



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

**(11) BR 112015018320-4 B1**



**(22) Data do Depósito: 20/02/2014**

**(45) Data de Concessão: 24/11/2020**

**(54) Título:** MISTURA DE UM COMPOSTO, USO DE UMA MISTURA, MÉTODOS PARA O CONTROLE DE PRAGAS, MATERIAL TÊXTIL, MÉTODO PARA O CONTROLE DE UMA POPULAÇÃO DE INSETOS SOCIAIS, USO NÃO TERAPÊUTICO DE UMA MISTURA E MÉTODO PARA APRIMORAR A SAÚDE DO VEGETAL

**(51) Int.Cl.:** C07D 401/04; A01N 43/56; A01P 7/00; A61K 31/4439; A61P 33/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 20/02/2013 US 61/766,737.

**(73) Titular(es):** BASF SE.

**(72) Inventor(es):** EGON HADEN; FLORIAN KAISER; KARSTEN KÖRBER; JEAN-YVES WACH; PRASHANT DESHMUKH; MATTHIAS POHLMAN; JÜRGEN LANGEWALD; DEBORAH L. CULBERTSON; W. DAVID ROGERS; KOSHI GUNJIMA; MICHAEL DAVID; FRANZ JOSEF BRAUN.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2014053272 de 20/02/2014

**(87) Publicação PCT:** WO 2014/128188 de 28/08/2014

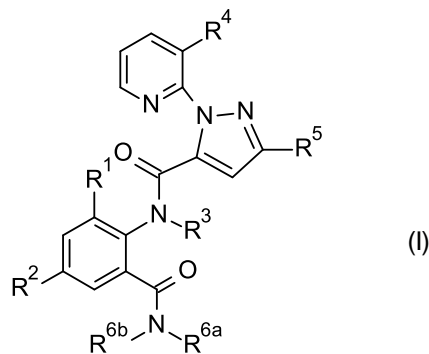
**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 30/07/2015

**(57) Resumo:** COMPOSTOS DE ANTRANILAMIDA, MISTURAS DE UM COMPOSTO, USOS DE PELO MENOS UM COMPOSTO, MÉTODOS PARA O CONTROLE DE PRAGAS, MATERIAL TÊXTIL, MÉTODO PARA O CONTROLE DE UMA POPULAÇÃO DE INSETOS SOCIAIS, USO DE UM COMPOSTO DE FÓRMULA (I), MÉTODO PARA APRIMORAR A SAÚDE DO VEGETAL, MÉTODO PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO E MÉTODO PARA O CONTROLE DE INSETOS . A presente invenção se refere aos compostos R 1 , R 2 , R 4 , R 5 , R 6a , e R 6b , ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido e suas utilizações como inseticidas.

**“MISTURA DE UM COMPOSTO, USO DE UMA MISTURA, MÉTODOS PARA O CONTROLE DE PRAGAS, MATERIAL TÊXTIL, MÉTODO PARA O CONTROLE DE UMA POPULAÇÃO DE INSETOS SOCIAIS, USO NÃO TERAPÊUTICO DE UMA MISTURA E MÉTODO PARA APRIMORAR A SAÚDE DO VEGETAL”**

**DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO**

[001] A presente, invenção se refere aos compostos de antranilamida de Fórmula (I),



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;
- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;
- R<sup>3</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;
- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;
- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-metila, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-etila;
- R<sup>6b</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um seu

estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, (= a seguir definido como “compostos, de acordo com a presente invenção”) e suas misturas, métodos e utilizações.

[002] O termo “composto de Fórmula (I) ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido” é entendido como incluindo uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N óxido, mesmo que não seja explicitamente mencionado.

[003] Estes compostos são referidos como “compostos I” no presente ou como “compostos, de acordo com a presente invenção”, em especial os compostos da realização A, B e C.

[004] Os compostos, de acordo com a presente invenção, especialmente são úteis para o controle de pragas de invertebrados, em especial, para o controle de artrópodes e de nematoides e, especialmente, dos insetos.

[005] Especialmente, a presente invenção se refere às misturas e utilizações de ditos compostos de antranilamida, de acordo com a presente invenção, e às composições que compreendem os compostos, de acordo com a presente invenção. A presente invenção especialmente também se refere à determinadas utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção:

[006] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere aos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos.

[007] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere às misturas dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, com os inseticidas e, opcionalmente, os ingredientes ativos adicionais.

[008] Em uma outra realização da presente invenção, a presente

invenção se refere às misturas dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, com os fungicidas e, opcionalmente, os ingredientes ativos adicionais.

[009] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere às misturas dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, com outros pesticidas e, opcionalmente, os ingredientes ativos adicionais.

[010] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, nos métodos de aplicação de tratamento do solo e da semente, especialmente para o controle e/ou o combate das pragas animais nos métodos de aplicação do solo e métodos de tratamento das sementes, em que o composto ativo de Fórmula (I) é diretamente e/ou indiretamente aplicado ao vegetal e/ou ao material de propagação do vegetal através do encharcamento do solo, através da aplicação de gotejamento do solo, através da injeção do solo, através da imersão ou através do tratamento das sementes.

[011] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, nos vegetais geneticamente modificados, ou a utilização em um método para o controle de pragas e/ou aumento da saúde do vegetal de um vegetal cultivado com, pelo menos, uma modificação, em comparação com o respectivo controle não modificado, que compreende a aplicação de, pelo menos, um pesticida a um vegetal com, pelo menos, uma modificação, partes desse vegetal, material de propagação dos vegetais, ou seu local de crescimento, em que o pesticida é um composto pesticida de Fórmula (I).

[012] Em uma outra realização da presente invenção, a presente

invenção se refere à utilização dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, nas aplicações não agronômicas, especialmente nas redes, por exemplo, os mosquiteiros, e a utilização contra as formigas, moscas, cupins e outras pragas, especialmente, as pragas domésticas.

[013] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização dos compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, para aumentar a saúde dos vegetais, para aumentar o rendimento, a resistência contra os fungos ou pragas animais ou os fatores externos, tais como o calor, frio ou aridez, e para aumentar a qualidade das colheitas e de outros parâmetros.

[014] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção, e às suas misturas, para reduzir a infecção viral no vetor de insetos e a transmissão nos vegetais, aos métodos de redução dos danos ocasionados aos vegetais através da infecção viral, métodos de intensificação das culturas, incluindo os métodos para aprimorar o crescimento, vigor e produtividade do vegetal, através da aplicação dos compostos de antranilamida, e suas misturas com outros pesticidas selecionados.

[015] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere a um método, em que os compostos de Fórmula (I) isolados e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, são utilizados para o controle de Lepidoptera ou Coleoptera que são resistentes a outros inseticidas e são surpreendentemente úteis neste contexto.

[016] Em uma outra realização da presente invenção, a presente invenção se refere a um método, em que os compostos de Fórmula (I) isolados

e aos seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, são utilizados para o controle de Lepidoptera ou Coleoptera que são resistentes a outros inseticidas moduladores de rianodina e são surpreendentemente úteis neste contexto.

[017] No entanto, apesar de alguns dos compostos isolados de antranilamida de Fórmula (I) e sua aplicação combinada com outros inseticidas serem conhecidos por demonstrarem a atividade contra determinadas pragas de insetos nocivos às culturas, os compostos de Fórmula I e algumas das suas misturas selecionadas com os compostos ativos como pesticidas (II) ainda não foram descritos para resolver os problemas discutidos, conforme mencionado acima.

[018] Os compostos de Fórmula I, bem como os termos “compostos para os métodos, de acordo com a (presente) invenção”, “compostos, de acordo com a (presente) invenção” ou “compostos de Fórmula (I)” ou “composto(s) II”, em que todos os composto(s) são aplicados nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, compreendem o(s) composto(s), conforme definido no presente, bem como um estereoisômero, sal, tautômero ou seu N-óxido conhecido.

[019] O termo “composição(ões), de acordo com a presente invenção” ou “composição(ões) da presente invenção” engloba a(s) composição(ões) que compreende(m), pelo menos, um composto de Fórmula I ou as misturas dos compostos de Fórmula I com outro(s) composto(s) ativo(s) pesticida(s) II para serem utilizados, e/ou aplicados nos métodos, de acordo com a presente invenção, conforme definido acima.

[020] Dependendo do padrão de substituição, os compostos de Fórmula (I) podem possuir um ou mais centros de quiralidade, no caso em que estão presentes como misturas de enantiômeros ou diastereômeros. A presente invenção fornece os enantiômeros puros ou diastereômeros puros

dos compostos de Fórmula (I), e as suas misturas e a utilização, de acordo com a presente invenção, os enantiômeros puros ou diastereômeros puros do composto de Fórmula (I) ou das suas misturas. Os compostos adequados de Fórmula (I), também incluem todos os possíveis estereoisômeros geométricos (isômeros *cis* / *trans*) e suas misturas. Os isômeros *cis* / *trans* podem estar presentes em relação a um grupo alceno, ligação dupla de carbono-nitrogênio, ligação dupla de nitrogênio-enxofre ou o grupo amida. O termo “estereoisômero(s)” engloba os isômeros óticos, tais como enantiômeros ou diastereômeros, tais como os enantiômeros ou diastereômeros, o último existente devido a mais de um centro de quiralidade na molécula, bem como os isômeros geométricos (isômeros *cis* / *trans*).

[021] Os sais dos compostos da presente invenção, de preferência, são sais agricolamente e veterinariamente aceitáveis. Eles podem ser formados em um método habitual, por exemplo, através da reação do composto com um ácido, se o composto da presente invenção apresentar uma funcionalidade básica ou através da reação de um composto com uma base adequada, se o composto da presente invenção apresentar uma funcionalidade ácida.

[022] Em geral, os “sais agricolamente úteis” adequados ou “sais agricolamente aceitáveis” especialmente são os sais daqueles cátions ou os sais de adição de ácido desses ácidos, cujos cátions e ânions, respectivamente, não possuem nenhum efeito adverso na ação do pesticida dos compostos, de acordo com a presente invenção. Os cátions adequados, em especial, são os íons de metais alcalinos, de preferência, o lítio, sódio e potássio, dos metais alcalino-terrosos, de preferência, o cálcio, magnésio e bário, e dos metais de transição, de preferência, o manganês, cobre, zinco e ferro, e também o amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) e o amônio substituído, em que de um a quatro dos átomos de hidrogênio são substituídos pela alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,

hidroxialquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidroxialquila, alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidróxi-alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, fenila ou benzila. Os exemplos de íons amônio substituídos compreendem o metilamônio, isopropilamônio, dimetilamônio, diisopropilamônio, trimetilamônio, tetrametilamônio, tetraetilamônio, tetrabutilamônio, 2-hidroxietilamônio, 2-(2-hidroxietóxi)etilamônio, bis(2-hidroxietil)amônio, benziltrimetilamônio e benziltriethylamônio, além disso, os íons fosfônios, íons sulfônios, de preferência, o tri(alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfônio e os íons sulfoxônios, de preferência, o tri(alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfoxônio.

[023] Os ânions dos sais ácidos de adição úteis principalmente são o cloreto, brometo, fluoreto, sulfato de hidrogênio, sulfato, fosfato de dihidrogênio, fosfato de hidrogênio, fosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorossilicato, hexafluorofosfato, benzoato e os ânions dos ácidos alcanóicos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, de preferência, o formato, acetato, propionato e butirato. Eles podem ser formados através da reação dos compostos da presente invenção com um ácido do ânion correspondente, de preferência, com o ácido clorídrico, ácido bromídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico ou ácido nítrico.

[024] Os sais veterinariamente aceitáveis dos compostos da presente invenção englobam os sais daqueles cátions ou os sais de adição dos ácidos que são conhecidos e aceitos no estado da técnica para a formação dos sais para a utilização veterinária. Os sais de adição dos ácidos adequados, por exemplo, formados pelos compostos da presente invenção que contêm um átomo de nitrogênio básico, por exemplo, um grupo amino, incluem os sais com o ácidos inorgânicos, por exemplo, os cloridratos, sulfatos, fosfatos e nitratos e os sais de ácidos orgânicos, por exemplo, o ácido acético, ácido maleico, por exemplo, os sais de monoácido ou sais de diácidos do ácido maleico, ácido dimaleico, ácido fumárico, por exemplo, os sais de monoácidos ou sais de diácidos do ácido fumárico, ácido difumárico, ácido metanossulfênico, ácido



metanossulfônico, e ácido succínico.

[025] Os compostos de Fórmula (I) podem estar presentes na forma dos seus N-óxidos. O termo “N-óxido” inclui qualquer composto da presente invenção, que possui, pelo menos, um átomo de nitrogênio terciário que é oxidado a uma porção N-óxido. Os N-óxidos dos compostos (I), em especial, podem ser preparados através da oxidação do(s) átomo(s) de nitrogênio do anel do anel de piridina e/ou o anel de pirazol com um agente oxidante adequado, tais como os ácidos carboxílicos de peróxidos ou outros peróxidos. O técnico do assunto conhece se e em que posições os compostos de Fórmula (I) da presente invenção podem formar os N-óxidos.

[026] Os compostos da presente invenção podem ser amorfos ou podem existir em um ou mais diferentes estados cristalinos (polimorfos), que podem possuir diferentes propriedades macroscópicas, tais como a estabilidade ou apresentar diferentes propriedades biológicas, tais como a atividade. A presente invenção inclui os compostos amorfos e cristalinos de Fórmula (I), os seus enantiômeros ou diastereômeros, as misturas de diferentes estados cristalinos do respectivo composto de Fórmula (I), os seus enantiômeros ou diastereômeros, bem como os seus sais amorfos ou cristalinos.

[027] O termo “cocrystal” significa um complexo dos compostos, de acordo com a presente invenção ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, com uma ou mais outras moléculas (de preferência, um tipo de molécula), de preferência, uma molécula que é um composto no estado sólido à temperatura ambiente, em que, em geral, a proporção do composto, de acordo com a presente invenção, e a outra molécula é uma proporção estequiométrica.

[028] O termo “solvato” significa um cocomplexo de um dos compostos, de acordo com a presente invenção, ou um seu estereoisômero,

sal, tautômero ou N-óxido, com as moléculas de solvente. O solvente, em geral, é líquido. Os exemplos de solventes são o metanol, etanol, tolueno, xilol. Um solvente preferido que forma os solvatos é a água, os solvatos são referidos como “hidratos”. Um solvato ou hidrato, em geral, é caracterizado pela presença de um número fixo de  $n$  moléculas de solvente por  $m$  moléculas de composto, de acordo com a presente invenção (proporção em proporção estequiométrica).

[029] Os cocristais e solvatos só diferem pela natureza da molécula parceira, isto é, no caso de cocristais, a molécula parceira é sólida à temperatura ambiente, e, no caso de solvatos, a molécula parceira é líquida à temperatura ambiente.

[030] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere aos cocristais e solvatos dos compostos, de acordo com a presente invenção, de preferência, um composto da realização A, também, de preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, de maior preferência, o I-C-35.

[031] As porções orgânicas mencionadas nas definições acima das variáveis são - como o termo halogênio - termos coletivos para as listas individuais dos membros individuais do grupo. O prefixo  $C_n-C_m$  indica, em cada caso, o número possível de átomos de carbono no grupo.

[032] O termo “halogênio” significa o flúor, bromo, cloro e iodo, em especial o flúor, cloro ou bromo.

[033] O termo “parcialmente ou totalmente halogenados” significa

que 1 ou superior, por exemplo, 1, 2, 3, 4 ou 5 ou todos os átomos de hidrogênio de um determinado radical foram substituídos por um átomo de halogênio, em especial, por flúor ou cloro. Um radical parcialmente ou totalmente halogenado haloalquila é designado abaixo também como “halorradical”. Por exemplo, uma alquila parcialmente ou totalmente halogenada também é denominada haloalquila.

