dano. De um modo geral, a

semente pode ser tratada em qualquer momento deste a colheita até ao semeio. De um modo habitual, a semente utilizada é separada da planta e liberta de espigas, cascas, caules, pelos ou carne dos frutos. Assim, é possível utilizar, por exemplo, sementes que foram colhidas, limpas e secas até um teor em humidade inferior a 15% em peso. Em alternativa, também é possível utilizar sementes que, após secagem, tenham sido tratadas, por exemplo, com água e depois novamente secas.

[153] Durante o tratamento das sementes, deverá ser normalmente garantido que a quantidade da composição de acordo com a invenção e/ou a quantidade de outros aditivos aplicada às sementes, é seleccionada de um modo tal que a germinação da semente não seja prejudicada ou que a planta resultante não seja danificada. Tal deverá ser particularmente garantido no caso de ingredientes ativos que exibam efeitos fitotóxicos para determinadas taxas de aplicação.

[154] As composições de acordo com a invenção podem ser aplicadas directamente, isto é, na ausência de quaisquer outros componentes e sem ser necessário serem diluídas. De um modo geral, é preferível aplicar as composições às sementes sob a forma de uma formulação adequada. As formulações e os métodos adequados para o tratamento de sementes são conhecidos pelos especialistas na matéria e encontram-se descritos, por exemplo, nos documentos seguintes: US 4 272 417, US 4 245 432, US 4 808 430, US 5 876 739, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675, WO 2002/028186.

[155] Os ingredientes ativos utilizáveis de acordo com a

invenção podem ser convertidos nas formulações convencionais de revestimento de sementes, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas ou outras composições de revestimento para sementes, bem como formulações ULV.

[156] Estas formulações são preparadas de um modo conhecidos, por mistura dos ingredientes ativos com aditivos convencionais, por exemplo, cargas convencionais e também solventes ou diluentes, corantes, agentes humectantes, agentes de dispersão, emulsificantes, anti-espumantes, conservantes, espessantes secundários, adesivos, giberelinas e também água.

[157] Como corantes úteis que podem estar presentes nas formulações de revestimento das sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todos os corantes convencionalmente utilizados para tais propósitos. É possível utilizar pigmentos, os quais são fracamente solúveis em água, ou corantes, os quais são solúveis em água. Como exemplos refere-se os corantes conhecidos pelos nomes 'Rhodamine B', 'C.I. Pigment Red 112' e 'C.I. Solvent Red 1'.

[158] Como agentes humectantes que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todas as substâncias que promovem a humectação e que são convencionalmente utilizadas para a formulação de ingredientes agroquímicos ativos. De preferência, utiliza-se alquilnaftaleno-sulfonatos, tais como diisopropil- ou diisobutil-naftaleno-sulfonatos.

[159] Como dispersantes e/ou emulsificantes úteis que

podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todos os dispersantes não iônicos, aniônicos e catiónicos convencionalmente utilizados para a formulação de ingredientes agroquímicos ativos. De preferência, utiliza-se dispersantes não iônicos ou aniônicos ou misturas de dispersantes não iônicos ou aniônicos. Em particular, como dispersantes não iônicos adequados refere-se polímeros de blocos de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres poliglicólicos de alquilfenol e éter poliglicólico de tristririlfenol, e os seus derivados fosfatados ou sulfatados. Em particular, como dispersantes aniônicos adequados refere-se ligno-sulfonatos, sais de ácido poliacrílico e condensados de arilsulfonato/formaldeído.

[160] Como anti-espumantes que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todas as substâncias inibidoras de espuma convencionalmente utilizadas para a formulação de ingredientes agroquímicos ativos. De preferência, utiliza-se anti-espumantes de silicone e estearato de magnésio.

[161] Como conservantes que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todas as substâncias utilizáveis para tais propósitos em composições agroquímicas. Como exemplos refere-se diclorofeno e hemiformal do álcool benzílico.

[162] Como espessantes secundários que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todas as

substâncias utilizáveis para tais propósitos em composições agroquímicas. Como exemplos preferidos refere-se derivados de celulose, derivados de ácido acrílico, xantano, argilas modificadas e sílica finamente dividida.

[163] Como adesivos que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção refere-se todos os aglutinantes convencionais utilizáveis em produtos de revestimento de sementes. Como exemplos preferidos refere-se polivinilpirrolidona, acetato de polivinila, álcool polivinílico e tilose.

[164] De preferência, as giberelinas que podem estar presentes nas formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção podem ser giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 e A7; é particularmente preferida a utilização de ácido giberélico. As giberelinas são conhecidas (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel" [Chemistry of Crop Protection Compositions and Pesticides], vol. 2, Springer Verlag, 1970, págs. 401-412).

[165] As formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção podem ser utilizadas, quer directamente quer após diluição prévia com água, para tratar diversos tipos diferentes de sementes, incluindo as sementes de plantas transgênicas. Neste caso, pode ocorrer um efeito sinérgico adicional na interação com as substâncias formadas por expressão.

[166] Para o tratamento de sementes com as formulações de revestimento de sementes utilizáveis de acordo com a invenção, ou com as preparações preparadas a partir destas

por adição de água, todas as unidades de mistura convencionalmente utilizadas para o revestimento de sementes são úteis. Em particular, o procedimento para o revestimento de sementes consiste em colocar as sementes em uma misturadora, adicionar a quantidade particular desejada de formulações de revestimento de sementes, tal qual ou após diluição prévia com água, e misturar tudo até a formulação se encontrar distribuída homoganeamente sobre as sementes. Se adequado, após estes passos, segue-se um processo de secagem.

Micotoxinas

[167] Além do mais, o tratamento de acordo com a invenção pode reduzir o teor em micotoxinas no material colhido e nos alimentos e rações preparados a partir deste. Em particular, as micotoxinas compreendem, mas não exclusivamente, as seguintes: desoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxina T2 e HT2, fumonisinas, zearalenona, moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, enniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxinas, patulina, alcaloides ergot e aflatoxinas, as quais podem ser produzidas, por exemplo, pelos seguintes fungos: *Fusarium spec.*, tais como *F. acuminatum*, *F. asiaticum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikoroii*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides*, etc., e também por *Aspergillus spec.*, tais como *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A.*

nomius, *A. ochraceus*, *A. clavatus*, *A. terreus*, *A. versicolor*, *Penicillium spec.*, tais como *P. verrucosum*, *P. viridicatum*, *P. citrinum*, *P. expansum*, *P. claviforme*, *P. roqueforti*, *Claviceps spec.*, tais como *C. purpurea*, *C. fusiformis*, *C. paspali*, *C. africana*, *Stachybotrys spec.* e outros.

Protecção de material

[168] As composições de acordo com a invenção também podem ser utilizadas na protecção de materiais, para a protecção de materiais industriais contra ataques e destruição por microrganismos indesejados, por exemplo, fungos e insectos.

[169] Além disso, as combinações da invenção podem ser utilizadas como composições anti-incrustamento, por si sós ou em combinação com outros ingredientes ativos.

[170] No presente contexto, a expressão "materiais industriais" pretende designar materiais inanimados que tenham sido preparados para utilização industrial. Por exemplo, como materiais industriais que se pretende proteger com os ingredientes ativos de acordo com a invenção contra a modificação ou destruição microbiana é possível referir adesivos, colas, papel, papel de parede e cartão, têxteis, carpetes, couro, madeira, fibras e tecidos, tintas e artigos de plástico, lubrificantes de arrefecimento e outros materiais que possam ser infectados ou destruídos por microrganismos. Entre os materiais que se pretende proteger também é possível referir as partes de instalações fabris e edifícios, por exemplo, circuitos de arrefecimento a água, sistemas de arrefecimento e aquecimento e sistemas de ventilação e de condicionamento

de ar, os quais podem ser danificados pela proliferação de microrganismos. No âmbito da presente invenção, como materiais industriais refere-se, de preferência, adesivos, colas, papel e cartão, couro, madeira, tintas, lubrificantes de arrefecimento e fluidos de transferência de calor e, mais preferencialmente, madeira.

[171] As combinações activas da invenção podem prevenir efeitos adversos, tais como podridão, degradação, descoloração ou formação de bolor.

[172] No caso do tratamento de madeira, as composições de acordo com a invenção também podem ser utilizadas contra doença fúngicas capazes de crescer sobre madeira ou dentro de madeira. O termo "madeira" designa todos os tipos de espécies de madeira e todos os tipos de processamento desta madeira utilizados para construção, por exemplo, madeira sólida, madeira de elevada densidade, madeira laminada e contraplacado. O método para o tratamento de madeira de acordo com a invenção consiste principalmente em fazê-la contactar com um ou mais compostos de acordo com a invenção ou uma composição de acordo com a invenção; tal compreende, por exemplo, aplicação directa, pulverização, imersão, injeção ou qualquer outro meio adequado.

[173] Além disso, os compostos da invenção podem ser utilizados para proteger objectos que entrem em contacto com água salgada e água salobra, em particular cascos, crivos, redes, edifícios, amarras e sistemas de sinalização, contra incrustações.

[174] O método de acordo com a invenção para o controle de fungos indesejados também pode ser utilizado para a protecção de bens armazenados. Como bens armazenados

pretende designar-se substâncias naturais de origem animal ou vegetal ou seus produtos processados que sejam de origem natural, e para os quais seja desejada uma protecção de longo prazo. Os bens armazenados de origem vegetal, por exemplo, plantas ou partes de plantas, tais como caules, folhas, tubérculos, sementes, frutos, grãos, podem ser protegidos momentos após a colheita ou após processamento por (pré-)secagem, humectação, fragmentação, moagem, compressão ou torrefação. Os bens armazenados também compreendem madeira, quer seja não processada, tal como madeira para construção, postes de electricidade e barreiras, ou sob a forma de produtos acabados, tais como mobília. Como bens armazenados de origem animal refere-se, por exemplo, couros, peles e pelos. Os ingredientes ativos da invenção podem prevenir efeitos adversos, tais como podridão, degradação, descoloração ou formação de bolor.

[175] Como microrganismos capazes de degradar ou alterar os materiais industriais refere-se, por exemplo, bactérias, fungos, leveduras, algas e organismos mucilaginosos. De preferência, os ingredientes ativos da invenção actuam contra fungos, em particular bolores, fungos descoloradores da madeira e fungos destruidores da madeira (*Ascomycetes*, *Basidiomycetes*, *Deuteromycetes* e *Zygomycetes*), bem como contra organismos mucilaginosos e algas. Como exemplos é possível referir os microrganismos dos géneros seguintes: *Alternaria*, tais como *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, tais como *Aspergillus niger*; *Chaetomium*, tais como *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, tais como *Coniophora puetana*; *Lentinus*, tais como *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, tais como *Penicillium glaucum*; *Polyporus*, tais como *Polyporus*

versicolor; *Aureobasidium*, tais como *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, tais como *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, tais como *Trichoderma viride*; *Ophiostoma spp.*, *Ceratocystis spp.*, *Humicola spp.*, *Petriella spp.*, *Trichurus spp.*, *Coriolus spp.*, *Gloeophyllum spp.*, *Pleurotus spp.*, *Poria spp.*, *Serpula spp.* e *Tyromyces spp.*, *Cladosporium spp.*, *Paecilomyces spp.*, *Mucor spp.*, *Escherichia*, tais como *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, tais como *Pseudomonas aeruginosa*; *Staphylococcus*, tais como *Staphylococcus aureus*, *Candida spp.* e *Saccharomyces spp.*, tais como *Saccharomyces cerevisiae*.

Atividade antimicótica

[176] Além do mais, as combinações da invenção também apresentam uma atividade antimicótica muito boa. Apresentam um espectro de atividade antimicótica muito alargado, em particular contra dermatófitos e leveduras, bolores e fungos difásicos (por exemplo, contra a espécie *Candida*, tal como *C. albicans*, *C. glabrata*) e *Epidermophyton floccosum*, espécie *Aspergillus*, tal como *A. niger* e *A. fumigatus*, espécie *Trichophyton*, tal como *T. mentagrophytes*, espécie *Microsporon*, tal como *M. canis* e *M. audouinii*. A listagem destes fungos não constitui de um modo qualquer uma restrição ao espectro micótico coberto e possui apenas um carácter ilustrativo.

[177] Assim sendo, as combinações da invenção podem ser utilizadas em aplicações médicas e em aplicações não médicas.

GMO

[178] Tal como aqui referido antes, é possível tratar todas as plantas e suas partes de acordo com a invenção. De

acordo com uma variante preferida, efectua-se o tratamento de espécies e variedades de plantas e de partes de plantas selvagens ou obtidas por métodos de cultura biológica convencional, tais como cruzamento ou fusão de protoplastos. De acordo com uma variante mais preferida, efectua-se o tratamento de plantas, variedades de plantas e partes de plantas transgênicas obtidas por métodos de engenharia genética, facultativamente em combinação com métodos convencionais (Organismos Geneticamente Modificados). O termo "partes" ou "partes de plantas" foi explicado antes. De um modo particularmente preferido, as plantas que são tratadas de acordo com a invenção são as plantas das variedades que se encontram comercialmente disponíveis ou em utilização. A expressão "variedades de plantas" pretende designar as plantas que possuem novas propriedades ("traços") e que foram obtidas por cultura convencional, por mutagénese ou por técnicas de ADN recombinante. Podem ser cultivares, variedades, biótipos ou genótipos.

[179] O método de tratamento de acordo com a invenção pode ser utilizado para o tratamento de organismos geneticamente modificados (GMO), *v.g.*, plantas ou sementes. As plantas geneticamente modificadas (ou plantas transgênicas) são plantas nas quais foi integrado estavelmente um gene heterólogo no genoma. A expressão "gene heterólogo" designa essencialmente um gene que é proveniente ou que é montado no exterior da planta e que quando é introduzido no genoma nuclear, cloroplástico ou mitocondrial proporciona à planta transformada novas ou melhoradas propriedades agronómicas ou outras através da

expressão de uma proteína ou polipéptido relevante ou por desregulação ou silenciamento de outro(s) gene(s) que estejam presentes na planta (utilizando, por exemplo, tecnologia anti-sentido, tecnologia de co-supressão ou tecnologia de interferência de ARN - RNAi ou tecnologia de microARN - miRNA). Um gene heterólogo que esteja localizado no genoma é também designado por um transgene. Um transgene que é definido pela sua localização particular no genoma da planta é designado uma transformação ou evento transgênico.

[180] Dependendo da espécie da planta ou das variedades da planta, da sua localização e das condições de crescimento (solos, clima, período de vegetação, dieta), o tratamento de acordo com a invenção também pode proporcionar efeitos sobreaditivos ("sinérgicos"). Assim, por exemplo, é possível conseguir uma redução das taxas de aplicação e/ou um alargamento do espectro de atividade e/ou um aumento da atividade dos compostos ativos e composições utilizáveis de acordo com a invenção, um melhor crescimento da planta, uma maior tolerância a temperaturas elevadas ou reduzidas, uma maior tolerância à seca ou a água ou ao teor em sais no solo, um maior desempenho de floração, uma maior facilidade de colheita, uma maturação acelerada, maiores rendimentos de colheita, frutos maiores, maior altura das plantas, coloração mais verde das folhas, floração mais rápida, uma melhor qualidade e/ou um valor nutricional superior dos produtos colhidos, uma concentração superior em açúcar nos frutos, uma maior estabilidade ao armazenamento e/ou uma maior facilidade de processamento dos produtos colhidos, efeitos estes que excedem os efeitos que se poderia prever na

realidade.

[181] Para determinadas taxas de aplicação, as combinações de acordo com a invenção também podem apresentar um efeito fortificador nas plantas. Assim sendo, são adequadas para mobilizar o sistema de defesa da planta contra ataques por microrganismos indesejados. Se adequado, tal pode constituir uma das razões para a atividade aumentada das combinações de acordo com a invenção, por exemplo, contra fungos. Como substâncias fortificadoras de plantas (indutoras de resistência) pretende-se designar, no presente contexto, aquelas substâncias ou combinações de substâncias que são capazes de estimular o sistema de defesa das plantas de um modo tal que as plantas tratadas, quando subsequentemente inoculadas com microrganismos indesejados, desenvolvem um elevado grau de resistência contra esses microrganismos. No presente caso, como microrganismos indesejados pretende-se designar fungos fitopatogénicos, bactérias e vírus. Assim, as substâncias de acordo com a invenção podem ser utilizadas para proteger plantas contra ataques pelos patogénios supramencionados decorrido um determinado intervalo de tempo após o tratamento. O período de tempo durante o qual a protecção é conferida está normalmente compreendido entre 1 e 10 dias e de preferência entre 1 e 7 dias, após o tratamento das plantas com os compostos ativos.

[182] As plantas e variedades de plantas que são preferencialmente tratadas de acordo com a invenção compreendem todas as plantas que possuem material genético que confira características úteis e particularmente vantajosas a essas plantas (sejam estas obtidas por meios

de cultura e/ou meios biotecnológicos).

[183] As plantas e as variedades de plantas que também são preferencialmente tratadas de acordo com as combinações são resistentes contra um ou mais stresses bióticos, isto é, as referidas plantas apresentam uma melhor defesa contra pragas animais e microbianas, tais como contra nematodes, insectos, ácaros, fungos fitopatogénicos, bactérias, vírus e/ou viróides.

[184] Como exemplos de plantas resistentes a nematodes ou insectos refere-se as descritas, *v.g.*, nos pedidos de patente de invenção norte-americanos nºs. 11/765 491, 11/765 494, 10/926 819, 10/782 020, 12/032 479, 10/783 417, 10/782 096, 11/657 964, 12/192 904, 11/396 808, 12/166 253, 12/166 239, 12/166 124, 12/166 209, 11/762 886, 12/364 335, 11/763 947, 12/252 453, 12/209 354, 12/491 396, 12/497 221, 12/644 632, 12/646 004, 12/701 058, 12/718 059, 12/721 595, 12/638 591.