[034] O termo “alquila” conforme utilizado no presente, indica, em cada caso, um grupo alquila de cadeia linear ou ramificada, em geral, contendo de 1 a 12 ou de 1 a 10 átomos de carbono, frequentemente, de 1 a 6 átomos de carbono, de preferência, de 1 a 4 átomos de carbono e em especial, de 1 a 3 átomos de carbono. Os exemplos da alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> são a metila, etila, n-propila, iso-propila, n-butila, 2-butila (sec-butila), isobutila e *terc*-butila. Os exemplos da alquila C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> são, além das mencionadas para a alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, a n-pentila, 1-metilbutila, 2-metilbutila, 3-metilbutila, 2,2-dimetilpropila, 1-etilpropila, n-hexila, 1,1-dimetilpropila, 1,2-dimetilpropila, 1-metilpentila, 2-metilpentila, 3-metilpentila, 4-metilpentila, 1,1-dimetilbutila, 1,2-dimetilbutila, 1,3-dimetilbutila, 2,2-dimetilbutila, 2, 3-dimetilbutila, 3,3-dimetilbutila, 1-etilbutila, 2-etilbutila, 1,1,2-trimetilpropila, 1,2,2-trimetilpropila, 1-etil-1-metilpropila e 1-etil-2-metilpropila. Os exemplos da alquila C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> são, além das mencionadas para a alquila C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, a n-heptila, 1-metilexila, 2-metilexila, 3-metilexila, 4-metilexila, 5-metilexila, 1-etilpentila, 2-etilpentila, 3-etilpentila, n-octila, 1-metilactila, 2-metileptila, 1-etilexila, 2-etilexila, 1,2-dimetilexila, 1-propilpentila, 2-propilpentila, nonila, decila, 2-propileptila e 3-propileptila.

[035] O termo “haloalquila”, conforme utilizado no presente indica, em cada caso, um grupo alquila de cadeia linear ou ramificada normalmente, contendo de 1 a 10 átomos de carbono (“haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>”), frequentemente, de 1 a 6 átomos de carbono (“haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>”), mais frequentemente, de 1 a 4 átomos de carbono (“haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>”), em que os

átomos de hidrogênio deste grupo são parcialmente ou totalmente substituídos por átomos de halogênio. As porções haloalquila, de preferência, são selecionadas a partir da haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, de maior preferência, a partir de haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, de maior preferência, a partir da haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, de maior preferência ainda, a partir da halometila em especial, a partir da fluoroalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>. A halometila é a metila em que 1, 2 ou 3 dos átomos de hidrogênio são substituídos por átomos de halogênio. Os exemplos são a bromometila, clorometila, diclorometila, triclorometila, fluorometila, difluorometila, trifluorometila, clorofluorometila, diclorofluorometila, clorodifluorometila e similares. Os exemplos da fluoroalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> são a fluorometila, difluorometila, trifluorometila, 1-fluoroetila, 2-fluoroetila, 2,2-difluoroetila, 2,2,2-trifluoroetila, pentafluoroetila, e similares. Os exemplos da haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> são, além das mencionadas para a fluoroalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, a clorometila, diclorometila, triclorometila, bromometila, clorofluorometila, diclorofluorometila, clorodifluorometila, 1-cloroetila, 2-cloroetila, 2,2-dicloroetila, 2,2,2-tricloroetila, 2-cloro-2-fluoroetila, 2-cloro-2,2-difluoroetila, 2,2-dicloro-2-fluoroetila, 1-bromoetila, e outros similares. Os exemplos para a haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> são, além das mencionadas para a haloalquila C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, a 1-fluoropropila, 2-fluoropropila, 3-fluoropropila, 3,3-difluoropropila, 3,3,3-trifluoropropila, heptafluoropropila, 1,1,1-trifluoroprop-2-il, 3-cloropropila, 4-clorobutila e similares.

[036] O termo “cicloalquila”, conforme utilizado no presente, (e nas porções de cicloalquila de outros grupos que compreendem um grupo cicloalquila, por exemplo, o cicloalcóxi e cicloalquilalquila) indica, em cada caso, um grupo mono- ou bicíclico cicloalifático, em geral, contendo de 3 a 10 átomos de carbono (“cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>”), de preferência, de 3 a 8 átomos de carbono (“cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>”) ou, em especial, de 3 a 6 átomos de carbono (“cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>”). Os exemplos de radicais monocíclicos contendo de 3 a 6 átomos de carbono incluem a ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila e cicloexila.

Os exemplos de radicais monocíclicos contendo de 3 a 8 átomos de carbono incluem a ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, cicloexila e cicloeptila e ciclooctila. Os exemplos de radicais bicíclicos contendo de 7 ou 8 átomos de carbono compreendem a biciclo[2.1.1]hexila, biciclo[2.2.1]heptila, biciclo[3.1.1]heptila, biciclo[2.2.1]heptila, biciclo[2.2.2]octila e biciclo[3.2.1]octila.

[037] O termo “halocicloalquila”, conforme utilizado no presente, indica, em cada caso, um grupo mono- ou bicíclico cicloalifático, em geral, contendo de 3 a 10 átomos de carbono, de preferência, de 3 a 8 átomos de carbono ou, em especial, de 3 a 6 átomos de carbono, em que, pelo menos, um, por exemplo, 1, 2, 3, 4 ou 5 dos átomos de hidrogênio são substituídos por átomos de halogênio, em especial com o flúor ou cloro. Os exemplos são a 1- e 2-fluorociclopropila, 1,2-, 2,2- e 2,3-difluorociclopropila, 1,2,2-trifluorociclopropila, 2,2,3,3-tetrafluorociclopropila, 1- e 2-clorociclopropila, 1,2-, 2,2- e 2,3-diclorociclopropila, 1,2,2-triclorociclopropila, 2,2,3,3-tetraclorociclopropila, 1-, 2 e 3-fluorociclopentila, 1,2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4-, 2,5-difluorociclopentila, 1-, 2- e 3-clorociclopentila, 1, 2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4 -, 2,5-diclorociclopentila e similares.

[038] O termo “cicloalquilalquila” utilizado no presente indica um grupo cicloalquila, conforme definido acima, que está ligado ao restante da molécula por meio de um grupo alquileno. O termo “cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>” se refere a um grupo cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>, conforme definido acima, que está ligado ao restante da molécula através de um grupo alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, conforme definido acima. Os exemplos são a ciclopropilmetila, 1-ciclopropiletila, 2-ciclopropiletila, ciclopropilpropila, ciclobutilmetila, ciclobutiletila, ciclobutilpropila, ciclopentilmetila, ciclopentiletila, ciclopentilpropila, cicloexilmetila, cicloexiletila, cicloexilpropila, e similares.

[039] O termo “alcóxi”, conforme utilizado no presente, indica, em cada caso, um grupo alquila de cadeia linear ou ramificada, em geral,

contendo de 1 a 10 átomos de carbono (“alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>”), frequentemente, de 1 a 6 átomos de carbono (“alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>”), de preferência, de 1 a 4 átomos de carbono (“alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>”), que está ligado ao restante da molécula através de um átomo de oxigênio. O alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> é o metóxi ou etóxi. O alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> adicionalmente, por exemplo, é o n-propóxi, 1-metiletóxi (isopropóxi), butóxi, 1-metilpropóxi (sec-butóxi), 2-metilpropóxi (isobutóxi) ou 1,1-dimetiletóxi (*terc*-butóxi). O alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, adicionalmente, por exemplo, é o pentóxi, 1-metilbutóxi, 2-metilbutóxi, 3-metilbutóxi, 1,1-dimetilpropóxi, 1,2-dimetilpropóxi, 2,2-dimetilpropóxi, 1-etilpropóxi, hexóxi, 1-metilpentóxi, 2-metilpentóxi, 3-metilbutóxi, 1,1-dimetilpropóxi, 1,2-dimetilpropóxi, 2,2-dimetilpropóxi, 1-etilpropóxi, hexóxi, 1-metilpentóxi, 2-metilpentóxi, 3-metilpentóxi, 4-metilpentóxi, 1,1-dimetilbutóxi, 1,2-dimetilbutóxi, 1,3 dimetilbutóxi, 2,2-dimetilbutóxi, 2,3-dimetilbutóxi, 3,3-dimetilbutóxi, 1-etilbutóxi, 2-etilbutóxi, 1,1,2-trimetilpropóxi, 1,2,2-trimetilpropóxi, 1-etil-1-metilpropóxi ou 1-etil-2-metilpropóxi. O alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, adicionalmente, por exemplo, é o heptilóxi, octilóxi, 2-etil-hexilóxi e os seus isômeros posicionais. O alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> adicionalmente, por exemplo, é o nonilóxi, decilóxi e os seus isômeros posicionais.

[040] O termo “haloalcóxi”, conforme utilizado no presente, indica, em cada caso, um grupo alcóxi de cadeia linear ou ramificada, conforme definido acima, contendo de 1 a 10 átomos de carbono (“haloalcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>”), frequentemente, de 1 a 6 átomos de carbono (“haloalcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>”), de preferência, de 1 a 4 átomos de carbono (“haloalcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>”), de maior preferência, de 1 a 3 átomos de carbono (“haloalcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>”), em que os átomos de hidrogênio neste grupo são parcialmente ou totalmente substituídos pelos átomos de halogênio, em especial átomos de flúor. O haloalcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, por exemplo, é o OCH<sub>2</sub>F, OCHF<sub>2</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>Cl, OCHCl<sub>2</sub>, OCCl<sub>3</sub>, clorofluorometóxi, diclorofluorometóxi, clorodifluorometóxi,

2-fluoroetóxi, 2-cloroetóxi, 2-bromoetóxi 2-iodoetóxi 2,2-difluoroetóxi, 2,2,2-trifluoroetóxi, 2-cloro-2-fluoroetóxi, 2-cloro-2,2-difluoroetóxi, 2,2-dicloro-2-fluoroetóxi, 2,2,2-tricloroetóxi ou  $\text{OC}_2\text{F}_5$ . O haloalcóxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , adicionalmente, por exemplo, é o 2-fluoropropóxi, 3-fluoropropóxi, 2,2-difluoropropóxi, 2,3-difluoropropóxi, 2-cloropropóxi, 3-cloropropóxi, 2,3-dicloropropóxi, 2-bromopropóxi, 3-bromopropóxi, 3,3,3-trifluoropropóxi, 3,3,3-trichloropropóxi,  $\text{OCH}_2\text{-C}_2\text{F}_5$ ,  $\text{OCF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$ , 1-( $\text{CH}_2\text{F}$ )-2-fluoroetóxi, 1-( $\text{CH}_2\text{Cl}$ )-2-cloroetóxi, 1-( $\text{CH}_2\text{Br}$ )-2-bromoetóxi, 4-fluorobutóxi, 4-clorobutóxi, 4-bromobutóxi ou nonafluorobutóxi. O haloalcóxi  $\text{C}_1\text{-C}_6$ , adicionalmente, por exemplo, é o 5-fluoropentóxi, 5-cloropentóxi, 5-bromopentóxi, 5-iodopentóxi, undecafluoropentóxi, 6-fluorohexóxi, 6-clorohexóxi, 6-bromohexóxi, 6-iodohexóxi ou dodecafluorohexóxi.

#### **COMPOSTOS DE FÓRMULA (I) E PREFERÊNCIAS**

[041] Os compostos de antranilamida de Fórmula (I) podem ser preparados de acordo com os métodos descritos nas publicações WO 2001/ 070671, WO 2003/015519, WO 2003/015518, WO 2003/016282, WO 2003/016283, e também nas publicações WO 2013/024009 e WO 2013/024010, sem estar limitado às rotas nele indicadas. Se as variáveis são ligeiramente diferentes, um técnico do assunto saberá como realizar o método descrito para os exemplos específicos para um outro composto similar através de métodos análogos.

[042] Os compostos de Fórmula (I), conforme descritos abaixo na realização A, também podem ser preparados conforme descrito na publicação WO 2005/ 077.934, e nas publicações WO 2008/072743, WO 2008/072745 e WO 2008/155990.

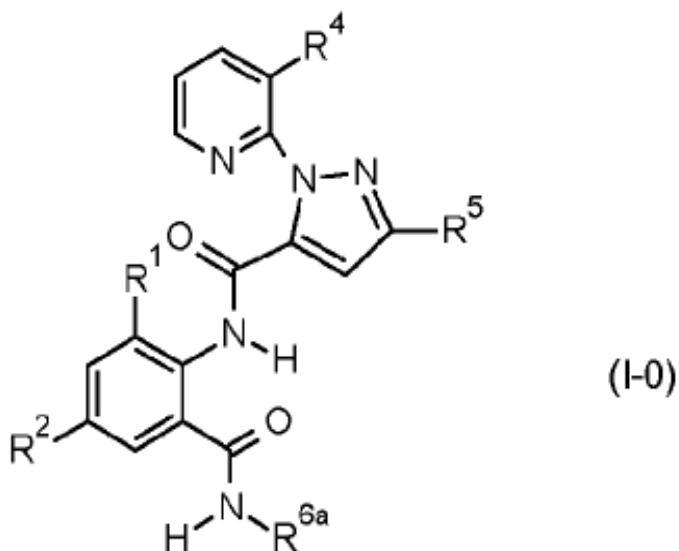
[043] A preparação dos compostos de Fórmula I acima pode conduzir a que eles sejam obtidos como misturas de isômeros. Caso

desejado, estes podem ser resolvidos através de métodos usuais para este propósito, tais como a cristalização ou cromatografia, também em adsorvato opticamente ativo, para fornecer os isômeros puros.

[044] Os sais agronomicamente aceitáveis dos compostos I podem ser formados de uma maneira habitual, por exemplo, através da reação com um ácido do ânion em questão.

[045] As observações realizadas abaixo como a realizações preferidas das variáveis (substituintes) dos compostos de Fórmulas (I) são válidas isoladamente bem como, de preferência, em combinação entre si, bem como em combinação com os seus estereoisômeros, tautômeros, N-óxidos ou sais e, quando aplicável, bem como em relação às utilizações e métodos, de acordo com a presente invenção, e as composições, de acordo com a presente invenção.

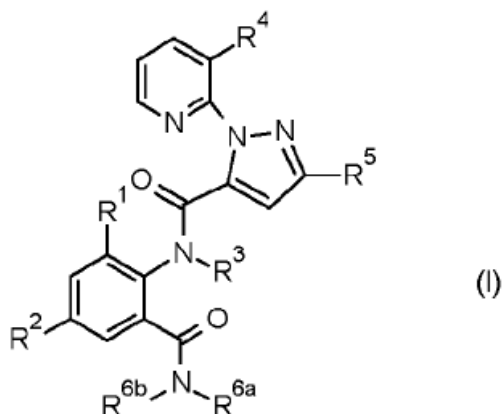
[046] Em uma realização de preferência, a presente invenção se refere às misturas, métodos e utilizações dos compostos de Fórmula (I-0), que são compostos de Fórmula (I) em que  $R^3$  é o hidrogênio, e  $R^{6b}$  é o hidrogênio:





**REALIZAÇÃO A**

[047] Na realização A, a presente invenção se refere às misturas, métodos e utilizações dos compostos de Fórmula (I)



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;

- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;

- R<sup>3</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;

- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-metila, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-etila;

- R<sup>6b</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[048] As observações realizadas abaixo como a realizações preferidas das variáveis (substituintes) dos compostos de Fórmulas (I) são válidas isoladamente bem como, de preferência, em combinação entre si, bem

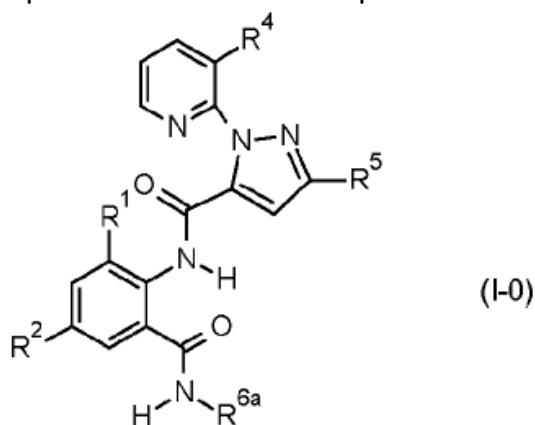
como em combinação com os seus estereoisômeros, tautômeros, N-óxidos ou sais, e, quando aplicável, bem como em relação às utilizações e métodos, de acordo com a presente invenção, e as composições, de acordo com a presente invenção.

[049] Os compostos preferidos, de acordo com a presente invenção, são os compostos de Fórmulas (I) ou um seu estereoisômero, N-óxido ou sal, em que o sal é um sal agricolamente ou veterinariamente aceitável.

[050] Os compostos I de Fórmula (I) e os seus exemplos incluem os seus tautômeros, misturas racêmicas, enantiômeros puros individuais e diastereômeros e suas misturas opticamente ativas.

[051] Os termos “compostos, estereoisômeros, tautômeros, N-óxidos ou os seus sais” também podem incluir uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[052] De preferência são os compostos de Fórmula (I-0),



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;

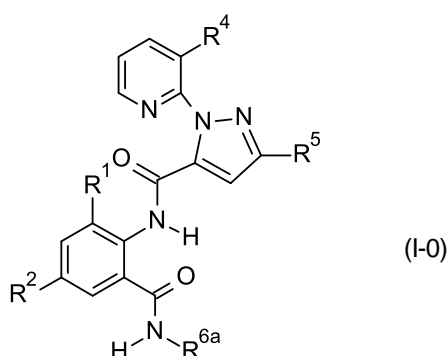
- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;

- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;
- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;
- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-metila, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-etila.

[053] De preferência são os compostos de Fórmula (I-0), em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em bromo, cloro, metila;
- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em cloro, ciano, metila;
- R<sup>4</sup> é o cloro;
- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila,
- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de cicloalquil-metila, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-etila.

[054] Os compostos especialmente preferidos são os compostos de Fórmula (I-0), conforme listados na Tabela A.



**TABELA A**

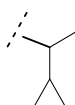
N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-A-1	Br	Cl	Cl	Br	CPE

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-A-2	Br	Cl	Cl	Cl	CPE
I-A-3	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-4	Br	CN	Cl	Br	CPE
I-A-5	Br	CN	Cl	Cl	CPE
I-A-6	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-7	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPE
I-A-8	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPE
I-A-9	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-10	Cl	Cl	Cl	Br	CPE
I-A-11	Cl	Cl	Cl	Cl	CPE
I-A-12	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-13	Cl	CN	Cl	Br	CPE
I-A-14	Cl	CN	Cl	Cl	CPE
I-A-15	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-16	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPE
I-A-17	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPE
I-A-18	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-19	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br	CPE
I-A-20	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl	CPE
I-A-21	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-22	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br	CPE
I-A-23	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl	CPE
I-A-24	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-25	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPE
I-A-26	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPE

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-A-27	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPE
I-A-28	Br	Cl	Cl	Br	CPM
I-A-29	Br	Cl	Cl	Cl	CPM
I-A-30	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-31	Br	CN	Cl	Br	CPM
I-A-32	Br	CN	Cl	Cl	CPM
I-A-33	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-34	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPM
I-A-35	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPM
I-A-36	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-37	Cl	Cl	Cl	Br	CPM
I-A-38	Cl	Cl	Cl	Cl	CPM
I-A-39	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-40	Cl	CN	Cl	Br	CPM
I-A-41	Cl	CN	Cl	Cl	CPM
I-A-42	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-43	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPM
I-A-44	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPM
I-A-45	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-46	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br	CPM
I-A-47	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl	CPM
I-A-48	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM
I-A-49	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br	CPM
I-A-50	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl	CPM
I-A-51	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-A-52	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CPM
I-A-53	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CPM
I-A-54	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CPM

- CPE:



- = 1-ciclopropiletila;

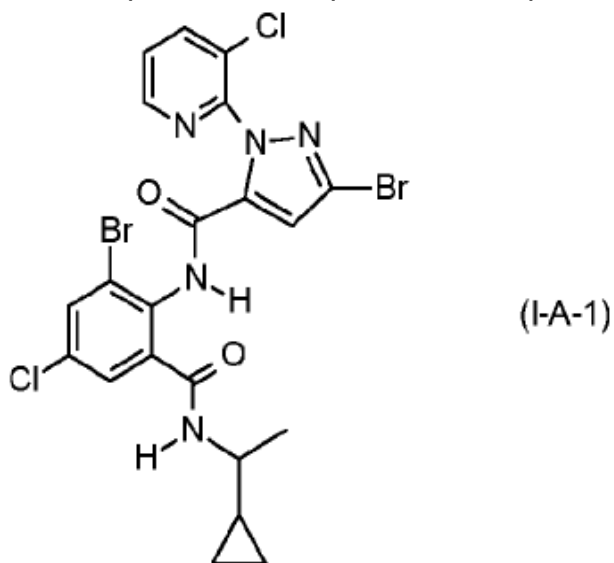
- CPM:



- = ciclopropilmetila

[055] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere às misturas e métodos / utilizações dos compostos de I-A-1 a I-A-54.

[056] É dada preferência especial ao composto I-A-1:

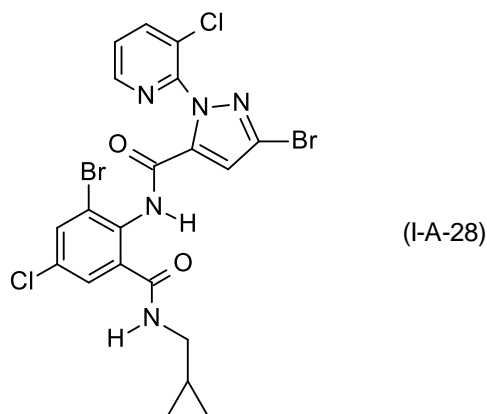


- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado

acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[057] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere às misturas e métodos / utilizações do composto I-A-1.

[058] É dada preferência especial ao composto I-A-28:

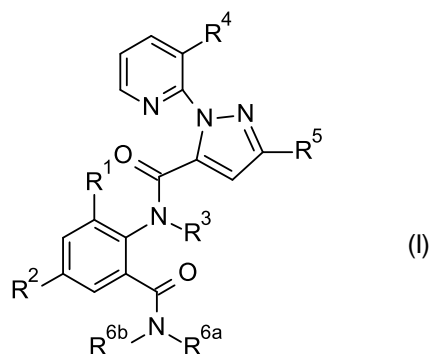


- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[059] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere às misturas e métodos / utilizações dos composto I-A-28.

### REALIZAÇÃO B

[060] Na realização B, a presente invenção se refere aos compostos, misturas, métodos e utilizações dos compostos de Fórmula (IB)



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;

- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;

- R<sup>3</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;

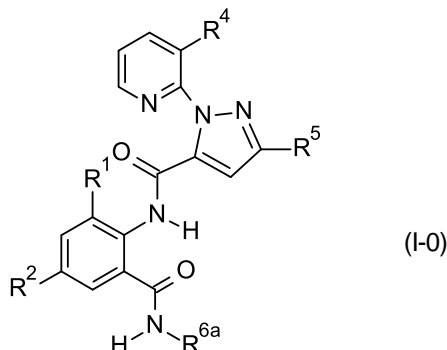
- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, cicloalquila C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>;

- R<sup>6b</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

- ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[061] De preferência são os compostos de Fórmula (I-0)



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;

- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;

- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;

- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.



[062] De preferência são os compostos de Fórmula (I-0), em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em bromo, cloro, metila;

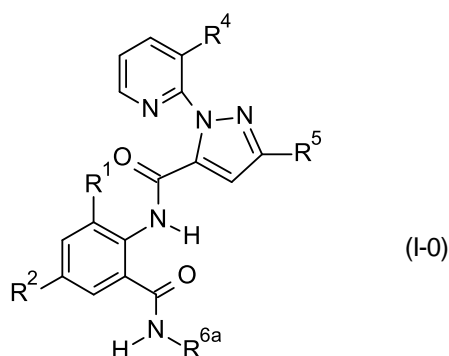
- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em cloro, ciano, metila;

- R<sup>4</sup> é o cloro;

- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila,

- R<sup>6a</sup> é selecionado a partir de hidrogênio, metila, etila.

[063] Os compostos especialmente preferidos são os compostos de Fórmula (I-0), conforme listados na Tabela B.



**TABELA B**

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-1	Br	Cl	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-2	Br	Cl	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-3	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-4	Br	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-5	Br	CN	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-6	Br	CN	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-7	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-8	Br	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-9	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-10	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-11	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-12	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-13	Br	Br	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-14	Br	Br	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-15	Br	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-16	Br	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-17	Cl	Cl	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-18	Cl	Cl	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-19	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-20	Cl	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-21	Cl	CN	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-22	Cl	CN	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-23	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-24	Cl	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-25	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-26	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-27	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-28	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-29	Cl	Br	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-30	Cl	Br	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-31	Cl	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-32	Cl	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-33	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-34	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-35	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-36	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-37	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-38	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-39	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-40	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-41	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-42	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-43	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-44	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-45	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Br	CH <sub>3</sub>
I-B-46	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>
I-B-47	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-48	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
I-B-49	Br	Cl	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-50	Br	Cl	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-51	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-52	Br	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-53	Br	CN	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-54	Br	CN	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-55	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

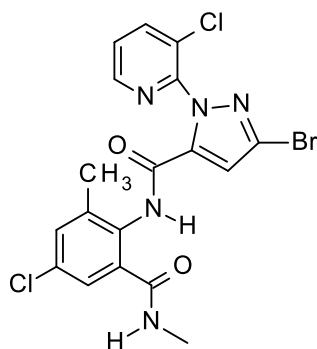
N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-56	Br	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-57	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-58	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-59	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-60	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-61	Br	Br	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-62	Br	Br	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-63	Br	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-64	Br	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-65	Cl	Cl	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-66	Cl	Cl	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-67	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-68	Cl	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-69	Cl	CN	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-70	Cl	CN	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-71	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-72	Cl	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-73	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-74	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-75	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-76	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-77	Cl	Br	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-78	Cl	Br	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-79	Cl	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-80	Cl	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-81	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-82	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-83	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-84	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-85	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-86	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-87	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-88	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-89	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-90	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-91	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-92	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-93	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Br	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-94	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-95	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-96	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I-B-97	Br	Cl	Cl	Br	H
I-B-98	Br	Cl	Cl	Cl	H
I-B-99	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-100	Br	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-101	Br	CN	Cl	Br	H
I-B-102	Br	CN	Cl	Cl	H
I-B-103	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-104	Br	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-105	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-106	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H
I-B-107	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-108	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-109	Br	Br	Cl	Br	H
I-B-110	Br	Br	Cl	Cl	H
I-B-111	Br	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-112	Br	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-113	Cl	Cl	Cl	Br	H
I-B-114	Cl	Cl	Cl	Cl	H
I-B-115	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-116	Cl	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-117	Cl	CN	Cl	Br	H
I-B-118	Cl	CN	Cl	Cl	H
I-B-119	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-120	Cl	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-121	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H
I-B-122	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H
I-B-123	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-124	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-125	Cl	Br	Cl	Br	H
I-B-126	Cl	Br	Cl	Cl	H
I-B-127	Cl	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-128	Cl	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-129	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br	H

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6a</sup>
I-B-130	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl	H
I-B-131	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-132	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-133	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br	H
I-B-134	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl	H
I-B-135	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-136	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-137	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H
I-B-138	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H
I-B-139	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-140	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>	H
I-B-141	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Br	H
I-B-142	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Cl	H
I-B-143	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CF <sub>3</sub>	H
I-B-144	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>	H

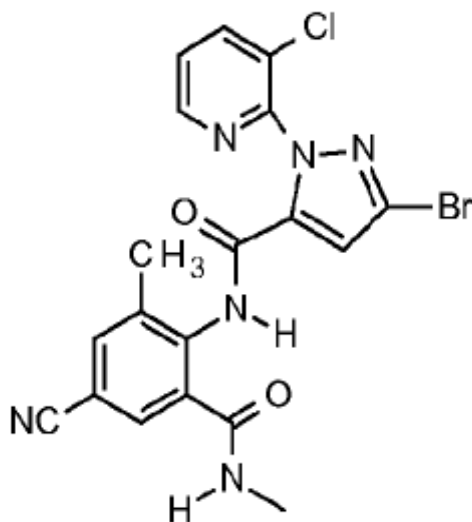
[064] É dada preferência especial ao composto (I-B-33), que é conhecido sob o nome comum de clorantraniliprol (Rynaxypyr®)



(I-B-33)

- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[065] Preferência especial também é dada ao composto (I-B-37), que é conhecido sob o nome comum de ciantraniliprol (Cyazypyr®):

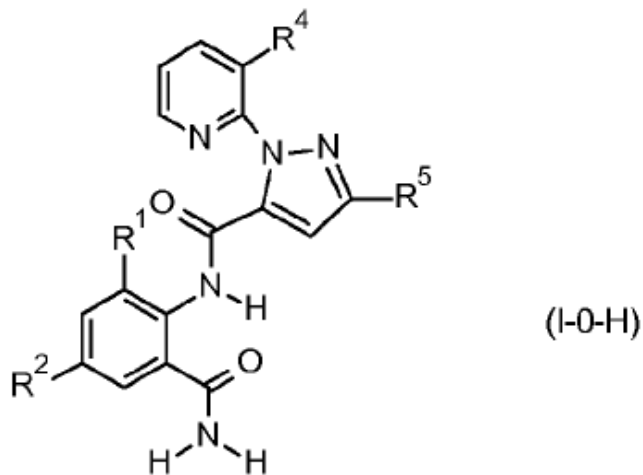


(I-B-37)

- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.



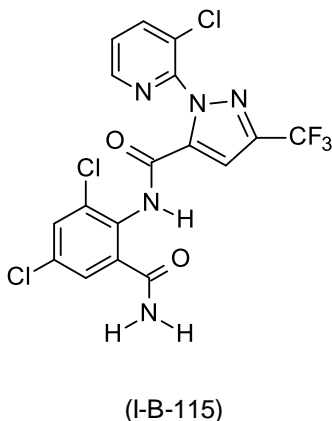
[066] Os compostos especialmente preferidos são os compostos de Fórmula (I-0-H):



- em que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>4</sup> e R<sup>5</sup> são conforme descritos no presente.

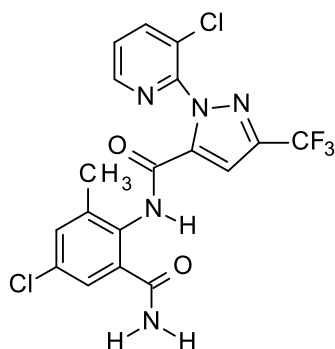
[067] Especialmente preferidos são os compostos de I-B-97 a I-144, conforme definido na Tabela B.

[068] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-B-115):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

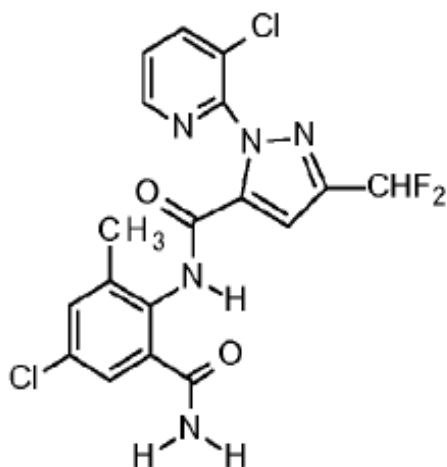
[069] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-B-131):



(I-B-131)

- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[070] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-B-132):



(I-B-132)

- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[071] Em uma realização de preferência, a presente invenção se refere ao composto (I-B-131), e suas misturas, utilizações e métodos conforme

descritos no presente.