[185] As plantas e variedades de plantas que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são aquelas plantas que são resistentes a um ou mais stresses abióticos. As condições de stress abiótico podem compreender, por exemplo, seca, exposição a temperaturas frias, exposição a calor, stress osmótico, inundação, aumento da salinidade do solo, aumento à exposição a minerais, exposição a ozono, exposição elevada a luz, disponibilidade limitada de nutrientes de azoto, disponibilidade limitada de nutrientes de fósforo, ausência de sombra.

[186] As plantas e variedades de plantas que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são aquelas plantas caracterizadas por características aumentadas de

rendimento. O rendimento aumentado nas referidas plantas pode ser o resultado, por exemplo, de uma melhoria na fisiologia, crescimento e desenvolvimento da planta, tal como eficácia na utilização de água, eficácia na retenção de água, utilização de azoto melhorada, assimilação de carbono melhorada, fotossíntese melhorada, eficácia de germinação aumentada e maturação acelerada. Além disso, o rendimento pode ser afectado por uma arquitectura melhorada da planta (sob condições de stress e na ausência de stress), incluindo, mas sem que isso constitua qualquer limitação. Floração mais rápida, controle da floração para a produção de sementes híbridas, vigor dos rebentos, tamanho da planta, número e distância internodal, crescimento das raízes, tamanho das sementes, tamanho dos frutos, tamanho das vagens, número de vagens e espigas, número de sementes por vagem ou espiga, massa da semente, enchimento aumentado da semente, dispersão reduzida da semente, deiscência reduzida da vagem e resistência ao acamamento. Outras características do rendimento compreendem a composição da semente, tal como o teor em hidratos de carbono, teor em proteínas, teor e composição em óleo, valor nutricional, redução nos compostos anti-nutricionais, processabilidade melhorada e melhor estabilidade ao armazenamento.

[187] As plantas que podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas híbridas que já expressam as características de heterose ou vigor híbrido que proporciona normalmente um melhor rendimento, vigor, saúde e resistência face a stresses bióticos e abióticos. Tipicamente, tais plantas são preparadas por cruzamento de

uma linhagem progenitora estéril macho consanguínea (progenitor fêmea) com outra linhagem progenitora fértil macho consanguínea (progenitor macho). Tipicamente, as sementes híbridas são colhidas a partir das plantas estéreis macho e vendidas a produtores. As plantas estéreis macho podem, por vezes (v.g., no milho), ser produzidas por corte da panícula, isto é, remoção mecânica dos órgãos reprodutores masculinos (ou flores macho), embora, mais tipicamente, a esterilidade masculina seja resultado de determinantes genéticos no genoma da planta. Neste caso, e particularmente quando a semente constitui o produto desejado que se pretende colher a partir das plantas híbridas, é tipicamente útil garantir que a fertilidade masculina nas plantas híbridas seja totalmente restaurada. Tal pode ser efectuado garantindo que as progenitoras masculinas possuem os genes restauradores de fertilidade adequados, os quais são capazes de restaurar a fertilidade masculina nas plantas híbridas que contêm os determinantes genéticos responsáveis pela esterilidade masculina. Os determinantes genéticos para a esterilidade masculina podem estar localizados no citoplasma. Exemplos de esterilidade masculina citoplásmica (CMS) foram descritos, por exemplo, para a espécie *Brassica* (WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 e US 6 229 072). No entanto, os determinantes genéticos para a esterilidade masculina também podem estar localizados no genoma nuclear. As plantas com esterilidade masculina também podem ser obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética. Um meio particularmente útil para se obter plantas com esterilidade masculina encontra-se

descrito no documento WO 89/10396, no qual, por exemplo, uma ribonuclease, tal como barnase, é selectivamente expressa em células tapetum nos estames. A fertilidade pode então ser restaurada por expressão nas células tapetum de um inibidor de ribonuclease, tal como barstar, (v.g., WO 91/02069).

[188] As plantas ou variedades de plantas (obtidas por métodos de biotecnologia de plantas, tais como engenharia genética) que podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas tolerantes a herbicidas, isto é, plantas tornadas tolerantes a um ou mais herbicidas específicos. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio de selecção de plantas que contêm uma mutação que lhes confira tal tolerância ao herbicida.

[189] As plantas tolerantes a herbicidas são, por exemplo, plantas tolerantes a glifosato, isto é, plantas tornadas tolerantes ao herbicida glifosato ou aos seus sais. As plantas podem ser tornadas tolerantes a glifosato de diferentes modos. Por exemplo, plantas tolerantes a glifosato podem ser obtidas por meio da transformação da planta com um gene que codifica a enzima 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintase (EPSPS). Como exemplos de tais genes EPSPS refere-se o gene AroA (mutante CT7) da bactéria *Salmonella typhimurium* (*Science* **1983**, 221, 370-371), o gene CP4 da bactéria *Agrobacterium sp.* (*Curr. Topics Plant Physiol.* **1992**, 7, 139-145), os genes que codificam uma EPSPS de petúnia (*Science* **1986**, 233, 478-481), uma EPSPS de tomate (*J. Biol. Chem.* **1988**, 263, 4280-4289) ou uma EPSPS de eleusina (documento WO 01/66704). Também podem ser uma EPSPS mutada, conforme descrito, por

exemplo, nos documentos EP 0837944, WO 00/66746, WO 00/66747 ou WO 02/26995. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por meio da expressão de um gene que codifica uma enzima glifosato oxidoreductase, tal como descrito nos documentos US 5 776 760 e US 5 463 175. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por meio da expressão de um gene que codifica uma enzima glifosato acetil-transferase, tal como descrito, por exemplo, nos documentos WO 02/036782, WO 03/092360, WO 2005/012515 e WO 2007/024782. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por meio da seleção de plantas que contêm mutações que ocorrem naturalmente dos genes supramencionados, tal como descrito, por exemplo, nos documentos WO 01/024615 ou WO 03/013226. As plantas que expressam genes EPSPS que conferem tolerância a glifosato encontram-se descritas, v.g., nos pedidos de patente de invenção norte-americana n^{os}. 11/517 991, 10/739 610, 12/139 408, 12/352 532, 11/312 866, 11/315 678, 12/421 292, 11/400 598, 11/651 752, 11/681 285, 11/605 824, 12/468 205, 11/760 570, 11/762 526, 11/769 327, 11/769 255, 11/943 801 ou 12/362 774. As plantas que compreendem outros genes que conferem tolerância a glifosato, tais como genes descarboxilase, encontram-se descritas, v.g., nos pedidos de patente de invenção norte-americana n^{os}. 11/588 811, 11/185 342, 12/364 724, 11/185 560 ou 12/423 926.

[190] Como outras plantas resistentes a herbicidas refere-se, por exemplo, plantas que são tornadas tolerantes a herbicidas que inibem a enzima glutamina sintase, tais como bialafos, fosfinotricina ou glufosinato. Tais plantas podem ser obtidas por meio de expressão de uma enzima

desintoxicante do herbicida ou uma enzima glutamina sintase mutante que seja resistente a inibição, v.g., descrita no pedido de patente de invenção norte-americana nº. 11/760 602. Uma tal enzima desintoxicante eficaz é uma enzima que codifica um fosfinotricina acetil-transferase (tal como a proteína bar ou pat proveniente da espécie *Streptomyces*). As plantas que expressam uma fosfinotricina acetil-transferase exógena encontram-se descritas nas patentes de invenção norte-americanas nºs. 5 561 236; 5 648 477; 5 646 024; 5 273 894; 5 637 489; 5 276 268; 5 739 082; 5 908 810 e 7 112 665.

[191] Além disso, outras plantas tolerantes a herbicidas são também plantas que são tornadas tolerantes a herbicidas que inibem a enzima hidroxifenilpiruvato-dioxigenase (HPPD). A HPPD é uma enzima que catalisa a reação pela qual para-hidroxifenilpiruvato (HPP) é transformado em homogentisato. As plantas tolerantes a inibidores de HPPD podem ser transformadas com um gene que codifica uma enzima HPPD resistente que ocorra naturalmente ou um gene que codifica uma enzima HPPD mutada ou quimérica, tal como descrito nos documentos WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 09/144079, WO 02/046387 ou US 6 768 044. A tolerância a inibidores de HPPD também pode ser obtida por meio da transformação de plantas com genes que codificam determinadas enzimas que permitem a formação de homogentisato apesar da inibição da enzima HPPD nativa pelo inibidor de HPPD. Tais plantas e genes encontram-se descritos nos documentos WO 99/34008 e WO 02/36787. A tolerância das plantas a inibidores de HPPD também pode ser melhorada por meio da transformação de plantas com um gene

que codifica uma enzima que possui atividade de prefenato desidrogenase (PDH) para além de um gene que codifica uma enzima tolerante a HPPD, conforme descrito no documento WO 04/024928. Além disso, as plantas podem ser tornadas tolerantes a herbicidas inibidores de HPPD por adição ao seu genoma de um gene que codifica uma enzima capaz de metabolizar ou de degradar os inibidores de HPPD, tais como as enzimas CYP450 descritas nos documentos WO 2007/103567 e WO 2008/150473.