### EXEMPLOS

[072] Os compostos I da realização B podem ser realizados de acordo com os métodos padrão de química orgânica, por exemplo, através dos métodos ou exemplos de trabalho descritos nas publicações WO 2001/070671, WO 2003/015519, WO 2003/015518, WO 2003/016282, WO 2003/016283, WO 2005/077934, e nas publicações WO 2008/072743, WO 2008/072745 e WO 2008/155990, e também nas publicações WO 2013/024009 e WO 2013/024010, ou seus análogos.

[073] A caracterização pode ser realizada através do acoplado da Cromatografia Líquida de Eficiência Elevada / espectrometria de massa (HPLC / MS), através de NMR ou através dos seus pontos de fusão.

[074] Método A: Coluna analítica de HPLC: coluna RP-18 (Chromolith Speed Rod da Merck KgaA, Alemanha). A eluição: acetonitrila + 0,1% de ácido trifluoroacético (TFA) / água + 0,1% de ácido trifluoroacético (TFA), em uma proporção a partir de 5:95 a 95:5, em 5 minutos a 40° C.

[075] Método B: Coluna analítica de UPLC: 1,7 µm de Phenomenex Kinetex XB-C18 100A, 50 x 2,1 mm; fase móvel: A: água + 0,1% de ácido trifluoroacético (TFA); B: acetonitrila + 0,1% de TFA; gradiente: de 5 a 100% de B em 1,50 minutos; 100% de B, 0,20 min; fluxo: de 0,8 a 1,0 mL / min, em 1,50 minutos a 60° C.

[076] MS-Método: ESI positivo.

[077] NMR <sup>1</sup>H. Os sinais são caracterizados pelo deslocamento químico (ppm) *versus* o tetrametilssilano, pela sua multiplicidade e por sua Integral (número relativo de átomos de hidrogênio fornecidos). As seguintes abreviações são utilizadas para caracterizar a multiplicidade dos sinais: m = multipletto, q = quarteto, t = tripleto, d = dupletto e s = singuleto.

**EXEMPLOS DE PREPARAÇÃO****EXEMPLO 1**

- N-(2-carbamoil-4-cloro-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (I-B-131)

[078] A uma suspensão de N-[4-cloro-2-[(dietil- $\lambda^4$ -sulfaniliden)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (preparada de acordo com a publicação WO 2007/006670, 750 g) em ácido acético glacial (1,5 L) foi adicionada uma solução aquosa de ácido clorídrico (272 g de uma solução a 37%) a 55° C dentro de 60 minutos. Após 20 horas a esta temperatura, a solução clara formou um precipitado que foi coletado através da filtração após o resfriamento. O sólido foi lavado com o ácido acético e acetato de etila. A secagem *in vacuo* a 55° C originou o composto do título (570 g, 86%).

[079] Caracterização por NMR <sup>1</sup>H (400 MHz, DMSO-d<sub>6</sub>) [ $\delta$ ]: 10,42 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,22 (d, 1H), 7,80 (s, 1H), 7,74 (s, 1H), 7,65 (m, 1H), 7,50 (m, 2H), 7,41 (s, 1H), 2,16 (s, 3H).

[080] Utilizando o método descrito acima no Exemplo 1, os seguintes compostos I foram preparados:

**EXEMPLO 2**

- N-(2-carbamoil-4-ciano-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(2,2,2-trifluoroetoxi)pirazol-3-carboxamida

[081] Caracterização por HPLC-MS: 1,036 min, m/z = 479,3 (Método B)

**EXEMPLO 3**

- 5-bromo-2-(3-cloro-2-piridil)-N-(2,4-dibromo-6-carbamoil-fenil)pirazol-3-carboxamida

[082] Caracterização por HPLC-MS: 1,038 min, m/z = 579,9 (Método B)

**EXEMPLO 4**

- N-(2-carbamoil-4,6-dicloro-fenil)-2-(2-piridil-3-cloro)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida

[083] Caracterização por HPLC-MS: 1,092 min, m/z = 478,2  
(Método B)

**EXEMPLO 5**

- N-(2-carbamoil-4-cloro-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida

[084] Caracterização por HPLC-MS: 2,791 min, m/z = 440,0  
(Método A)

**EXEMPLO 6**

- N-(2-carbamoil-4-ciano-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida

[085] Caracterização por HPLC-MS: 2,537 min, m/z = 431,0  
(Método A)

**EXEMPLO 7**

- N-(2-bromo-6-carbamoil-4-cloro-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida

[086] Caracterização por HPLC-MS: 2,888 min, m/z = 505,9  
(Método A)

**EXEMPLO 8**

- N-(2-carbamoil-4-cloro-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometoxi)pirazol-3-carboxamida

[087] Caracterização por HPLC-MS: 2,984 min, m/z = 456,0  
(Método A)

**EXEMPLO 9**

- N-(2-carbamoil-4,6-dicloro-fenil)-2-(2-piridil-3-cloro)-5-(difluorometoxi)pirazol-3-carboxamida

[088] Caracterização por HPLC-MS: 1,009 min, m/z = 476,1  
(Método B)

#### **EXEMPLO 10**

- N-(2-carbamoil-4-ciano-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometoxi)pirazol-3-carboxamida

[089] Caracterização por HPLC-MS: 0,956 min, m/z = 447,2  
(Método B)

[090] É dada preferência especial aos compostos I-B-115 e I-B-131, em especial, ao composto I-B-131.

[091] O composto I-B-131 apresenta propriedades surpreendentemente favoráveis em relação ao impacto ambiental, segurança, segurança do consumidor, toxicologia, ecotoxicologia e outros parâmetros.

#### **EXEMPLO BIOLÓGICO**

[092] A degradação do composto (I-B-131) e do composto (I-B-33) no solo foi comparada. Os dois compostos foram incubados em solo neutro argiloso arenoso (LUFA 5M) a 27° C e 40% da capacidade máxima ao longo de um período de 90 dias de retenção de água. A extração do solo foi efetuada com a acetonitrila seguido por acetonitrila / água (1/1) e os compostos de teste extraídos foram quantificado por HPLC-MS. Os seguintes valores de DT<sub>50</sub> (referentes a 20° C) foram obtidos assumindo a primeira ordem única (SFO) ou a primeira ordem dupla (DFOP) na cinética paralela:

[093] Com uma DT<sub>50</sub> de 41 dias, o composto (I-B-131) foi significativamente mais rapidamente degradado no solo neutro arenoso LUFA 5M que o composto (I-B-33), que degradada com um DT<sub>50</sub> de 89 dias. Do ponto de vista ambiental, esta é uma vantagem do composto (I-B-131) em relação ao composto (I-B-33).

[094] O estado mais próximo da técnica é a Ficha Técnica do EPA Pesticide de clorantraniliprol, encontrada em

[http://www.epa.gov/opp00001/chem\\_search/reg\\_actions/registration/fs\\_PC-090100\\_01-Apr-08.pdf](http://www.epa.gov/opp00001/chem_search/reg_actions/registration/fs_PC-090100_01-Apr-08.pdf), em que o composto (I-B-33) está descrito (IN-F9N04, página 13).

[095] A diferença entre o composto (I-B-131) e (I-B-33) é apenas o substituinte no anel de pirazol, que é a trifluorometila, no caso de (I-B-131) em vez do bromo no caso de (I-B-33).

[096] A diferença técnica resultante é que a semivida do valor  $DT_{50}$  é significativamente inferior, isto é, que se degrada mais rapidamente no solo.

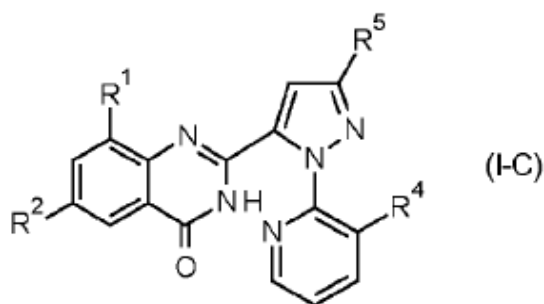
[097] O objeto da presente invenção, por conseguinte, foi encontrar as substâncias com uma degradabilidade mais rápida no solo.

[098] Não existia nenhuma sugestão no estado mais próximo da técnica mencionado que a substituição do átomo de bromo por um grupo trifluorometila levaria ao efeito desejado.

[099] Um técnico do assunto não iria esperar que os compostos estruturalmente relacionados (I-B-131) e (I-B-33) mostrassem uma diferença no comportamento.

### **REALIZAÇÃO C**

[0100] Na realização C, a presente invenção se refere aos compostos, misturas, métodos e utilizações dos compostos de Fórmula (I-C)



- em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;

- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;

- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;

- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

- ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[0101] Os compostos da realização C são os compostos de quinazolinona.

[0102] Os compostos descritos na Realização C, isto é, os compostos de Fórmula I-C, e também na forma individualizada, podem ser úteis nas misturas, métodos, utilizações, processos, conforme descrito nas realizações de E1 a E10. Eles também podem ser úteis, isoladamente, por exemplo, como um marcador para a presença dos compostos precursores. Os compostos precursores dos compostos de Fórmula (I-C) são os compostos que se degradam, sob determinadas condições, para compostos de Fórmula (I-C).

[0103] De preferência são os compostos de Fórmula (I-C), em que

- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em bromo, cloro, metila;

- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em cloro, ciano, metila;

- R<sup>4</sup> é o cloro;

- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila.



[0104] Os compostos especialmente preferidos são os compostos de Fórmula (I-C), conforme listadas na Tabela C.

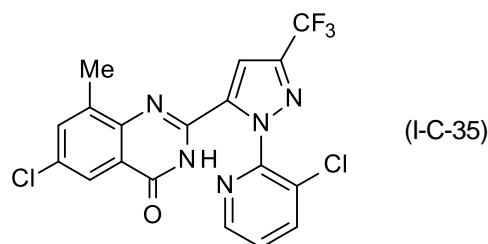
**TABELA C**

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>
I-C-1	Br	Cl	Cl	Br
I-C-2	Br	Cl	Cl	Cl
I-C-3	Br	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-4	Br	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-5	Br	CN	Cl	Br
I-C-6	Br	CN	Cl	Cl
I-C-7	Br	CN	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-8	Br	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-9	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Br
I-C-10	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl
I-C-11	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-12	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-13	Br	Br	Cl	Br
I-C-14	Br	Br	Cl	Cl
I-C-15	Br	Br	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-16	Br	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-17	Cl	Cl	Cl	Br
I-C-18	Cl	Cl	Cl	Cl
I-C-19	Cl	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-20	Cl	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-21	Cl	CN	Cl	Br
I-C-22	Cl	CN	Cl	Cl

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>
I-C-23	Cl	CN	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-24	Cl	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-25	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Br
I-C-26	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl
I-C-27	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-28	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-29	Cl	Br	Cl	Br
I-C-30	Cl	Br	Cl	Cl
I-C-31	Cl	Br	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-32	Cl	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-33	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Br
I-C-34	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Cl
I-C-35	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-36	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-37	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Br
I-C-38	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	Cl
I-C-39	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-40	CH <sub>3</sub>	CN	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-41	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Br
I-C-42	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl
I-C-43	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CF <sub>3</sub>
I-C-44	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CHF <sub>2</sub>
I-C-45	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Br
I-C-46	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	Cl
I-C-47	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CF <sub>3</sub>

N. do composto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>
I-C-48	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CHF <sub>2</sub>

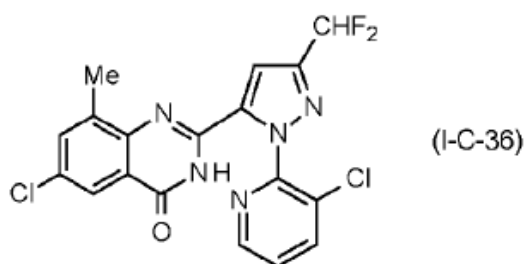
[0105] É dada preferência especial ao composto (I-C-35):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

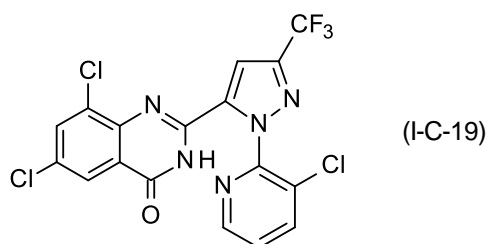
[0106] O composto (I-B-131) é um precursor do composto (I-C-35), que, por conseguinte, é útil como um marcador para a presença de (I-B-131).

[0107] Preferência especial também é dada ao composto (I-C-36):



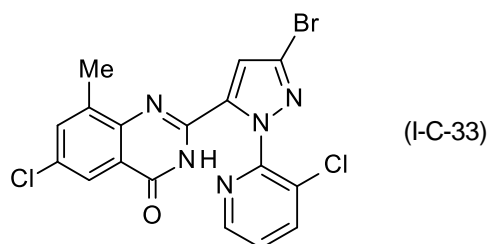
- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[0108] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-C-19):



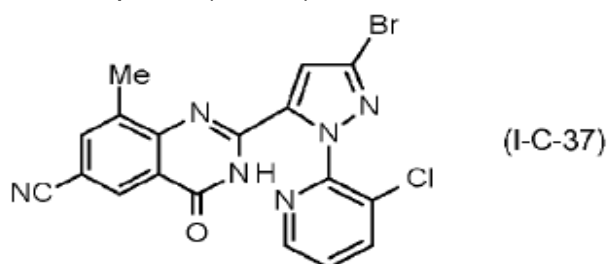
- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[0109] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-C-33):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

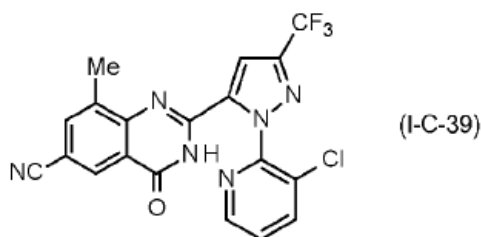
[0110] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-C-37):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma

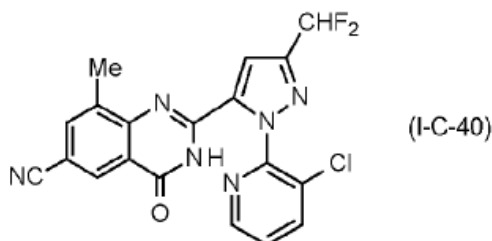
cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[0111] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-C-39):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[0112] Em um outro aspecto da presente invenção, a presente invenção se refere ao composto (I-C-40):



- e, no contexto da presente invenção, conforme mencionado acima, também a um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, ou um solvato de um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, e às suas misturas, métodos e utilizações.

[0113] De acordo com os exemplos e procedimentos analíticos, conforme descrito na Realização B, o exemplo seguinte foi preparado:

#### **EXEMPLO 11**

- 6-cloro-2-[2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-il]-8-metil-1H-quinazolin-4-ona (I-C-35)

[0114] A uma suspensão de N-(2-carbamoil-4-cloro-6-metil-fenil)-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (a partir do Exemplo 1 = O composto (I-B-131), 570 g) em metanol (1,5 L) foi adicionado ao NaOH (1,18 kg de uma solução aquosa a 5%). A mistura foi agitada a de 55 a 60° C durante 4 horas e resfriada. A água (5 L) foi adicionada e o pH foi ajustado para 1 através da adição de ácido clorídrico aquoso. Os sólidos resultantes foram coletados através da filtração, lavados com água e secados em vácuo a 55° C para se obter o composto do título (550 g; com uma pureza de 90%, 95% de rendimento).

[0115] Caracterização por NMR <sup>1</sup>H (400 MHz, DMSO-d<sub>6</sub>) [delta]: 13,12 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 8,33 (d, 1H), 7,96 (s, 1H), 7,88 (d, 1H), 7,75 (m, 1H), 7,63 (m, 1H), 1,68 (s, 3H).

[0116] É dada preferência especial aos compostos I-C-35 e I-C-36, em especial, ao composto I-C-35.

[0117] Os compostos da realização A, B, C são referidos como “compostos I” no presente ou como “compostos, de acordo com a presente invenção”.

[0118] É dada preferência especial aos compostos da Tabela ABC.

**TABELA ABC**

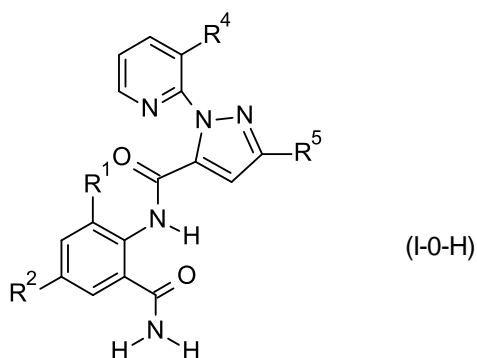
Composto I
I-A-1
I-A-28
I-B-115
I-B-131
I-B-132
I-C-19

Composto I
I-C-35
I-C-36

[0119] Em uma realização CL-2, a presente invenção se refere às subrealizações seguintes:

### **REALIZAÇÃO CL-2-1**

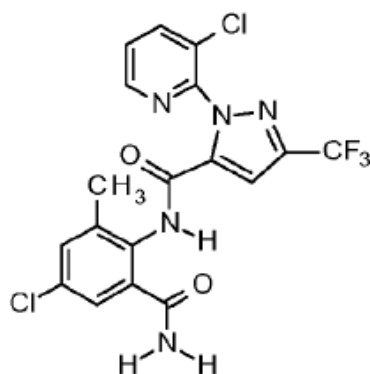
[0120] Os compostos de antranilamida de Fórmula (I-0-H):



- em que
- R<sup>1</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em halogênio, metila e halometila;
- R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste em hidrogênio, halogênio, halometila e ciano;
- R<sup>4</sup> é o hidrogênio ou halogênio;
- R<sup>5</sup> é selecionado a partir de flúor, bromo, cloro, difluorometila, trifluorometila, nitro, ciano, OCH<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;
- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

### **REALIZAÇÃO CL-2-2**

[0121] O composto de antranilamida, de acordo com a realização CL-2-1, que é o composto (I-B-131):

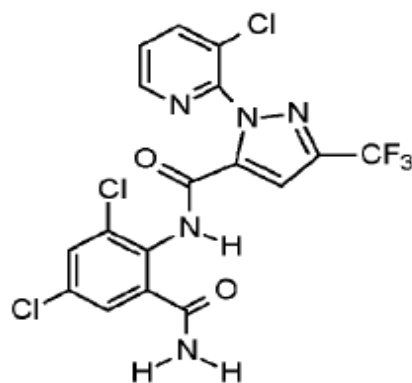


(I-B-131)

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

#### **REALIZAÇÃO CL-2-2A**

[0122] O composto de antranilamida, de acordo com a realização CL-2-1, que é o composto (I-B-115):



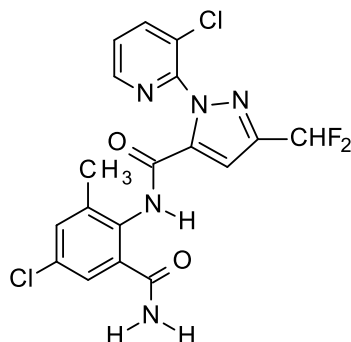
(I-B-115)

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

#### **REALIZAÇÃO CL-2-3**

[0123] O composto de antranilamida, de acordo com a realização CL-2-1, que é o composto (I-B-132):



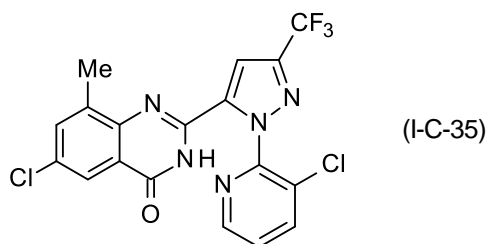


(I-B-132)

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

#### **REALIZAÇÃO CL-2-4**

[0124] O composto (I-C-35):

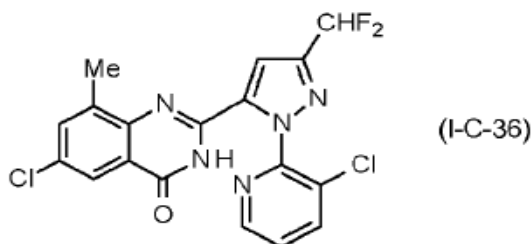


(I-C-35)

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

#### **REALIZAÇÃO CL-2-5**

[0125] O composto (I-C-36):

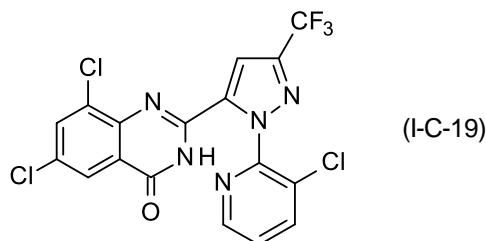


(I-C-36)

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

**REALIZAÇÃO CL-2-5A**

[0126] O composto (I-C-19):



- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

**REALIZAÇÃO CL-2-6**

[0127] A mistura de um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a) com um inseticida.

**REALIZAÇÃO CL-2-7**

[0128] A mistura de um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a) com um fungicida.

**REALIZAÇÃO CL-2-8**

[0129] Utilização de, pelo menos, um composto ou mistura, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-8, para o controle de e/ou combate das pragas animais, nos métodos de aplicação do solo e métodos para o tratamento das sementes, em que o composto ativo é aplicado diretamente e/ou indiretamente ao vegetal e/ou ao material de propagação do vegetal através do encharcamento do solo, através da aplicação de gotejamento do solo, através da injeção do solo, através da imersão ou através do tratamento das sementes.

**REALIZAÇÃO CL-2-9**

[0130] Um método para o controle de pragas e/ou aumento da saúde do vegetal de um vegetal cultivado com, pelo menos, uma modificação, em comparação com o respectivo vegetal de controle não modificado, que compreende a aplicação de, pelo menos, um composto ou mistura, de acordo com qualquer das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5) de um vegetal com, pelo menos, uma modificação, partes desses vegetais, material de propagação dos vegetais, ou seu local de crescimento.

**REALIZAÇÃO CL-2-10**

[0131] Um método para o controle de pragas não agrícolas, que compreende o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a).

**REALIZAÇÃO CL-2-11**

[0132] O material têxtil ou de rede, impregnado com um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura.

**REALIZAÇÃO CL-2-12**

[0133] Um método para o controle de uma população de insetos sociais, que compreende o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura.

**REALIZAÇÃO CL-2-13**

[0134] Utilização de um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-

2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura, ou uma composição que compreende dito composto,

- para o controle de pragas não agrícolas, e/ou
- para o controle de moscas, mosquitos (Diptera), e/ou
- para a proteção dos produtos armazenados, e/ou
- para a proteção do tabaco, nozes, cacau, frutas armazenados,

e/ou

- para o controle de mosquitos e/ou percevejos resistentes, e/ou
- para o controle de uma população de insetos sociais, e/ou
- para o controle de cupins (Isoptera), e/ou
- para o controle das formigas (Hymenoptera), e/ou
- para o controle de grilos, gafanhotos, locustus (Orthoptera).

#### **REALIZAÇÃO CL-2-14**

[0135] Um método para aprimorar a saúde do vegetal, esse método compreende a aplicação de, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL -2-5a), ou uma sua mistura, ou uma composição que compreende dito composto.

#### **REALIZAÇÃO CL-2-15**

[0136] Um método para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos que compreende o tratamento de um vegetal em crescimento no respectivo solo e/ou no local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou das sementes a partir de que o vegetal cresce com, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura, ou uma composição que compreende dito composto.

**REALIZAÇÃO CL-2-16**

[0137] Utilização de, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura, ou uma composição que compreende dito composto, para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal.

**REALIZAÇÃO CL-2-17**

[0138] Um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida, esse método compreende a aplicação a ditos insetos resistentes aos inseticidas de, pelo menos, um composto, de acordo com qualquer uma das realizações de CL-2-1 a CL-2-5 (incluindo as realizações alternativas CL-2-2a e CL-2-5a), ou uma sua mistura, ou uma composição que compreende dito composto.

**REALIZAÇÃO CL-2-18**

[0139] Método de acordo com a realização da reivindicação CL-2-17, em que o inseticida para que o inseto é resistente, é um inseticida modulador de rianodina.

**REALIZAÇÕES DOS MÉTODOS E UTILIZAÇÕES****REALIZAÇÃO E1 - GERAL**

[0140] Os detalhes fornecidos em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0141] As pragas de invertebrados e, em especial, os insetos, artrópodes e nematoides destroem o cultivo e a colheita e atacam a habitação de madeira e as estruturas comerciais, por conseguinte, ocasionando grandes perdas econômicas para o abastecimento alimentar e para a propriedade. Embora um grande número de agentes pesticidas seja conhecido, devido à capacidade das pragas alvo desenvolvem resistência a ditos agentes, existe uma necessidade contínua de agentes novos e mais eficazes para o combate

das pragas de invertebrados, em especial, os insetos, aracnídeos e nematoides.

#### **DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO**

[0142] É um objeto da presente invenção fornecer novos compostos que possuem uma atividade pesticida elevada contra as pragas de invertebrados, em especial, contra as pragas de insetos, aracnídeos ou nematoides. Os compostos devem exibir um amplo espectro de atividades contra um grande número de diferentes pragas de invertebrados, em especial contra as pragas de insetos, aracnídeos, acarídeos e nematoides difíceis de controlar. Também pode ser vantajoso se os compostos permitem controlar as pragas específicas que são difíceis de controlar, ou se permitem a aplicação em uma determinada cultura. Os compostos devem possuir propriedades que permitam a preparação de suas composições estáveis e ativas.

[0143] Além disso, existe um desejo de compostos pesticidas ou combinação dos compostos, que, quando aplicados aprimoram os vegetais, o que pode resultar em “saúde dos vegetais”, “vitalidade do material de propagação do vegetal” ou “aumento do rendimento dos vegetais”.

[0144] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer as combinações agrícolas que resolvem um ou mais dos problemas discutidos tais como

- a redução da taxa de dosagem,
- a intensificação do espectro de atividade,
- a combinação da atividade de redução com o controle prolongado,
- o aprimoramento da administração da resistência,
- o aprimoramento da saúde do vegetal;
- o aprimoramento da vitalidade do material de propagação dos vegetais, também denominado vitalidade das sementes;

- o aumento do rendimento por vegetal.

[0145] Descobriu-se que os objetos anteriores podem ser alcançados por determinados compostos de antranilamida de Fórmula geral (I), conforme definido no presente, incluindo os seus estereoisômeros, os seus sais (em especial os seus sais agricolamente ou veterinariamente aceitáveis), tautômeros e N-óxidos.

[0146] Além disso, a presente invenção também se refere e inclui as seguintes realizações:

- uma composição agrícola ou veterinária, que compreende, pelo menos, um composto de Fórmula (I) ou um estereoisômero, sal (em especial, um sal agricolamente ou veterinariamente aceitável), tautômero, ou seu N-óxido (= composto, de acordo com a presente invenção) e, pelo menos, um veículo líquido e/ou sólido.

- um método para o combate ou controle das pragas de invertebrados, esse método compreende o contato de dita praga ou das suas fontes de alimentos, habitat ou terrenos de reprodução com uma quantidade eficaz como pesticida de, pelo menos, um composto, de acordo com a presente invenção, ou uma composição conforme definida no presente.

- um método para a proteção das culturas do ataque ou infestação por pragas de invertebrados, esse método compreende o contato de um vegetal, ou do solo ou água em que o vegetal cresce, com uma quantidade eficaz como pesticida de, pelo menos, um composto, de acordo com a presente invenção, ou uma composição conforme definida no presente.

- um método para a proteção dos materiais de propagação dos vegetais, especialmente as sementes, dos insetos do solo e das raízes das plântulas e rebentos do solo e dos insetos foliares que compreende o contato do material de propagação dos vegetais, respectivamente, das sementes antes da semeadura e/ou após a pregerminação com, pelo menos, um composto, de

acordo com a presente invenção, ou uma composição conforme definida no presente.

- a semente que compreende um composto, de acordo com a presente invenção, em uma quantidade de 0,1 g a 10 kg por 100 kg do material de propagação do vegetal.

- utilização de um composto, de acordo com a presente invenção, ou de uma composição conforme definida no presente, para o combate ou controle das pragas de invertebrados do grupo de insetos, aracnídeos ou nematoides.

- utilização de um composto, de acordo com a presente invenção, ou de uma composição conforme definida no presente para a proteção das culturas do ataque ou infestação por pragas de invertebrados.

- utilização de um composto, de acordo com a presente invenção ou de uma composição conforme definida no presente para o combate ou controle das pragas de invertebrados nos e sobre os animais.

- um método para o tratamento de um animal não humano infestados ou infectados por parasitas ou para a prevenção de um animal não humano de ficar infectado ou infestado por parasitas ou para a proteção de um animal não humano contra a infestação ou a infecção por parasitas, que compreende a administração ou a aplicação por via oral, tópica ou parentérica ao animal não humano de uma quantidade eficaz como parasiticida de um composto, de acordo com a presente invenção, ou de uma composição conforme definida na reivindicação no presente i.

- um composto, de acordo com a presente invenção, para a utilização como um medicamento.

- um composto, de acordo com a presente invenção, para a utilização no tratamento, controle, prevenção ou proteção dos animais contra a infestação ou a infecção por parasitas.