[192] Outras plantas resistentes a herbicidas são plantas que são tornadas tolerantes a inibidores de acetolactato sintase (ALS). Como inibidores de ALS conhecidos refere-se, por exemplo, os herbicidas sulfonilureia, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)-benzoatos e/ou sulfonilaminocarbonil-triazolinona. São conhecidas diferentes mutações na enzima ALS (também conhecida como aceto-hidroxi-ácido sintase, AHAS) que conferem tolerância a herbicidas e grupos de herbicidas diferentes, tal como descrito, por exemplo, por Tranel e Wright (*Weed Science* **2002**, *50*, 700-712), mas também nas patentes de invenção norte-americanas n^{os}. 5 605 011, 5 378 824, 5 141 870 e 5 013 659. A produção de plantas tolerantes a sulfonil-ureia e a imidazolinona encontra-se descrita nas patentes de invenção norte-americanas n^{os}. 5 605 011; 5 013 659; 5 141 870; 5 767 361; 5 731 180; 5 304 732; 4 761 373; 5 331 107; 5 928 937 e 5 378 824; e no documento WO 96/33270. Outras plantas tolerantes a imidazolinona também se encontram descritas, por exemplo, nos documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 e WO

2006/060634. Ainda outras plantas tolerantes a sulfonil-ureia e a imidazolinona também se encontram descritas, por exemplo, no documento WO 2007/024782 e no pedido de patente de invenção norte-americana nº. 61/288958.

[193] Outras plantas tolerantes a imidazolinona e/ou sulfonil-ureia podem ser obtidas por mutagênese induzida, selecção em culturas de células na presença do herbicida ou criação da mutação, tal como descrito, por exemplo, para soja na patente de invenção norte-americana nº. 5 084 082, para arroz no documento WO 97/41218, para beterraba sacarina na patente de invenção norte-americana nº. 5 773 702 e no documento WO 99/057965, para alface na patente de invenção norte-americana nº. 5 198 599 ou para girassol no documento WO 01/065922.

[194] As plantas ou variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas transgênicas resistentes a insectos, isto é, plantas tornadas resistentes ao ataque por determinados insectos alvo. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio da selecção de plantas que contêm uma mutação que confere tal resistência a insectos.

[195] Uma "planta transgênica resistente a insectos", tal como aqui utilizada, inclui qualquer planta que contenha pelo menos um transgene que compreenda uma sequência de codificação que codifique:

- 1) uma proteína cristal insecticida proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção insecticida, tal como as proteínas cristais insecticidas descritas por

Crickmore *et al.* (1998, *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62: 807-813), atualizado por Crickmore *et al.* (2005) na nomenclatura da toxina *Bacillus thuringiensis*, disponível em:

[196] http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/,

[197] ou suas porções inseticidas, *v.g.*, proteínas das classes de proteínas Cry, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa ou Cry3Bb ou suas porções inseticidas (*v.g.*, documentos EP 1999141 e WO 2007/107302), ou tais proteínas codificadas pelos genes sintéticos, *v.g.*, tal como descrito no pedido de patente de invenção norte-americana n.º. 12/249 016; ou

[198] 2) uma proteína cristal proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção que seja inseticida na presença de uma segunda proteína cristal diferente proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção, tal como a toxina binária constituída pelas proteínas cristal Cry34 e Cry35 (*Nat. Biotechnol.* **2001**, 19: 668-72; *Applied Environm. Microbiol.* **2006**, 71, 1765-1774) ou a toxina binária constituída pelas proteínas Cry1A ou Cry1F e as proteínas Cry2Aa ou Cry2Ab ou Cry2Ae (pedido de patente de invenção norte-americana n.º. 12/214 022 e documento EP-A 2 300 618); ou

[199] 3) uma proteína inseticida híbrida que compreende partes de diferentes proteínas cristal inseticidas provenientes de *Bacillus thuringiensis*, tal como um híbrido das proteínas da alínea 1) anterior ou um híbrido das proteínas da alínea 2) anterior, *v.g.*, a proteína Cry1A.105 produzida pelo evento no milho MON89034 (WO 2007/027777) ou

[200] 4) uma proteína de qualquer uma das alíneas 1) a 3) anteriores, em que alguns, em particular, 1 a 10, aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para se obter uma atividade insecticida superior para uma espécie de insecto alvo e/ou para expandir o alcance das espécies de insecto alvo afectadas e/ou devido às alterações introduzidas no ADN de codificação durante a clonagem ou transformação, tal como a proteína Cry3Bb1 nos eventos no milho MON863 ou MON88017 ou a proteína Cry3A no evento no milho MIR 604; ou

[201] 5) uma proteína segregada insecticida proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus*, ou uma sua porção insecticida, tal como as proteínas insecticidas vegetativas (VIP) listadas em:

[202] http://www.lifesci.sussex.ac.uk//Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html,

[203] v.g., proteínas da classe de proteínas VIP3Aa ou

[204] 6) uma proteína segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus* que é insecticida na presença de uma segunda proteína segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou *B. cereus*, tal como a toxina binária constituída pelas proteínas VIP1A e VIP2A (documento WO 94/21795) ou

[205] 7) uma proteína insecticida híbrida que compreende partes de proteínas segregadas diferentes provenientes de *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus*, tal como um híbrido das proteínas na alínea 1) anterior ou um híbrido das proteínas na alínea 2) anterior ou

[206] 8) uma proteína de qualquer uma das alíneas 5) a 7) anteriores, em que alguns, em particular, 1 a 10,

aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para se obter uma atividade insecticida superior para uma espécie de insecto alvo e/ou para expandir o alcance das espécies de insecto alvo afectadas e/ou devido às alterações introduzidas no ADN de codificação durante a clonagem ou transformação (embora codifiquem ainda uma proteína insecticida), tal como a proteína VIP3Aa no evento do algodão COT 102 ou

[207] 9) uma proteína segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus* que é insecticida na presença de uma proteína cristal proveniente de *Bacillus thuringiensis*, tal como a toxina binária constituída por VIP3 e Cry1A ou Cry1F (pedidos de patente de invenção norte-americana n^{os}. 61/126083 e 61/195019), ou a toxina binária constituída pela proteína VIP3 e pelas proteínas Cry2Aa ou Cry2Ab ou Cry2Ae (pedido de patente de invenção norte-americana n^o. 12/214 022 e documento EP-A 2 300 618);

[208] 10) uma proteína da alínea 9) anterior, em que alguns, em particular, 1 a 10, aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para se obter uma atividade insecticida superior para uma espécie de insecto alvo e/ou para expandir o alcance das espécies de insecto alvo afectadas e/ou devido às alterações introduzidas no ADN de codificação durante a clonagem ou transformação (embora codifiquem ainda uma proteína insecticida).

[209] Como é evidente, uma planta transgénica resistente a insectos, tal como aqui utilizada, inclui também qualquer planta que compreenda uma combinação de genes que codifiquem as proteínas de qualquer uma das classes 1 a 10 anteriores. De acordo com uma variante, uma planta

resistente a insectos contém mais do que um transgene que codifica uma proteína de qualquer uma das classes 1 a 10 anteriores, para expandir o alcance de espécies de insectos alvo afectadas quando se utilizam diferentes proteínas dirigidas a diferentes espécies de insecto alvo ou para retardar o desenvolvimento de resistência dos insectos às plantas, utilizando diferentes proteínas insecticidas para a mesma espécie de insectos alvo, embora apresentando um modo de ação diferente, tal como ligação a diferentes locais de ligação ao receptor no insecto.

[210] Uma "planta transgénica resistente a insectos", tal como aqui utilizada, inclui ainda qualquer planta que contenha pelo menos um transgene que compreende uma sequência que produz, por expressão, um ARN de cadeia dupla que durante a ingestão pela praga de insectos da planta inibe o crescimento de tal praga de insectos, tal como descrito, v.g., nos documentos WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 e WO 2007/035650.

[211] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são tolerantes a stresses abióticos. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio da selecção de plantas que contêm uma mutação que lhes confere tal resistência ao stress. Como plantas tolerantes ao stress particularmente úteis refere-se:

- 1) plantas que contêm um transgene capaz de reduzir a expressão e/ou a atividade do gene poli(ADP-ribose) polimerase (PARP) nas células de plantas ou nas plantas,

tal como descrito nos documentos WO 00/04173, WO 2006/045633, EP-A 1 807 519 ou EP-A 2 018 431;

2) plantas que contêm um transgene que potencia a tolerância ao stress capaz de reduzir a expressão e/ou a atividade dos genes codificadores de PARG de plantas ou de células de plantas, tal como descrito, v.g., no documento WO 2004/090140;

3) plantas que contêm um transgene que potencia a tolerância ao stress que codifica uma enzima funcional da planta da via de biossíntese do salvamento de nicotinamida adenina dinucleótidos, incluindo nicotinamidase, nicotinato fosforibosiltransferase, ácido nicotínico de monocucléotidos de adeniltransferase, nicotinamida adenina dinucleótido sintetase ou nicotinamida fosforibosiltransferase, tal como descrito, v.g., nos documentos EP-A 1 794 306, WO 2006/ /133827, WO 2007/107326, EP-A 1 999 263 ou WO 2007/107326.

[212] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção apresentam uma quantidade, qualidade e/ou estabilidade ao armazenamento alteradas do produto colhido e/ou propriedades alteradas de ingredientes específicos do produto colhido, tais como:

1) plantas transgênicas que sintetizam um amido modificado, o qual nas suas características físico-químicas, em particular no teor em amilose ou na proporção amilose/amilopectina, no grau de ramificação, no comprimento de cadeia médio, da distribuição da cadeia lateral, no comportamento de viscosidade, na força de

gelificação, no tamanho de grão de amido e/ou na morfologia do grão de amido, está alterado em comparação com o amido sintetizado nas células de plantas ou nas plantas de tipo selvagem, de modo que este amido modificado seja melhor adequado para aplicações especiais. As referidas plantas transgênicas que sintetizam um amido modificado encontram-se descritas, por exemplo, nos documentos EP-A 0 571 427, WO 95/04826, EP-A 0 719 338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO 99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185, WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 04/056999, WO 05/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, WO 2008/017518, WO 2008/080630, WO 2008/080631, EP 07090007.1, WO 2008/090008, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6 734 341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5 824 790, US 6 013 861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936, WO 2010/012796, WO 2010/003701;

2) plantas transgênicas que sintetizam polímeros de hidratos de carbono diferentes de amido ou que sintetizam polímeros de hidratos de carbono diferentes de amido com propriedades alteradas em comparação com plantas de tipo

selvagem sem modificação genética. Como exemplos refere-se as plantas que produzem polifruktose, em particular do tipo inulina e levano, tal como descrito nos documentos EP-A 0 663 956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460 e WO 99/24593, plantas que produzem alfa-1,4-glucanos, tal como descrito nos documentos WO 95/31553, US 2002031826, US 6 284 479, US 5 712 107, WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 e WO 00/14249, plantas que produzem alfa-1,4-glucanos ramificados alfa-1,6, tal como descrito no documento WO 00/73422, plantas que produzem alternano, tal como descrito, v.g., nos documentos WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5 908 975 e EP-A 0 728 213;

3) plantas transgênicas que produzem hialuronano, tais como, por exemplo, as descritas no documento WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP-A 2006-304779 e WO 2005/012529;

4) plantas transgênicas ou plantas híbridas, tais como cebolas, com características tais como 'teor em sólidos bastante solúveis', 'pungência reduzida' (LP) e/ou 'armazenamento prolongado' (LS), tal como descrito nos pedidos de patente de invenção norte-americana n^{os}. 12/020 360 e 61/054 026.

[213] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas, tais como plantas de algodão, com características de fibras alteradas. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio da selecção de plantas que contêm uma mutação que lhes confere tais características de fibras alteradas, e compreendem:

- a) plantas, tais como plantas de algodão, que contêm uma forma alterada de genes de celulose sintase, tal como descrito no documento WO 98/00549;
- b) plantas, tais como plantas de algodão, que contêm uma forma alterada dos ácidos nucleicos homólogos rsw2 ou rsw3, tal como descrito no documento WO 2004/053219;
- c) plantas, tais como plantas de algodão, com expressão aumentada de sacarose fosfato sintase, tal como descrito no documento WO 01/17333;
- d) plantas, tais como plantas de algodão, com expressão aumentada de sacarose sintase, tal como descrito no documento WO 02/45485;
- e) plantas, tais como plantas de algodão, em que o momento de activação plasmodesmatol na base da célula de fibra é alterado, v.g., por desregulação de β -1,3-glucanase selectiva para fibras, tal como descrito no documento WO 2005/017157 ou tal como descrito no documento WO 2009/143995;
- f) plantas, tais como plantas de algodão, que possuem fibras com reatividade alterada, v.g., através da expressão do gene N-acetilglucosamina-transferase, incluindo os genes nodC e quitina sintase, tal como descrito no documento WO 2006/136351.

[214] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas, tais como plantas de colza ou plantas associadas a *Brassica*, com características alteradas do perfil de óleo. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio da selecção de plantas

que contêm uma mutação que lhes confere tais características alteradas de óleo, e compreendem:

a) plantas, tais como plantas de colza, que produzem óleo com um teor elevado em ácido oleico, tal como descrito, v.g., nos documentos US 5 969 169, US 5 840 946 ou US 6 323 392 ou US 6 063 947;

b) plantas, tais como plantas de colza, que produzem óleo com um teor reduzido em ácido linolénico, tal como descrito nos documentos US 6 270 828, US 6 169 190 ou US 5 965 755;

c) plantas, tais como plantas de colza, que produzem óleo com um nível reduzido de ácidos gordos saturados, tal como descrito, v.g., no documento US 5 434 283 ou no pedido de patente de invenção norte-americana n.º. 12/668303.

[215] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas, tais como colza ou plantas associadas a *Brassica*, com características de estilhaçamento de semente alteradas. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por selecção de plantas que contêm uma mutação que confere às plantas tais características de estilhaçamento alteradas e compreende plantas, tais como plantas de colza, com estilhaçamento de semente retardada ou reduzida, tal como descrito no pedido de patente de invenção norte-americana n.º. 61/135 230, e nos documentos WO 2009/068313 e WO 2010/006732.

[216] As plantas e variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a

invenção são plantas, tais como plantas de tabaco, com padrões de modificação de proteínas pós-translacionais alteradas, por exemplo, tal como descrito nos documentos WO 2010/121818 e WO 2010/145846.

[217] Como plantas transgênicas particularmente úteis que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se plantas que contêm eventos de transformação ou combinações de eventos de transformação que sejam o assunto de petições concedidas ou pendentes para um estatuto não regulado nos Estados Unidos da América no 'Animal and Plant Health Inspection Service' (APHIS) do 'United States Department of Agriculture' (USDA). Informação respeitante a estes encontra-se disponível em qualquer momento a partir do APHIS (4700 River Road Riverdale, MD 20737, USA), por exemplo, através da sua página morada na internet (URL: http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). Na data de entrega do presente pedido de patente de invenção, as petições para um estatuto não regulado que estavam pendentes com APHIS ou que foram atribuídas pelo APHIS, foram aquelas que contêm a seguinte informação:

[218] - Petição: número de identificação da petição. A descrição técnica do evento de transformação pode ser encontrada nos documentos de petição individuais disponibilizados pelo APHIS, por exemplo, através do website da APHIS, através do número de petição. Estas descrições são aqui incorporadas por referência.

- Extensão de uma petição: referência a uma petição anterior para a qual é requerida uma extensão.

- Instituição: nome da entidade que submete a petição.

- Artigo regulamentado: a espécie da planta em questão.

- Fenótipo transgênico: o traço conferido à planta pelo evento de transformação.
- Evento ou linha de transformação: o nome do evento ou dos eventos (por vezes também referido como linha ou linhas) para os quais o estatuto de não regulamentado é requerido.
- Documentos APHIS: diversos documentos publicados pelo APHIS no que diz respeito à petição e que podem ser requeridos ao APHIS.

[219] Além disso, plantas particularmente úteis que contêm eventos de transformação individuais ou combinações de eventos de transformação encontram-se agrupadas, por exemplo, em bases de dados de diversas agentes reguladoras nacionais ou regionais (ver, por exemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx e <http://www.agbios.com/dbase.php>).

[220] Como plantas transgênicas particularmente úteis que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se plantas que contêm eventos de transformação, ou uma combinação de eventos de transformação, e que se encontram listadas, por exemplo, em bases de dados de diversas agências reguladoras nacionais ou regionais, incluindo o evento 1143-14A (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2006/128569); evento 1143-51B (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2006/128570); evento 1445 (algodão, tolerância a herbicida, não depositado, descrito nos documentos US 2002-120964 ou WO 02/034946); evento 17053 (arroz, tolerância a herbicida, depositado como PTA-9843, descrito no documento WO 2010/117737); evento 17314 (arroz, tolerância a herbicida, depositado como PTA-9844,

descrito no documento WO 2010/117735); evento 281-24-236 (algodão, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como PTA-6233, descrito nos documentos WO 2005/103266 ou US-A 2005-216969); evento 3006-210-23 (algodão, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como PTA-6233, descrito nos documentos US-A 2007-143876 ou WO 2005/103266); evento 3272 (milho, traço de qualidade, depositado como PTA-9972, descrito nos documentos WO 2006098952 ou US-A 2006-230473); evento 40416 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-11508, descrito no documento WO 2011/075593); evento 43A47 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-11509, descrito no documento WO 2011/075595); evento 5307 (milho, controle de insectos, depositado como ATCC PTA-9561, descrito no documento WO 2010/077816); evento ASR-368 (agróstide, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-4816, descrito nos documentos US-A 2006-162007 ou WO 2004/053062); evento B16 (milho, tolerância a herbicida, não depositado, descrito no documento US-A 2003-126634); evento BPS-CV127-9 (soja, tolerância a herbicida, depositado como NCIMB No. 41603, descrito no documento WO 2010/080829); evento CE43-67B (algodão, controle de insectos, depositado como DSM ACC2724, descrito nos documentos US-A 2009-217423 ou WO 2006/128573); evento CE44-69D (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento US-A 2010-0024077); evento CE44-69D (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2006/128571); evento CE46-02A (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento

WO 2006/128572); evento COT102 (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito nos documentos US-A 2006-130175 ou WO 2004/039986); evento COT202 (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito nos documentos US-A 2007-067868 ou WO 2005/054479); evento COT203 (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2005/054480); evento DAS40278 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-10244, descrito no documento WO 2011/022469); evento DAS-59122-7 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA 11384, descrito no documento US-A 2006-070139); evento DAS-59132 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, não depositado, descrito no documento WO 2009/100188); evento DAS68416 (soja, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-10442, descrito nos documentos WO 2011/066384 ou WO 2011/066360); evento DP-098140-6 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-8296, descrito nos documentos US-A 2009-137395 ou WO 2008/112019); evento DP-305423-1 (soja, traço de qualidade, não depositado, descrito nos documentos US-A 2008-312082 ou WO 2008/054747); evento DP-32138-1 (milho, sistema de hibridação, depositado como ATCC PTA-9158, descrito nos documentos US-A 2009-0210970 ou WO 2009/103049); evento DP-356043-5 (soja, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-8287, descrito nos documentos US-A 2010-0184079 ou WO 2008/002872); evento EE-1 (beringela, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2007/091277); evento FI117 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC 209031, descrito nos documentos US-A

2006-059581 ou WO 1998/044140); evento GA21 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC 209033, descrito nos documentos US-A 2005-086719 ou WO 1998/044140); evento GG25 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC 209032, descrito nos documentos US-A 2005-188434 ou WO 1998/044140); evento GHB119 (algodão, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-8398, descrito no documento WO 2008/151780); evento GHB614 (algodão, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-6878, descrito nos documentos US-A 2010-050282 ou WO 2007/017186); evento GJ11 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC 209030, descrito nos documentos US-A 2005-188434 ou WO 1998/044140); evento GM RZ13 (beterraba sacarina, resistência contra vírus, depositado como NCIMB-41601, descrito no documento WO 2010/076212); evento H7-1 (beterraba sacarina, tolerância a herbicida, depositado como NCIMB 41158 ou NCIMB 41159, descrito no documento US-A 2004-172669 ou WO 2004/074492); evento JOPLIN1 (trigo, tolerância a doença, não depositado, descrito no documento US-A 2008-064032); evento LL27 (soja, tolerância a herbicida, depositado como NCIMB41658, descrito nos documentos WO 2006/108674 ou US-A 2008-320616); evento LL55 (soja, tolerância a herbicida, depositado como NCIMB 41660, descrito nos documentos WO 2006/108675 ou US-A 2008-196127); evento LLcotton25 (algodão, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-3343, descrito nos documentos WO 03/013224 ou US-A 2003-097687); evento LLRICE06 (arroz, tolerância a herbicida, depositado como ATCC-23352, descrito nos documentos US 6 468 747 ou WO 00/026345); evento LLRICE601 (arroz,

tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-2600, descrito nos documentos US-A 2008-2289060 ou WO 00/026356); evento LY038 (milho, traço de qualidade, depositado como ATCC PTA-5623, descrito nos documentos US-A 2007-028322 ou WO 2005/061720); evento MIR162 (milho, controle de insectos, depositado como PTA-8166, descrito nos documentos US-A 2009-300784 ou WO 2007/142840); evento MIR604 (milho, controle de insectos, não depositado, descrito nos documentos US-A 2008-167456 ou WO 2005/ /103301); evento MON15985 (algodão, controle de insectos, depositado como ATCC PTA-2516, descrito nos documentos US-A 2004-250317 ou WO 02/100163); evento MON810 (milho, controle de insectos, não depositado, descrito no documento US-A 2002-102582); evento MON863 (milho, controle de insectos, depositado como ATCC PTA-2605, descrito nos documentos WO 2004/011601 ou US-A 2006-095986); evento MON87427 (milho, controle de polinização, depositado como ATCC PTA-7899, descrito no documento WO 2011/062904); evento MON87460 (milho, tolerância a stress, depositado como ATCC PTA-8910, descrito nos documentos WO 2009/111263 ou US-A 2011-0138504); evento MON87701 (soja, controle de insectos, depositado como ATCC PTA-8194, descrito nos documentos US-A 2009-130071 ou WO 2009/064652); evento MON87705 (soja, traço de qualidade - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-9241, descrito nos documentos US-A 2010-0080887 ou WO 2010/037016); evento MON87708 (soja, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-9670, descrito no documento WO 2011/034704); evento MON87754 (soja, traço de qualidade, depositado como ATCC PTA-9385, descrito no documento WO 2010/024976); evento MON87769

(soja, traço de qualidade, depositado como ATCC PTA-8911, descrito nos documentos US-A 2011-0067141 ou WO 2009/102873); evento MON88017 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-5582, descrito nos documentos US-A 2008-028482 ou WO 2005/059103); evento MON88913 (algodão, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-4854, descrito nos documentos WO 2004/072235 ou US-A 2006-059590); evento MON89034 (milho, controle de insectos, depositado como ATCC PTA-7455, descrito nos documentos WO 2007/140256 ou US-A 2008-260932); evento MON89788 (soja, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-6708, descrito nos documentos US-A 2006-282915 ou WO 2006/130436); evento MS11 (colza, controle de polinização - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-850 ou PTA-2485, descrito no documento WO 01/031042); evento MS8 (colza, controle de polinização - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-730, descrito nos documentos WO 01/041558 ou US-A 2003-188347); evento NK603 (milho, tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-2478, descrito no documento US-A 2007-292854); evento PE-7 (arroz, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2008/114282); evento RF3 (colza, controle de polinização - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-730, descrito nos documentos WO 01/041558 ou US-A 2003-188347); evento RT73 (colza, tolerância a herbicida, não depositado, descrito nos documentos WO 02/036831 ou US-A 2008-070260); evento T227-1 (beterraba sacarina, tolerância a herbicida, não depositado, descrito nos documentos WO 02/44407 ou US-A 2009-265817); evento T25 (milho, tolerância a herbicida,

não depositado, descrito nos documentos US-A 2001-029014 ou WO 01/051654); evento T304-40 (algodão, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-8171, descrito nos documentos US-A 2010-077501 ou WO 2008/122406); evento T342-142 (algodão, controle de insectos, não depositado, descrito no documento WO 2006/128568); evento TC1507 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, não depositado, descrito nos documentos US-A 2005-039226 ou WO 2004/099447); evento VIP1034 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como ATCC PTA-3925, descrito no documento WO 03/052073), evento 32316 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como PTA-11507, descrito no documento WO 2011/084632), evento 4114 (milho, controle de insectos - tolerância a herbicida, depositado como PTA-11506, descrito no documento WO 2011/084621).

Taxas de aplicação e momento

[221] Quando se utilizam as combinações da invenção como fungicidas, as taxas de aplicação podem variar em um intervalo relativamente amplo, dependendo do tipo de aplicação. A taxa de aplicação dos ingredientes ativos da invenção está compreendida

- no caso do tratamento de partes de plantas, por exemplo, de folhas: entre 0,1 e 10 000 g/ha, de preferência, entre 10 e 1000 g/ha, mais preferencialmente, entre 10 e 800 g/ha e, ainda mais preferencialmente, entre 50 e 300 g/ha (no caso de aplicação por enxaguamento ou gotejamento, é mesmo possível reduzir a taxa de aplicação, em particular quando se utilizam substratos inertes, tais

como lã de rocha ou perlite);

- no caso do tratamento de sementes: entre 2 e 200 g por 100 kg de semente, de preferência, entre 3 e 150 g por 100 kg de semente, mais preferencialmente, entre 2,5 e 25 g por 100 kg de semente e, ainda mais preferencialmente, entre 2,5 e 12,5 g por 100 kg de semente;
- no caso do tratamento do solo: entre 0,1 e 10 000 g/ha e, de preferência, entre 1 e 5000 g/ha.

[222] Estas taxas de aplicação são meramente exemplificativas e não são limitativas para o propósito da invenção.

[223] As composições da invenção podem assim ser utilizadas para proteger as plantas contra ataques pelos patogênicos mencionados durante um determinado período de tempo após o tratamento. De um modo geral, o período para o qual a proteção é conferida está compreendido entre 1 e 28 dias, de preferência, entre 1 e 14 dias, mais preferencialmente, entre 1 e 10 dias e, ainda mais preferencialmente, entre 1 e 7 dias, após o tratamento das plantas com os ingredientes ativos, ou até 200 dias após o tratamento de sementes.

[224] O método de tratamento de acordo com a invenção também proporciona a utilização ou aplicação dos compostos (A) e (B) e/ou (C) em simultâneo, em separado ou de um modo sequencial. Caso os ingredientes ativos individuais sejam aplicados de um modo sequencial, isto é, em momentos diferentes, então são aplicados um a seguir ao outro em um período de tempo razoavelmente curto, tal como algumas horas ou dias. De preferência, a ordem de aplicação dos compostos (A) e (B) e/ou (C) não é essencialmente para a

realização da presente invenção.

[225] De um modo particularmente vantajoso, as plantas listadas podem ser tratadas de acordo com a invenção com os compostos de fórmula estrutural (I) e com as composições da invenção. Os intervalos preferidos referidos antes para os ingredientes ativos ou composições também se aplicam ao tratamento destas plantas. É particularmente importante o tratamento de plantas com os compostos ou composições mencionados especificamente no presente texto.