**PRAGAS**

[0147] Os detalhes tais como as pragas indicadas em E1, incluindo as preferências e os exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0148] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, em especial, são adequados para o controle eficaz das pragas de artrópodes, tais como os aracnídeos, miriápodes e insetos, bem como os nematoides. Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente são adequados para o combate eficaz das seguintes pragas:

- os insetos da ordem dos lepidópteros (Lepidoptera), por exemplo, o *Acronicta major*, *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis spp.*, tais como o *Agrotis fucosa*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Anticarsia spp.*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo spp.* tais como *Chilo suppressalis*; *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus spp.*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Ephestia cautella*, *Ephestia kuehniella*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa spp.*, *Evetria bouliana*, *Feltia spp.* tais como *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Helicoverpa spp.* tais como *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*; *Heliiothis spp.* tais como *Heliiothis armigera*, *Heliiothis virescens*, *Heliiothis zea*; *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma spp.* tais como *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis*

*blancardella*, *Lithophane antennata*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria* spp. tais como *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra* spp. tais como *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Oria* spp., *Ostrinia* spp. tais como *Ostrinia nubilalis*; *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora* spp. tais como *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea* spp. tais como *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp. tais como *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Plathypena scabra*, *Plutella maculipennis*, *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. tais como *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp. tais como *Trichoplusia ni*; *Tuta absoluta*, e *Zeiraphera canadensis*,

- os besouros (coleópteros), por exemplo, o *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agrilus sinuatus*, *Agriotes* spp. tais como *Agriotes fuscicollis*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*; *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anobium punctatum*, *Anomala rufocuprea*, *Anoplophora* spp. tais como *Anoplophora glabripennis*; *Anthonomus* spp. tais como *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*; *Anthrenus* spp., *Aphthona euphoridae*, *Apogonia* spp., *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria* spp. tais como *Atomaria linearis*; *Attagenus* spp., *Aulacophora femoralis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp. tais como *Bruchus lentis*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus rufimanus*; *Byctiscus betulae*, *Callosobruchus chinensis*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus* spp. tais como *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*; *Chaetocnema tibialis*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp. tais como *Conoderus vespertinus*; *Cosmopolites* spp., *Costelytra*

*zealandica*, *Crioceris asparagi*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Ctenicera* spp. tais como *Ctenicera destructor*; *Curculio* spp., *Dectes texanus*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp. tais como *Diabrotica 12-punctata* *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica semipunctata*, *Diabrotica virgifera*; *Epilachna* spp. tais como *Epilachna varivestis*, *Epilachna vigintioctomaculata*; *Epitrix* spp. tais como *Epitrix hirtipennis*; *Eutinobothrus brasiliensis*, *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylobius abietis*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Ips typographus*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa* spp. tais como *Leptinotarsa decemlineata*; *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryophilus*, *Lissorhoptrus oryophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp. tais como *Lyctus bruneus*; *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. tais como *Meligethes aeneus*; *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp. tais como *Monochamus alternatus*; *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp., *Phyllotreta* spp. tais como *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*; *Phyllophaga* spp., *Phyllopertha horticola*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. tais como *Sitophilus granaria*, *Sitophilus zeamais*; *Sphenophorus* spp. tais como *Sphenophorus levis*; *Sternechus* spp. tais como *Sternechus subsignatus*; *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp. tais como *Tribolium castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., e *Zabrus* spp. tais como *Zabrus tenebrioides*,

- as moscas, mosquitos (Diptera), por exemplo, *Aedes* spp. tais

como *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. tais como *Anopheles albimanus*, *Anopheles crucians*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles sinensis*; *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Cerafitis capitata*, *Ceratitidis capitata*, *Chrysomyia* spp. tais como *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. tais como *Cochliomyia hominivorax*; *Contarinia* spp. tais como *Contarinia sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. tais como *Culex nigripalpus*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culex tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia* spp. tais como *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp. tais como *Fannia canicularis*; *Gastrophilus* spp. tais como *Gasterophilus intestinalis*; *Geomyza Tripunctata*, *Glossina fuscipes*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. tais como *Hylemyia platura*; *Hypoderma* spp. tais como *Hypoderma lineata*; *Hyppobosca* spp., *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. tais como *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*; *Lucilia* spp. tais como *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillanus*, *Mayetiola* spp. tais como *Mayetiola destructor*; *Musca* spp. tais como *Musca autumnalis*, *Musca domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. tais como *Oestrus ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. tais como *Oscinella frit*; *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. tais como *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*; *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp. tais como

*Sarcophaga haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Stomoxis* spp. tais como *Stomoxis calcitrans*; *Tabanus* spp. tais como *Tabanus atratus*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus lineola*, *Tabanus similis*; *Tannia* spp., *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, e *Wohlfahrtia* spp.,

- os tripes (*Thysanoptera*), por exemplo, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* ssp., *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. tais como *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*; *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphoroethrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. tais como *Scirtothrips citri*; *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp. tais como *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

- os cupins (*Isoptera*), por exemplo, *Calotermes flavicollis*, *formosanus* *Coptotermes*, *Heterotermes aureus*, *longiceps* *Heterotermes*, *Heterotermes tenuis*, *flavipes* *Leucotermes*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp. *Reticulitermes speratus*, tais como, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes lucifugus* *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes virginicus*; *Termes natalensis*,

- as baratas (*Blattaria* - *Blattodea*), por exemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella asahinae*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta japonica*,

- os percevejos, afídeos, gafanhotos, mosca branca, cochonilhas, cigarras (*Hemiptera*), por exemplo, *Acrosternum* spp. tais como *Acrosternum hilare*; *Acyrtosiphon* spp. tais como *Acyrtosiphon onobrychis*, *Acyrtosiphon pisum*; *Adelges laricis*, *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. tais como *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis*

*gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis pomi*, *Aphis sambuci*, *Aphis schneideri*,  
*Aphis spiraeicola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella spp.*, *Aspidiotus*  
*spp.*, *Atanus spp.*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia spp.* tais como *Bemisia*  
*argentifolii*, *Bemisia tabaci*; *Blissus spp.* *Blissus leucopterus*, tais como;  
*Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*,  
*Brachycaudus prunicola*, *Brachycolus spp.*, *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona*  
*marginata*, *Calocoris spp.*, *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*,  
*Carneocephala fulgida*, *Cavelerius spp.*, *Ceraplastes spp.*, *Ceratovacuna*  
*lanigera*, *Cercopidae*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis*  
*tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*,  
*Cicadulina Mbila*, *Cimex spp.* tais como *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*;  
*Halli Coccoemytilus*, *Coccus spp.*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*,  
*Cryptomyzus ribis*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus spp.*, *Dasynus piperis*,  
*Dialeurades spp.*, *Diaphorina spp.*, *Diaspis spp.*, *Dichelops furcatus*,  
*Diconocoris hewetti*, *Doralis spp.*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*,  
*Drosicha spp.*, *Dysaphis spp.* tais como *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*,  
*Dysaphis radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus spp.* tais como  
*Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*; *Dysmicoccus spp.*, *Empoasca*  
*spp.* tais como *Empoasca fabae*, *Empoasca solana*; *Eriosoma spp.*,  
*Erythroneura spp.*, *Eurygaster spp.* *Eurygaster integriceps*, tais como; *Euscelis*  
*bilobatus*, *Euschistus spp.* tais como *Euschistus heros*, *Euschistus*  
*impictiventris*, *Euschistus servus*; *Geococcus coffeae*, *Halyomorpha spp.* tais  
como *Halyomorpha halys*; *Heliopeltis spp.*, *Homalodisca coagulata*, *Horcias*  
*nobilellus*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya spp.*, *Idiocerus*  
*spp.*, *Idioscopus spp.*, *Laodelphax striatellus*, *Lecanium spp.*, *Lepidosaphes*  
*spp.*, *Leptocorisa spp.*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus spp.*  
tais como *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*; *Macropes*  
*excavatus*, *Macrosiphum spp.* tais como *Macrosiphum rosae*, *Macrosiphum*

*avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*; *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*,  
*Megoura viciae*, *Melanaphis pyrarius*, *Melanaphis sacchari*, *Metcafiella spp.*,  
*Metopolophium dirhodum*, *Miridae spp.*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*,  
*Myzus spp.* tal como *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus persicae*, *Myzus*  
*varians*; *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix spp.* tais como *Nephotettix*  
*malayanus*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *Nephotettix virescens*,  
*Nezara spp.* tais como *Nezara viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Oebalus spp.*,  
*Oncometopia spp.*, *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza spp.*,  
*Parlatoria spp.*, *Pemphigus spp.* *Pemphigus bursarius*, tais como; *Pentomidae*,  
*Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus spp.*, *Phloeomyzus*  
*passerinii*, *Phorodon humuli*, *filoxera spp.*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus spp.*  
*Piezodorus guildinii* tais como, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus spp.*,  
*pyriformis* *Protopulvinaria*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta persea*,  
*Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus spp.* tais como *Pseudococcus*  
*comstocki*; *Psylla spp.* tais como *Psylla mali*, *Psylla piri*; *Pteromalus spp.*, *Pyrilla*  
*spp.*, *Quadraspidotus spp.*, *Quesada gigas*, *Rastrococcus spp.*, *Senilis*  
*Reduvius*, *Rhodnius spp.*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum spp.* tais  
como *Rhopalosiphum pseudobrassicas*, *Rhopalosiphum insertum*,  
*Rhopalosiphum*, *Rhopalosiphum padi*; *Sagatodes spp.*, *Sahlbergella singularis*,  
*Saissetia spp.*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaphoides titanus*,  
*Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Scotinophora spp.*,  
*Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata spp.*, *Sogatella furcifera*,  
*Solubea insularis*, *Stephanitis nashi*, *Stictocephala Festina*, *Tenalaphara*  
*malayensis*, *Thyanta spp.* tais como *Thyanta perditor*; *Tibraca spp.*, *Tinocallis*  
*caryaefoliae*, *Tomaspis spp.*, *Toxoptera spp.* tais como *Toxoptera aurantii*;  
*Trialeurodes spp.* tais como *Trialeurodes vaporariorum*; *Triatoma spp.*, *Trioza*  
*spp.*, *Typhlocyba spp.*, *Unaspis spp.* tais como *Unaspis yanonensis*; e *Viteus*  
*vitifolii*,

- as formigas, abelhas, vespas, vespões (*Hymenoptera*), por exemplo, *Athalia rosae*, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Bombus spp.*, *Camponotus floridanus*, *Crematogaster spp.*, *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion spp.*, *Dolichovespula maculata*, *Hoplocampa spp.* tais como *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*; *Lasius spp.* tais como *Lasius niger*, *Linepithema humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula germanica*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula vulgaris*, *Pheidole megacephala*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Vespa spp.* tais como *Vespa crabro*, e *Vespula squamosa*,

- os grilos, gafanhotos, locustos (*Orthoptera*), por exemplo, *Acheta domestica*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta migratoria*, *Locustana pardalina*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Tachycines asynamorus* e *Zonozerus variegatus*,

- os aracnídeos (*Arachnida*), tais como os ácaros, por exemplo. das famílias *Argasidae*, *Ixodidae* e *Sarcoptidae*, tais como *Amblyomma spp.* (por exemplo, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*), *Argas spp.* (por exemplo, *Argas persicus*), *Boophilus spp.*, por exemplo, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*), *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma spp.* (por exemplo, *Hyalomma truncatum*), *Ixodes spp.* (por exemplo, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*), *Ornithodoros spp.* (por exemplo, *Ornithodoros*



*moubata*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata*), *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. (por exemplo, *Psoroptes ovis*), *Rhipicephalus* spp. (por exemplo, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*), *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. (por exemplo, *Sarcoptes scabiei*), e *Eriophyidae* spp. tais como *Acaria sheldoni*, *Aculops* spp. (por exemplo, *Aculops pelekassi*) *Aculus* spp. (por exemplo, *Aculus schlechtendali*), *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora* e *Eriophyes* spp. (por exemplo, *Eriophyes sheldoni*); *Tarsonemidae* spp. tais como *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* e *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp.; *Tenuipalpidae* spp. tais como *Brevipalpus* spp. (por exemplo, *Brevipalpus phoenicis*); *Tetranychidae* spp. tais como *Eotetranychus* spp, *Eutetranychus* spp, *Oligonychus* spp, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* e *Tetranychus urticae*; *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp. (por exemplo, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*), *Metatetranychus* spp. e *Oligonychus* spp. (por exemplo, *Oligonychus pratensis*), *Vasates lycopersici*; *Araneida*, por exemplo, *Aranha Latrodectus*, e *Loxosceles reclusa*. E *Acarus siro*, *Chorioptes* spp., *Scorpio maurus*

- as pulgas (*Siphonaptera*), por exemplo, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, e *Nosopsyllus fasciatus*,

- as traças dos livros, tesourinha (*Thysanura*), por exemplo, *Lepisma saccharina* e *Thermobia domestica*,

- as centopéias (*Chilopoda*), por exemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* ssp. tal como *Scutigera coleoptrata*,

- os miriápodes (*Diplopoda*), por exemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Narceus* spp.,

- as lacraias (*Dermaptera*), por exemplo, *Forficula auricularia*,

- o piolho, (*Phthiraptera*), por exemplo, *Damalinia spp.*, *Pediculus spp.* tais como *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus spp.* tais como *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus spp.* tais como *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus straminaus* e *Solenos vasos capillatus*, *Trichodectes spp.*,

- a collembola (*springtails*), por exemplo, *Onychiurus spp.*, tal como *Onychiurus armatus*.

[0149] Eles também são adequados para o controle de nematoides: os nematoides parasitas dos vegetais, tais como os nematoides do nódulo da raiz, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, e outras espécies de *Meloidogyne*, nematoides de formação de cisto, *Globodera rostochiensis* e outras espécies de *Globodera*; *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, e outras espécies de *Heterodera*; nematoides de galhas das sementes, espécies de *Anguina*; nematoides de folhas e de caule, espécies *Aphelenchoides* tais como *Aphelenchoides besseyi*; nematoides de ferrão, *Belonolaimus longicaudatus* e outras espécies de *Belonolaimus*; nematoides do pinheiro, *Bursaphelenchus lignicolus Mamiya et Kiyohara*, *Bursaphelenchus xylophilus* e outras espécies de *Bursaphelenchus*; nematoides do anel, espécies de *Criconema*, espécies de *Criconemella*, espécies de *Criconemoides*, espécies de *Mesocriconema*; nematoides do tronco e do bulbo *Ditilenchus destructor*, *Ditilenchus dipsaci* e outras espécies de *Ditilenchus*, nematoides furador, espécies de *Dolichodorus*; nematoides espirais, *Helicoditilenchus multinctus* e outros espécies de *Helicoditilenchus*; nematoides de bainha e *sheathoid*, espécies de *Hemicycliophora* e espécies de *Hemicriconemoides*; espécies de *Hirshmanniella*; nematoides galeotos, espécies de *Hoploaimus*; nematoides dos nódulos da raiz falsos, espécies de *Nacobbus*; nematoides de agulha,

*Longidorus elongatus* e outras espécies de *Longidorus*; nematoides das lesões, *Pratilenchus neglectus*, *Pratilenchus penetrans*, *Pratilenchus curvatus*, *Pratilenchus goodeyi* e outras espécies de *Pratilenchus*; nematoides de escavação, *Radopholus similis* e outras espécies de *Radopholus*; nematoides reniformes, *Rotilenchus robustus* e outras espécies de *Rotilenchus*; espécies de *Scutellonema*; nematoides na raiz curta, *Trichodorus primitivus* e outras espécies de *Trichodorus*, espécies de *Paratrichodorus*; nematoides inibidos, *Tilenchorhynchus claytoni*, *Tilenchorhynchus dubius* e outras espécies de *Tilenchorhynchus*; nematoides cítricos; espécies de *Tilenchulus*, nematoides de estilete, espécies de *Xiphinema*, e outras espécies de nematoides parasitas dos vegetais.

[0150] Os exemplos de outras espécies das pragas que podem ser controladas pelos compostos de Fórmula (I) incluem: a partir da classe de *Bivalva*, por exemplo, *Dreissena spp.*; a partir da classe de *Gastropoda*, por exemplo, *Arion spp.*, *Biomphalaria spp.*, *Bulinus spp.*, *Deroceras spp.*, *Galba spp.*, *Lymnaea spp.*, *Oncomelania spp.*, *Succinea spp.*; a partir da classe dos helmintos, por exemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma spp.*, *Ascaris lubricoides*, *Ascaris spp.*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum spp.*, *Chabertia spp.*, *Clonorchis spp.*, *Cooperia spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola spp.*, *Haemonchus spp.* tais como *Haemonchus contortus*; *Heterakis spp.*, *Hymenolepis nana*, *Hyostrogylus spp.*, *Loa Loa*, *Nematodirus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Opisthorchis spp.*, *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia spp.*, *Paragonimus spp.*, *Schistosomen spp.*, *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides spp.*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella*

*pseudopsiralis*, *Trichostrongulus* spp, *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.; a partir do fim do Isopoda, por exemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*, a partir da ordem *Symphyla*, por exemplo, *Scutigera immaculata*.