[226] A atividade fungicida avançada das combinações de compostos ativos de acordo com a invenção é evidente a partir do exemplo a seguir apresentado. Embora os compostos ativos individuais exibam fraqueza no que diz respeito à atividade fungicida, as combinações possuem uma atividade que excede uma simples adição de atividades.

[227] Está sempre presente um efeito sinérgico de fungicidas quando a atividade fungicida das combinações de compostos ativos excede o total das atividades dos compostos ativos quando estes são aplicados individualmente. a atividade esperada para uma determinada combinação de dois compostos ativos podem ser calculada do modo seguinte (ver, Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", *Weeds* **1967**, 15, 20-22):

se

o símbolo X representa a eficácia quando o composto ativo A é aplicado a uma taxa de aplicação de m p.p.m. (ou g/ha),

o símbolo Y representa a eficácia quando o composto ativo B é aplicado a uma taxa de aplicação de n p.p.m. (ou

g/ha),

o símbolo E representa a eficácia quando os compostos ativos A e B são aplicados a taxas de aplicação de m e n p.p.m. (ou g/ha), respectivamente,

$$\text{então} \\ E = X + Y - \frac{XY}{100} .$$

[228] O grau de eficácia, expresso em percentagem (%), é determinado. Um valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controle, ao passo que uma eficácia de 100% designa que não foi observada doença.

[229] Caso a atividade fungicida actual exceda o valor calculado, então a atividade da combinação é sobre-aditiva, isto é, existe um efeito sinérgico. Neste caso, a eficácia actualmente observada deverá ser superior ao valor para a eficácia esperada (E) calculado a partir da fórmula supramencionada.

[230] Uma outra forma de demonstrar um efeito sinérgico consiste no método de Tammes (ver "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" em *Neth. J. Plant Path.*, **1964**, 70, 73-80).

[231] A invenção é ilustrada pelos exemplos seguintes. No entanto, a invenção não é limitada aos exemplos.

Exemplo 1

Teste de *Alternaria* (tomates) / preventivo

[232] Solvente: 24,5 partes em peso de acetona
 24,5 partes em peso de dimetilacetamida

[233] Emulsificante: 1 parte em peso de éter
 alquilaril-poliglicólico

[234] Para se produzir uma preparação adequada de composto ativo, mistura-se 1 parte em peso de composto

ativo com as quantidades especificadas de solvente e emulsificante e dilui-se o concentrado com água até a concentração desejada.

[235] Para se testar quanto à atividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto ativo à taxa de aplicação especificada. Após secagem do revestimento pulverizado, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Alternaria solani*. Coloca-se então as plantas em uma câmara de incubação a aproximadamente 20°C e uma humidade atmosférica relativa de 100%.

[236] O teste é avaliado 3 dias após a inoculação. Um valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controle não tratado, ao passo que uma eficácia de 100% designa que não foi observada doença.

[237] O quadro seguinte mostra claramente que a atividade observada da combinação de composto ativo de acordo com a invenção é superior à atividade calculada, isto é, está presente um efeito sinérgico.

Quadro 1

Teste de *Alternaria* (tomates) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação do composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação do composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I- 1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	25	20	
(I- 3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	25	0	
2.6 fluopiram	1	48	
2.21 pentiopirad	0,5	39	
(I- 1) + 2.6 25:1	25 + 1	70	58

Compostos ativos	Taxa de aplicação do composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I- 25:1 3) + 2.6	25 + 1	53	48
(I- 50:1 1) + 2.21	25 + 0,5	78	51
(I- 50:1 3) + 2.21	25 + 0,5	60	39

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 2

Teste de *Alternaria* (tomates) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	34	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100 25	36 30	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
15.60 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50	32	
5.4 clorotalonila	20	5	
5.16 folpet	10	0	
5.29 propineb	5	0	
7.7 pirimetanila	20	32	
(I-1) 2:1 + 15.60	100 + 50	65	55
(I-1) 5:1 + 5.4	100 + 20	61	37
(I-3) 5:1 + 5.4	100 + 20	71	39
(I-1) 10:1 + 5.16	100 + 10	41	34
(I-3) 10:1 + 5.16	100 + 10	64	36

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 5:1 + 5.29	25 + 5	45	30
(I-3) 5:1 + 7.7	100 + 20	63	56

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Exemplo 2

Teste de *Phytophthora* (tomates) / preventivo

[238] Solvente: 24,5 partes em peso de acetona

[239] 24,5 partes em peso de dimetilacetamida

[240] Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilaril-poliglicólico

[241] Para se produzir uma preparação adequada de composto ativo, mistura-se 1 parte em peso de composto ativo com as quantidades especificadas de solvente e emulsificante e dilui-se o concentrado com água até a concentração desejada.

[242] Para se testar quanto à atividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto ativo à taxa de aplicação especificada. Após secagem do revestimento pulverizado, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans*.

Coloca-se então as plantas em uma câmara de incubação a aproximadamente 20°C e uma humidade atmosférica relativa de 100%.

[243] O teste é avaliado 3 dias após a inoculação. Um valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controle não tratado, ao passo que uma eficácia de 100% designa que não foi observada doença.

[244] O quadro seguinte mostra claramente que a atividade observada da combinação de composto ativo de acordo com a invenção é superior à atividade calculada, isto é, está presente um efeito sinérgico.

Quadro 3

Teste de *Phytophthora* (tomates) / protectivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	0,005	82	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	0,0025	65	
3.1 ametoctradina	2,5 1,25	22 15	
15.9 cimoxanila	5 2,5	0 0	
14.4 fluazinam	2,5	0	
15.24 fosetil-Al	5 2,5	0 0	
12.10 mefenoxam	2,5 1,25	36 10	
15.41 ácido fosforoso	5 2,5	13 0	
(I-1) 1:500 + 3.1	0,005 + 2,5	99	86

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 1:500 + 3.1	0,0025 + 1,25	94	70
(I-1) 1:1000 + 15.9	0,005 + 5	89	82
(I-3) 1:1000 + 15.9	0,0025 + 2,5	80	65
(I-3) 1:1000 + 14.4	0,0025 + 2,5	84	65
(I-1) 1:1000 + 15.24	0,005 + 5	93	82
(I-3) 1:1000 + 15.24	0,0025 + 2,5	93	65
(I-1) 1:500 + 12.10	0,005 + 2,5	98	88
(I-3) 1:500 + 12.10	0,0025 + 1,25	83	69
(I-1) 1:1000 + 15.41	0,005 + 5	94	84

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 1:1000 + 15.41	0,0025 + 2,5	74	65

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 4

Teste de *Phytophthora* (tomates) / protectivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenilo	0,01 0,005	77 67	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	0,01 0,005	28 5	
3.2 amisulbrom	1	19	
9.1 bentiavalicarb	0,5	52	
3.4 ciazofamida	0,2	8	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
9.2 dimetomorf	1	20	
3.10 fenamidona	0,5	3	
9.4 iprovalicarb	2	9	
15.90 {6-[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)-(fenil)-metilideno]-amino}oxi)-metil]-piridina-2-il}-carbamato de pentila	0,2	10	
(I-1) 1:100 + 3.2	0,01 + 1	97	87
(I-1) 1:100 + 9.1	0,005 + 0,5	91	84
(I-3) 1:100 + 9.1	0,005 + 0,5	81	54
(I-3) 1:40 + 3.4	0,005 + 0,2	62	13
(I-3) 1:100 + 9.2	0,01 + 1	64	42
(I-3) 1:100 + 3.10	0,005 + 0,5	94	8
(I-3) 1:200 + 9.4	0,01 + 2	83	34

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) 1:40 + 15.90	0,005 + 0,2	83	70
(I-3) 1:40 + 15.90	0,005 + 0,2	50	15

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 5

Teste de *Phytophthora* (tomates) / protectivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	0,0025	52	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	0,01 0,0025	87 59	
2.29 benzovindiflupir	2,5	0	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
2.27 N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	10 2,5	8 0	
2.8 fluxapiroxad	2,5	0	
2.12 isopirazam	2,5	0	
2.21 pentiopirad	2,5	0	
(I-1) 1:1000 + 2.29	0,0025 + 2,5	60	52
(I-1) 1:1000 + 2.27	0,0025 + 2,5	67	52
(I-3) 1:1000 + 2.27	0,01 + 10	93	88
(I-3) 1:1000 + 2.8	0,0025 + 2,5	77	59
(I-1) 1:1000 + 2.12	0,0025 + 2,5	62	52

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) 1:1000 + 2.21	0,0025 + 2,5	63	52

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 6

Teste de *Phytophthora* (tomates) / protectivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	0,0025	48	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	0,0025	79	
5.5 hidróxido de cobre	2,5	18	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
5.8 oxicloreto de cobre	2,5	0	
5.25 metiram	2,5	15	
10.10 propamocarb-HCl	2,5	0	
(I-1) 1:1000 + 5.5	0,0025 + 2,5	92	57
(I-3) 1:1000 + 5.5	0,0025 + 2,5	93	83
(I-1) 1:1000 + 5.8	0,0025 + 2,5	75	48
(I-1) 1:1000 + 5.25	0,0025 + 2,5	93	56
(I-1) 1:1000 + 10.10	0,0025 + 2,5	67	48

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Exemplo 3

Teste de *Sphaerotheca* (pepinos) / preventivo

[245] Solvente: 24,5 partes em peso de acetona

24,5 partes em peso de dimetilacetamida

[246] Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilaril-poliglicólico

[247] Para se produzir uma preparação adequada de composto ativo, mistura-se 1 parte em peso de composto ativo com as quantidades especificadas de solvente e emulsificante e dilui-se o concentrado com água até a concentração desejada.

[248] Para se testar quanto à atividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto ativo à taxa de aplicação especificada. Após secagem do revestimento pulverizado, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Sphaerotheca fuliginea*. Coloca-se então as plantas em uma estufa a aproximadamente 23°C e uma humidade atmosférica relativa de aproximadamente 70%.

[249] O teste é avaliado 7 dias após a inoculação. Um valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controle não tratado, ao passo que uma eficácia de 100% designa que não foi observada doença.

[250] O quadro seguinte mostra claramente que a atividade observada da combinação de composto ativo de acordo com a invenção é superior à atividade calculada, isto é, está presente um efeito sinérgico.

Quadro 7

Teste de *Sphaerotheca* (pepinos) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	19	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100	43	
2.29 benzovindiflupir	0,5	0	
2.1 bixafeno	1	10	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
2.27 N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	4	81	
2.6 fluopiram	4	19	
2.8 fluxapiroxad	1	38	
2.12 isopirazam	1	19	
2.12 pentiopirad	2	57	
(I-1) 200:1 + 2.29	100 + 0,5	57	19
(I-3) 200:1 + 2.29	100 + 0,5	48	43
(I-1) 100:1 + 2.1	100 + 1	62	27
(I-3) 100:1 + 2.1	100 + 1	88	49
(I-1) 25:1 + 2.27	100 + 4	98	85

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 25:1 + 2.27	100 + 4	98	89
(I-1) 25:1 + 2.6	100 + 4	57	34
(I-1) 100:1 + 2.8	100 + 1	81	50
(I-3) 100:1 + 2.8	100 + 1	86	65
(I-1) 100:1 + 2.12	100 + 1	88	34
(I-3) 100:1 + 2.12	100 + 1	79	54
(I-1) 50:1 + 2.21	100 + 2	93	65
(I-3) 50:1 + 2.21	100 + 2	81	75

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 8

Teste de *Sphaerotheca* (pepinos) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	0	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	50	19	
2.2 boscalid	40 20	86 62	
1.41 protioconazole	2	19	
(I-1) 2,5:1 + 2.2	100 + 40	93	86

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 2,5:1 + 2.2	50 + 20	76	69
(I-1) 50:1 + 1.41	100 + 2	64	19

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 9

Teste de *Sphaerotheca* (pepinos) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	38	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	50	29	
5.5 hidróxido de cobre	10	29	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
5.8 oxicloreto de cobre	50	10	
5.25 metiram	50	29	
10.10 propamocarb HCl	400 200	0 0	
5.30 enxofre	200	19	
(I-3) 5:1 + 5.5	50 + 10	57	50
(I-1) 2:1 + 5.8	100 + 50	76	44
(I-3) 1:1 + 5.25	50 + 50	57	50
(I-1) 1:4 + 10.10	100 + 400	57	38
(I-3) 1:4 + 10.10	50 + 200	62	29
(I-3) 1:4 + 5.30	50 + 200	57	42

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Exemplo 4

Teste de *Venturia* (maçãs) / preventivo

[251] Solvente: 24,5 partes em peso de acetona

24,5 partes em peso de dimetilacetamida

[252] Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilaril-poliglicólico

[253] Para se produzir uma preparação adequada de composto ativo, mistura-se 1 parte em peso de composto ativo com as quantidades especificadas de solvente e emulsificante e dilui-se o concentrado com água até à concentração desejada.

[254] Para se testar quanto à atividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto ativo à taxa de aplicação especificada. Após secagem do revestimento pulverizado, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de conídeos do agente causador de sarna das maçãs (*Venturia inaequalis*) e depois mantém-se durante 1 dia em uma câmara de incubação a aproximadamente 20°C e uma humidade atmosférica relativa de 100%.

[255] Coloca-se então as plantas em uma estufa a aproximadamente 21°C e a uma humidade atmosférica relativa de aproximadamente 90%.

[256] O teste é avaliado 10 dias após a inoculação. Um valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controle não tratado, ao passo que uma eficácia de 100% designa que não foi observada doença.

[257] O quadro seguinte mostra claramente que a atividade observada da combinação de composto ativo de acordo com a invenção é superior à atividade calculada, isto é, está presente um efeito sinérgico.

Quadro 10

Teste de *Venturia* (maças) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100 50	0 0	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100 50	0 0	
2.1 bixafeno	1	84	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
2.27 N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropano-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	4 2	93 31	
2.6 fluopiram	4	21	
2.8 fluxapiroxad	0,5	25	
2.21 pentiopirad	2	8	
(I-3) 100:1 + 2.1	100 + 1	90	84
(I-1) 25:1 + 2.27	100 + 4	99	93
(I-3) 25:1 + 2.27	50 + 2	83	31
(I-1) 25:1 + 2.6	100 + 4	56	21
(I-1) 100:1 + 2.8	50 + 0,5	84	25
(I-3) 100:1 + 2.8	50 + 0,5	90	25

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) 50:1 + 2.21	100 + 2	100	8
(I-3) 50:1 + 2.21	100 + 2	68	8

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 11

Teste de Venturia (maças) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100 50	13 4	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100 50	15 0	
3.3 azoxistrobina	0,25	38	
2.2 boscalid	20	85	
3.12 fluoxastrobina	0,5	44	
3.17 piraclostrobina	0,5	19	
1.47 tebuconazole	2	11	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
3.22 trifloxistrobina	0,5	77	
(I-1) 200:1 + 3.3	50 + 0,25	64	40
(I-3) 200:1 + 3.3	50 + 0,25	46	38
(I-1) 2,5:1 + 2.2	50 + 20	95	86
(I-1) 200:1 + 3.12	100 + 0,5	59	51
(I-3) 200:1 + 3.12	100 + 0,5	84	52
(I-1) 200:1 + 3.17	100 + 0,5	54	30
(I-3) 200:1 + 3.17	100 + 0,5	89	31
(I-3) 50:1 + 1.47	100 + 2	44	24
(I-1) 200:1 + 3.22	100 + 0,5	100	80

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) 200:1 + 3.22	100 + 0,5	100	80

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 12

Teste de *Venturia* (maças) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	21	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100	0	
15.60 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50	24	
5.4 clorotalonila	20	14	
(I-1) 2:1 + 15.60	100 + 50	66	40
(I-3) 2:1 + 15.60	100 + 50	56	24

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) 5:1 + 5.4	100 + 20	74	32
(I-3) 5:1 + 5.4	100 + 20	91	14

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

Quadro 13

Teste de Venturia (maças) / preventivo

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
(I-1) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-fenila	100	0	
(I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila	100	0	
5.5 hidróxido de cobre	20	25	

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**
5.8 oxicloreto de cobre	50	8	
5.25 metiram	100	55	
5.30 enxofre	400	11	
(I-1) 5:1 + 5.5	100 + 20	56	25
(I-3) 5:1 + 5.5	100 + 20	50	25
(I-1) 2:1 + 5.8	100 + 50	50	8
(I-3) 2:1 + 5.8	100 + 50	60	8
(I-1) 1:1 + 5.25	100 + 100	82	55
(I-3) 1:1 + 5.25	100 + 100	73	55
(I-1) 1:4 + 5.30	100 + 400	99	11
(I-3) 1:4 + 5.30	100 + 400	98	11

Compostos ativos	Taxa de aplicação de composto ativo em p.p.m. de i.a.	Eficácia em %	
		encontrada*	calculada**

* encontrada = atividade encontrada

** calculada = atividade calculada utilizando a fórmula de Colby

REIVINDICAÇÕES

1. Combinação **caracterizada** por compreender, como ingredientes ativos:

(A) (I-3) metano-sulfonato de 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidina-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenila, ou um sal agroquimicamente aceitável do mesmo, e

(B) (10.10) hidrocloreto de propamocarbe,

em que os compostos (A) e (B) estão presentes em uma razão em peso A:B de 1:4 e 1:100.

2. Método para controle de fungos fitopatogênicos prejudiciais **caracterizado** pelo fato de que a combinação, como definida na reivindicação 1, é aplicada aos fungos fitopatogênicos prejudiciais e/ou ao seu habitat.

3. Uso da combinação, como definida na reivindicação 1, **caracterizado** por ser para o controle de fungos fitopatogênicos prejudiciais.

4. Uso da combinação, como definida na reivindicação 1, **caracterizado** por ser como reguladores do crescimento de plantas.

5. Uso da combinação, como definida na reivindicação 1, **caracterizado** por ser para o tratamento de plantas transgênicas.

6. Uso da combinação, como definida na reivindicação 1, **caracterizado** por ser para o tratamento de sementes e de sementes de plantas transgênicas.