[0151] Outros exemplos de espécies de pragas que podem ser controladas pelos compostos I incluem: *Anisoplia austriaca*., *Apamea* spp, *Austroasca viridigrisea*, *Baliothrips biformis*, *Caenorhabditis elegans*, *Cephus* spp, *Ceutorhynchus napi*, *Chaetocnema aridula*, *Chilo auricilius*, *Chilo indicus*, *Chilo polychrysus*, *Chortiocetes terminifera*, *medinalis Cnaphalocroci*, *Cnaphalocrosis* spp., *Colias eurytheme*, *Collops* spp., *Cornitermes cumulans*, *Creontiades* spp., *Cyclocephala* spp., *Dalbulus maidis*, *Deraceras reticulatum*, *Diatrea saccharalis*, *Dichelops furcatus*, *Di cladispa armigera*, *Diloboderus* spp. tais como *Diloboderus abderus*; *Edessa* spp., *Epinotia* spp., *Formicidae*, *Geocoris* spp., *Globitermes sulfureus*, *Gryllotalpidae*, *Halotydeus destructor*, *Hipnodes bicolor*, *Hydrellia philippina*, *Julus* spp., *Laodelphax* spp., *Leptocorsia acuta*, *Leptocorsia oratorius*, *Liogenys fuscus*, *Lucillia* spp., *Lyogenys fuscus*, *Mahanarva* spp., *Maladera matrida*, *Marasmia* spp., *Mastotermes* spp., *Mealybugs*, *Megascelis* ssp, *Metamasius hemipterus* *Microtheca* spp., *Mocis latipes*, *Murgantia* spp., *Mythemina separata*, *Neocapritermes opacus*, *Neocapritermes parvus*, *Neomegalotomus* spp., *Neotermes* spp., *Nymphula depunctalis*, *Oebalus pugnax*, *Orseolia* spp. tais como *Orseolia oryzae*; *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Plusia* spp., *Pomacea canaliculata*, *Procornitermes* ssp., *Procornitermes triacifer*, *Psylloides* spp., *Rachiplusia* spp., *Rhodopholus* spp., *Scaptocoris castanea*, *Scaptocoris* spp., *Scirpophaga* spp. tais como *Scirpophaga incertulas*, *Scirpophaga innotata*; *Scotinophara* spp. tais como *Scotinophara coarctata*; *Sesamia* spp. tais como *Sesamia inferens*, *Sogaella frucifera*, *Solenopsis geminata*, *Spissistilus* spp., *Stalk borer*, *Stenchaetothrips biformis*, *Steneotarsonemus spinki*, *Sylepta derogata*, *Telehin licus*,

*Trichostrongylus* spp.

[0152] Os compostos e misturas da presente invenção especialmente são úteis para o controle de insetos, de preferência, os insetos sugadores e perfurantes, tais como os insetos dos gêneros Thysanoptera, Diptera e Hemiptera, e os mastigadores e mordedores tais como, os insetos do gênero da Lepidoptera e Coleoptera, em especial as seguintes espécies:

- *Thysanoptera*: *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* e *Thrips tabaci*,
- *Diptera*, por exemplo, o *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Geomyza tripunctata*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonina titillanus*, *Mayetiola destructor*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psila rosae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Rhagoletis cerasi*,

*Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* spp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, e *Tabanus similis*, *Tipula oleracea*, e *Tipula paludosa*;

- Hemiptera, em especial os afídeos: o *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraecola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyrarius*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand*, e *Viteus vitifolii*.

- Lepidoptera, isto é: o *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*,

*Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* e *Zeiraphera canadensis*.

[0153] Os compostos e misturas da presente invenção especialmente são úteis para o controle de insetos da ordem dos coleópteros, em especial, o *Agrius sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aphthona euphoridae*, *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Ctenicera ssp.*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica semipunctata*, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*,

*Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga* sp., *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* e *Sitophilus Granaria*.

[0154] Os compostos e misturas da presente invenção especialmente são úteis para o controle de insetos das ordens de Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera e Thysanoptera. Os compostos e misturas da presente invenção especialmente são adequados para o combate eficaz das pragas tais como os insetos da ordem dos lepidópteros (Lepidoptera), besouros (Coleoptera), moscas e mosquitos (Diptera), tripes (Thysanoptera), cupins (Isoptera), percevejos, afídeos, gafanhotos, mosca branca, cochonilhas, cigarras (Hemiptera), formigas, abelhas, vespas, vespões (Hymenoptera), grilos, gafanhotos, locustos (Orthoptera) e também a Arachnoidea, tais como os aracnídeos (Acarina).

[0155] Os detalhes tais como os padrões das aplicações fornecidos no presente em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0156] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que um composto da realização A, conforme definido no presente, é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0157] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que um composto da realização B, conforme definido no presente, é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0158] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que um composto da realização C, conforme definido no presente, é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.



[0159] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que um composto da Tabela de ABC conforme listado no presente, é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0160] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-A-1 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0161] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-A-28 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0162] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-B-115 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0163] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-B-131 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0164] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-B-132 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0165] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-C-19 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0166] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-C-35 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0167] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I-C-36 é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T ou da Tabela P-C.

[0168] Em uma realização de preferência, os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente as misturas conforme individualizadas no presente, especialmente as misturas, de acordo com a Tabela M e MF conforme mostrado no presente, possui os seguintes tipos de aplicação:

**TABELA AP-T**

[0169] (Abreviações: SPC = culturas especiais; SPC-F.V = frutificação vegetal; SPC-LV = vegetal frondoso; SPC-T: tubérculos; ST = tratamento das sementes)

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-1	Soja	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-2	Soja	<i>Anticarsia gemmatalis</i>
AP-T-3	Soja	<i>Spodoptera exigua</i>
AP-T-4	Soja	<i>Stinkbug</i>
AP-T-5	Soja	<i>Helicoverpa sp.</i>
AP-T-6	Soja	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-7	Milho	<i>Spodoptera Frugiperta</i>
AP-T-8	Milho	<i>Spodoptera exigua</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-9	Arroz	<i>Sesamia inferens</i>
AP-T-10	Arroz	<i>Cnaphalocerus medinalis</i>
AP-T-11	Arroz	<i>Chilo suppressalis</i>
AP-T-12	Arroz	<i>Leptocorisa oratorius</i>
AP-T-13	Arroz	<i>Brown plant hopper</i>
AP-T-14	Algodão	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-15	Algodão	<i>Thrips spp.</i>
AP-T-16	Algodão	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-17	Algodão	<i>Helicoverpa sp.</i>
AP-T-18	Canola	<i>Pollen beetle</i>
AP-T-19	SPC	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-20	SPC	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-21	SPC	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-22	SPC	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-23	SPC	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-24	SPC	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-25	SPC	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-26	SPC	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-27	SPC	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-28	SPC	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-29	SPC	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-30	SPC	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-31	SPC	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-32	SPC	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-33	SPC	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-34	SPC	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-35	SPC	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-36	SPC	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-37	SPC	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-38	SPC	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-39	SPC	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-40	SPC-FV	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-41	SPC-FV	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-42	SPC-FV	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-43	SPC-FV	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-44	SPC-FV	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-45	SPC-FV	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-46	SPC-FV	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-47	SPC-FV	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-48	SPC-FV	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-49	SPC-FV	<i>Crocidolomia pavonana</i>
AP-T-50	SPC-FV	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-51	SPC-FV	<i>Liromyza trifolii</i>
AP-T-52	SPC-FV	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-53	SPC-FV	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-54	SPC-FV	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-55	SPC-FV	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-56	SPC-FV	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-57	SPC-FV	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-58	SPC-FV	<i>Lobesia botrana</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-59	SPC-FV	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-60	SPC-FV	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-61	Tomate	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-62	Tomate	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-63	Tomate	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-64	Tomate	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-65	Tomate	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-66	Tomate	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-67	Tomate	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-68	Tomate	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-69	Tomate	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-70	Tomate	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-71	Tomate	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-72	Tomate	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-73	Tomate	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-74	Tomate	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-75	Tomate	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-76	Tomate	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-77	Tomate	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-78	Tomate	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-79	Tomate	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-80	Tomate	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-81	Tomate	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-82	Pimenta	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-83	Pimenta	<i>Fruit Borer</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-84	Pimenta	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-85	Pimenta	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-86	Pimenta	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-87	Pimenta	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-88	Pimenta	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-89	Pimenta	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-90	Pimenta	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-91	Pimenta	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-92	Pimenta	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-93	Pimenta	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-94	Pimenta	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-95	Pimenta	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-96	Pimenta	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-97	Pimenta	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-98	Pimenta	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-99	Pimenta	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-100	Pimenta	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-101	Pimenta	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-102	Pimenta	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-103	Berinjela	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-104	Berinjela	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-105	Berinjela	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-106	Berinjela	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-107	Berinjela	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-108	Berinjela	<i>Frankliniella occidentalis</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-109	Berinjela	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-110	Berinjela	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-111	Berinjela	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-112	Berinjela	<i>Crocidolomia pavonana</i>
AP-T-113	Berinjela	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-114	Berinjela	<i>Liromyza trifolii</i>
AP-T-115	Berinjela	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-116	Berinjela	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-117	Berinjela	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-118	Berinjela	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-119	Berinjela	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-120	Berinjela	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-121	Berinjela	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-122	Berinjela	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-123	Berinjela	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-124	SPC-LV	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-125	SPC-LV	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-126	SPC-LV	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-127	SPC-LV	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-128	SPC-LV	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-129	SPC-LV	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-130	SPC-LV	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-131	SPC-LV	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-132	SPC-LV	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-133	SPC-LV	<i>Crocidolomia pavonana</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-134	SPC-LV	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-135	SPC-LV	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-136	SPC-LV	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-137	SPC-LV	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-138	SPC-LV	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-139	SPC-LV	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-140	SPC-LV	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-141	SPC-LV	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-142	SPC-LV	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-143	SPC-LV	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-144	SPC-LV	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-145	Repolho	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-146	Repolho	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-147	Repolho	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-148	Repolho	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-149	Repolho	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-150	Repolho	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-151	Repolho	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-152	Repolho	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-153	Repolho	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-154	Repolho	<i>Crociodomia pavonana</i>
AP-T-155	Repolho	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-156	Repolho	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-157	Repolho	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-158	Repolho	<i>Epitrix sp.</i>



Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-159	Repolho	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-160	Repolho	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-161	Repolho	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-162	Repolho	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-163	Repolho	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-164	Repolho	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-165	Repolho	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-166	Alface	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-167	Alface	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-168	Alface	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-169	Alface	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-170	Alface	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-171	Alface	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-172	Alface	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-173	Alface	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-174	Alface	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-175	Alface	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-176	Alface	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-177	Alface	<i>Liromyza trifolii</i>
AP-T-178	Alface	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-179	Alface	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-180	Alface	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-181	Alface	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-182	Alface	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-183	Alface	<i>Spodoptera eridania</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-184	Alface	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-185	Alface	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-186	Alface	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-187	SPC-T	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-188	SPC-T	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-189	SPC-T	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-190	SPC-T	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-191	SPC-T	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-192	SPC-T	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-193	SPC-T	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-194	SPC-T	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-195	SPC-T	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-196	SPC-T	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-197	SPC-T	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-198	SPC-T	<i>Liromyza trifolii</i>
AP-T-199	SPC-T	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-200	SPC-T	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-201	SPC-T	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-202	SPC-T	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-203	SPC-T	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-204	SPC-T	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-205	SPC-T	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-206	SPC-T	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-207	SPC-T	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-208	Batatas	<i>Tuta Absoluta</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-209	Batatas	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-210	Batatas	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-211	Batatas	<i>Plusia gamma</i>
AP-T-212	Batatas	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-213	Batatas	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-214	Batatas	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-215	Batatas	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-216	Batatas	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-217	Batatas	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-218	Batatas	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-219	Batatas	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-220	Batatas	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-221	Batatas	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-222	Batatas	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-223	Batatas	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-224	Batatas	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-225	Batatas	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-226	Batatas	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-227	Batatas	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-228	Batatas	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-229	Batatas	wireworm
AP-T-230	Cebolas	<i>Tuta Absoluta</i>
AP-T-231	Cebolas	<i>Fruit Borer</i>
AP-T-232	Cebolas	<i>Spodoptera littoralis</i>
AP-T-233	Cebolas	<i>Plusia gamma</i>

Tipo de aplicação	Cultura	Praga
AP-T-234	Cebolas	<i>Plutella xylostella</i>
AP-T-235	Cebolas	<i>Frankliniella occidentalis</i>
AP-T-236	Cebolas	<i>Trichoplusia ni</i>
AP-T-237	Cebolas	<i>Pieris rapae</i>
AP-T-238	Cebolas	<i>Spodoptera sp.</i>
AP-T-239	Cebolas	<i>Crociodolomia pavonana</i>
AP-T-240	Cebolas	<i>Pyrausta furnacalis</i>
AP-T-241	Cebolas	<i>Liomyza trifolii</i>
AP-T-242	Cebolas	<i>Cydia pomonella</i>
AP-T-243	Cebolas	<i>Epitrix sp.</i>
AP-T-244	Cebolas	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
AP-T-245	Cebolas	<i>Bemisia tabaci</i>
AP-T-246	Cebolas	<i>Thrips tabaci</i>
AP-T-247	Cebolas	<i>Spodoptera eridania</i>
AP-T-248	Cebolas	<i>Lobesia botrana</i>
AP-T-249	Cebolas	<i>Altica chapybea</i>
AP-T-250	Cebolas	<i>Phyllocnistis citrella</i>
AP-T-251	ST	<i>Agrotis ipsilon</i>
AP-T-252	ST	<i>Spodoptera frugiperda</i>
AP-T-253	ST	<i>Phyllotreta sp.</i>
AP-T-254	ST	<i>Stem Girdler</i>
AP-T-255	ST	<i>Agriotes sp.</i>
AP-T-256	ST	<i>Delia platura</i>

[0170] Especialmente, os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem,

especialmente os compostos mostrados na Tabela C, apresentam uma excelente eficácia no controle das seguintes pragas nas seguintes culturas:

**TABELA P-C**

	Praga	Cultura
P-C-1	<i>Cnaphalocerus medinalis</i>	Arroz
P-C-2	<i>Chilo suppressalis</i>	Arroz
P-C-3	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Arroz
P-C-4	<i>Spodoptera exigua</i>	Arroz
P-C-5	<i>Spodoptera sp.</i>	Arroz
P-C-6	<i>Plutella xylostella</i>	Arroz
P-C-7	<i>Tuta absoluta</i>	Arroz
P-C-8	<i>Lygus hesperus</i>	Arroz
P-C-9	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Milho
P-C-10	<i>Spodoptera exigua</i>	Milho
P-C-11	<i>Spodoptera sp.</i>	Milho
P-C-12	<i>Plutella xylostella</i>	Milho
P-C-13	<i>Tuta absoluta</i>	Milho
P-C-14	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Milho
P-C-15	<i>Lygus hesperus</i>	Milho
P-C-16	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Grão de bico
P-C-17	<i>Spodoptera exigua</i>	Grão de bico
P-C-18	<i>Spodoptera sp.</i>	Grão de bico

	Praga	Cultura
P-C-19	<i>Plutella xylostella</i>	Grão de bico
P-C-20	<i>Tuta absoluta</i>	Grão de bico
P-C-21	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Grão de bico
P-C-22	<i>Lygus hesperus</i>	Grão de bico
P-C-23	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Repolho
P-C-24	<i>Spodoptera exigua</i>	Repolho
P-C-25	<i>Spodoptera sp.</i>	Repolho
P-C-26	<i>Plutella xylostella</i>	Repolho
P-C-27	<i>Tuta absoluta</i>	Repolho
P-C-28	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Repolho
P-C-29	<i>Lygus hesperus</i>	Repolho
P-C-30	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Brócolis
P-C-31	<i>Spodoptera exigua</i>	Brócolis
P-C-32	<i>Spodoptera sp.</i>	Brócolis
P-C-33	<i>Plutella xylostella</i>	Brócolis
P-C-34	<i>Tuta absoluta</i>	Brócolis
P-C-35	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Brócolis
P-C-36	<i>Lygus hesperus</i>	Brócolis
P-C-37	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Tomate
P-C-38	<i>Spodoptera exigua</i>	Tomate

	Praga	Cultura
P-C-39	<i>Spodoptera sp.</i>	Tomate
P-C-40	<i>Plutella xylostella</i>	Tomate
P-C-41	<i>Tuta absoluta</i>	Tomate
P-C-42	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Tomate
P-C-43	<i>Lygus hesperus</i>	Tomate
P-C-44	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Batata
P-C-45	<i>Spodoptera exigua</i>	Batata
P-C-46	<i>Spodoptera sp.</i>	Batata
P-C-47	<i>Plutella xylostella</i>	Batata
P-C-48	<i>Tuta absoluta</i>	Batata
P-C-49	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Batata
P-C-50	<i>Lygus hesperus</i>	Batata
P-C-51	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Alfafa
P-C-52	<i>Spodoptera exigua</i>	Alfafa
P-C-53	<i>Spodoptera sp.</i>	Alfafa
P-C-54	<i>Plutella xylostella</i>	Alfafa
P-C-55	<i>Tuta absoluta</i>	Alfafa
P-C-56	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Alfafa
P-C-57	<i>Lygus hesperus</i>	Alfafa
P-C-58	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Soja

	Praga	Cultura
P-C-59	<i>Spodoptera exigua</i>	Soja
P-C-60	<i>Spodoptera sp.</i>	Soja
P-C-61	<i>Plutella xylostella</i>	Soja
P-C-62	<i>Tuta absoluta</i>	Soja
P-C-63	<i>Leptinotarsa dececlineata</i>	Soja
P-C-64	<i>Lygus hesperus</i>	Soja
P-C-65	<i>tortricides</i>	frutos de árvore
P-C-66	<i>tortricides</i>	uvas
P-C-67	<i>Tuta absoluta</i>	frutificação vegetal
P-C-68	<i>Lepidoptera</i>	brassica do campo
P-C-69	<i>coleoptera</i>	batata
P-C-70	<i>Coleoptera</i>	semente oleaginosa de colza
P-C-71	<i>Lepidoptera</i>	Milho
P-C-72	<i>Lepidoptera</i>	Algodão
P-C-73	<i>thrips</i>	Flores
P-C-74	<i>Eupoecilia ambiguella</i>	Uva
P-C-75	<i>Lobesia botrana</i>	Uva
P-C-76	<i>Haltica ampelophaga</i>	Uva
P-C-77	<i>Cydia pomonella</i>	Uva
P-C-78	<i>Grapholita molesta</i>	Pêssego
P-C-79	<i>Phyllocnistis citrella</i>	Cítricos
P-C-80	<i>Tuta absoluta</i>	Tomate
P-C-81	<i>Tuta absoluta</i>	Tomate (estufa)



	Praga	Cultura
P-C-82	<i>Scrobipalpula absoluta</i>	Tomate
P-C-83	<i>Scrobipalpula absoluta</i>	Tomate (estufa)
P-C-84	<i>Thrips sp.</i>	Flor
P-C-85	<i>Thrips sp</i>	Tagetes
P-C-86	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Besouro da batata do Colorado)	batata
P-C-87	<i>Pieris brassicae</i>	Repolho
P-C-88	<i>Anticarsia (Thermesia) gemmatalis</i>	Soja
P-C-89	<i>Spodoptera littoralis</i>	Soja
P-C-90	<i>Plutella xylostella</i>	Collard
P-C-91	<i>Plutella xylostella</i>	Repolho
P-C-92	<i>Pieris rapae</i>	Repolho
P-C-93	<i>Sesamia nonagriodes</i>	Milho
P-C-94	<i>Helicoverpa armigera</i>	Milho
P-C-95	<i>Ostrinia nubilalis</i>	Milho
P-C-96	<i>Spodoptera sp.</i>	Soja
P-C-97	<i>Earias sp.</i>	Algodão
P-C-98	<i>Spodoptera sp.</i>	Repolho
P-C-99	<i>Pyrausta furnacalis</i>	Milho
P-C-100	<i>Spodoptera sp.</i>	Milho

	Praga	Cultura
P-C-101	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Milho
P-C-102	<i>Chilo suppressalis</i>	Arroz
P-C-103	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	Arroz
P-C-104	<i>Sesamia inferens</i>	Arroz
P-C-105	<i>Phyllotreta sp</i>	Repolho
P-C-106	<i>Epitrix fuscula</i>	Berinjela
P-C-107	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>	Milho (tratamento de sementes)
P-C-108	<i>Pollen beetle</i>	semente oleaginosa de colza
P-C-109	<i>Meligethes aeneus</i>	semente oleaginosa de colza
P-C-110	<i>Pollen beetle</i>	Flores
P-C-111	<i>Meligethes aeneus</i>	Flores
P-C-112	<i>Pollen beetle</i>	legumes
P-C-113	<i>Meligethes aeneus</i>	legumes
P-C-114	<i>Pollen beetle</i>	<i>Brassica</i>
P-C-115	<i>Meligethes aeneus</i>	<i>Brassica</i>

[0171] Os tipos de aplicação são entendidos para incluir diversas aplicações por estação de cultura, para o controle da primeira e segunda, e gerações mais elevadas de pragas.

#### **FORMULAÇÕES**

[0172] Os detalhes tais como as formulações indicadas no presente em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos

isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0173] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser convertidos nas formulações usuais, por exemplo, as soluções, emulsões, suspensões, poeiras, pós, pastas e grânulos. A forma de utilização depende da finalidade especial; em cada caso, deve garantir uma distribuição fina e uniforme dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção.

[0174] Por conseguinte, a presente invenção também se refere às composições agroquímicas que compreendem um auxiliar e o composto ou uma mistura, de acordo com a presente invenção, isto é, uma mistura de, pelo menos, um composto I e de, pelo menos, um composto II, de acordo com a presente invenção.

[0175] A composição agroquímica compreende uma quantidade eficaz como pesticida de um composto pesticida ou mistura, de acordo com a presente invenção. O termo “quantidade eficaz” significa uma quantidade da composição ou da mistura, que é suficiente para o controle de pragas nocivas nos vegetais cultivados ou na proteção dos materiais e que não resulte em um dano substancial aos vegetais tratados. Essa quantidade pode variar em um amplo intervalo e depende de diversos fatores, tais como as espécies de pragas animais a serem controladas, o vegetal cultivado ou o material tratado, as condições climáticas e a mistura específica utilizada.

[0176] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser convertidos em tipos usuais de composições agroquímicas, por exemplo, as soluções, emulsões, suspensões, poeiras, pós, pastas, grânulos, prensados, cápsulas, e suas misturas. Os exemplos dos tipos de composição são as suspensões (por exemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionáveis (por exemplo, EC), emulsões (por exemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por exemplo, CS, ZC), pastas, pastilhas, poeiras ou pós molháveis

(por exemplo, WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por exemplo, BR, TB, DT), grânulos (por exemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artigos inseticidas (por exemplo, LN), bem como as formulações em gel para o tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, tais como as sementes (GF). Estes e outros tipos de composições estão definidos no “*Catalogue of pesticide formulation types and international coding system*”, Monografia Técnica nº 2, 6ª ed. maio de 2008, CropLife International.

[0177] As composições são preparadas de uma maneira conhecida, conforme descrito por Mollet e Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Weinheim, 2001; ou Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.

[0178] Os exemplos dos auxiliares adequados são os solventes, veículos líquidos, veículos sólidos ou excipientes, tensoativos, dispersantes, emulsionantes, molhantes, adjuvantes, solubilizadores, promotores de penetração, colóides protetores, agentes de adesão, espessantes, umectantes, repelentes, atrativos, estimulantes de alimentação, compatibilizadores, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, adesivos e ligantes.

[0179] Os solventes e os veículos líquidos adequados são a água e os solventes orgânicos, tais como as frações do óleo mineral de ponto de ebulição de médio a elevado, por exemplo, o querosene ou o óleo diesel; óleos de origem vegetal ou animal, hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos, por exemplo, o tolueno, parafinastetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados; os álcoois, tais como o metanol, etanol, propanol, butanol, álcool de benzila, ciclohexanol; glicóis; sulfóxido de dimetila (DMSO); cetonas, por exemplo, a ciclo-hexanona; os ésteres, por exemplo, os lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos graxos, gama-butirolactona; os ácidos graxos; fosfonatos; aminas; amidas, por exemplo, a N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos graxos, e

suas misturas.

[0180] Os veículos sólidos ou excipientes adequados são os minerais terrosos, tais como os silicatos, géis de sílica, talco, caulim, calcário, cal, giz, argilas, dolomita, terra diatomácea, bentonita, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, óxido de magnésio; polissacarídeos, por exemplo, a celulose, amido; os fertilizantes, tais como, por exemplo, o sulfato de amônio, fosfato de amônio e nitrato de amônio, ureias; os produtos de origem vegetal, tais como a farinha de cereais, farinha de casca de árvore, farinha de madeira, farinha de casca de noz, e suas misturas.

[0181] Os tensoativos adequados são os compostos de tensoativos, tais como os tensoativos aniônicos, catiônicos, não iônicos e anfotéricos, polímeros em bloco, polieletrólitos, e suas misturas. Tais tensoativos podem ser utilizados como emulsificante, dispersante, solubilizante, molhante, promotor de penetração, colóide de proteção, ou adjuvante. Os exemplos de tensoativos estão listados em McCutcheon, Vol.1: *Emulsifiers & Detergents*, McCutcheon's Directories, Glen Rock, EUA, 2008 (Edição internacional ou Edição norte americana).

[0182] Os tensoativos aniônicos adequados são o alcalino, alcalino terroso ou os sais de amônio dos sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos, e suas misturas. Os exemplos de sulfonatos são os alquilarilssulfonatos, difenilssulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos graxos e óleos, sulfonatos de alquilfenóis etoxilados, sulfonatos de arilfenóis alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos do dodecil e tridecilbenzenos, sulfonatos dos naftalenos e alquilnaftalenos, sulfossuccinatos ou sulfosuccinamatos. Os exemplos de sulfatos são os sulfatos do ácido graxo e os óleos, dos alquilfenóis etoxilados, dos álcoois, dos álcoois etoxilados, ou dos ésteres de ácidos graxos. Os exemplos de fosfatos são os ésteres de fosfato. Os

exemplos dos carboxilados são os carboxilados de alquila e álcool carboxilado ou etoxilados de alquilfeno.

[0183] Os tensoativos não iônicos adequados são os alcoxilados, amidas de ácidos graxos N-substituídos, os óxidos de amina, ésteres ou tensoativos à base de açúcar, tensoativos poliméricos e as suas misturas. Os exemplos dos alcoxilados são os compostos, tais como os álcoois, alquilfenóis, aminas, amidas, arilfenóis, ácidos graxos ou ésteres de ácidos graxos que foram alcoxilados com de 1 a 50 equivalentes. O óxido de etileno e/ou óxido de propileno pode ser empregado para a alcoxilação, de preferência, o óxido de etileno. Os exemplos dos amidos ácidos graxos N-substituídos são as glucamidas de ácidos graxos ou alcanolamidas de ácidos graxos. Os exemplos de ésteres são os ésteres de ácidos graxos, ésteres de glicerol ou monoglicerídeos. Os exemplos dos tensoativos à base de açúcar são os sorbitanos, sorbitanos etoxilados, ésteres de sacarose e glicose ou alquilpoliglucósidas. Os exemplos de tensoativos poliméricos são os homo- ou copolímeros de vinilpirrolidona, vinilalcoóis ou vinilacetato.

[0184] Os exemplos de tensoativos catiônicos adequados são os tensoativos quaternários, por exemplo, os compostos de amônio quaternário com um ou dois grupos hidrofóbicos, ou sais das aminas primárias de cadeia longa. Os tensoativos anfotéricos adequados são as alquilbetáinas e imidazolininas. Os polímeros em bloco adequados são os polímeros em bloco do tipo A-B ou A-B-A que compreende os blocos do óxido de polietileno e do óxido de polipropileno ou do tipo A-B-C que compreende o alcanól, óxido de polietileno e óxido de polipropileno. Os polielectrólitos adequados são os poliácidos ou polibases. Os exemplos de poliácidos são os sais alcalinos do ácido poliacrílico. Os exemplos de polibases são as polivinilaminas ou polietileneaminas.

[0185] Os adjuvantes adequados são os compostos, que possuem

uma atividade pesticida insignificante ou até mesmo nenhuma atividade pesticida, e que aprimoram o desempenho biológico do composto I com o alvo. Os exemplos são os tensoativos, óleos minerais ou vegetais, e outros auxiliares. Outros exemplos estão listados por Knowles, *Adjuvants and additives*, Agrow Reports DS256, T & F Informa Reino Unido, 2006, capítulo 5.

[0186] Os espessantes adequados são os polissacarídeos (por exemplo, a goma xantana, carboximetilcelulose), argilas inorgânicas (organicamente modificados ou não), policarboxilatos, e silicatos.

[0187] Os bactericidas adequados são os derivados de bronopol e isotiazolinona, tais como as alquilisotiazolinonas e benzisotiazolinonas.

[0188] Os agentes antiespumantes adequados são os silicones, os álcoois de cadeia longa e os sais de ácidos graxos.

[0189] Os agentes antif formação de espuma adequados são os silicones, os álcoois de cadeia comprida, e sais de ácidos graxos.

[0190] Os colorantes adequados são os pigmentos (por exemplo, vermelho, azul ou verde) de baixo teor de solubilidade em água e os corantes hidrossolúveis. Os exemplos são os colorantes inorgânicos (por exemplo, o óxido de ferro, óxido de titânio, hexacianoferrato de ferro) e colorantes orgânicos (por exemplo, colorantes alizarin-, azo- e ftalocianina).

[0191] Os adesivos ou ligantes adequados são as polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, álcoois polivinílicos, poliácridatos, ceras biológicas ou sintéticas, e éteres de celulose.

[0192] Os exemplos de tipos de composição e a sua preparação são os seguintes:

(i) Concentrados hidrossolúveis (SL, LS)

- De 10 a 60% em peso da substância ativa e de 5 a 15% em peso de agente molhante (por exemplo, os alcóxilatos de álcool) são dissolvidos em água e/ou em um solvente hidrossolúvel (por exemplo, os

álcoois) até 100% em peso. A substância ativa se dissolve após a diluição em água.

(ii) Concentrados dispersíveis (DC)

- De 5 a 25% em peso da substância ativa e de 1 a 10% em peso de dispersante (por exemplo, a polivinilpirrolidona) são dissolvidos em até 100% em peso de solvente orgânico (por exemplo, a ciclohexanona). A diluição em água fornece uma dispersão.

(iii) Concentrados emulsionáveis (EC)

- De 15 a 70% em peso da substância ativa e de 5 a 10% em peso de emulsionantes (por exemplo, o dodecilbenzenossulfonato de cálcio e etoxilado de óleo de rícino) são dissolvidos em solvente orgânico insolúvel em água (por exemplo, os hidrocarbonetos aromáticos) a 100% em peso. A diluição em água fornece uma emulsão.

(iv) Emulsões (EW, EO, ES)

- De 5 a 40% em peso da substância ativa e de 1 a 10% em peso de emulsionantes (por exemplo, o dodecilbenzenossulfonato de cálcio e etoxilato de óleo de rícino) são dissolvidos em de 20 a 40% em peso de solvente orgânico não hidrossolúvel (por exemplo, os hidrocarbonetos aromáticos). Esta mistura é introduzida em até 100% em peso de água por meio de uma máquina emulsionante e em uma emulsão homogênea. A diluição em água fornece uma emulsão.

(v) Suspensões (SC, OD, FS)

- Em um moinho de esferas agitadas, de 20 a 60% em peso da substância ativa são triturados com a adição de 2 a 10% em peso de dispersantes e agentes molhantes (por exemplo, o lignossulfonato de sódio e álcool etoxilado), de 0,1 a 2% em peso de espessante (por exemplo, a goma xantana) e até 100% em peso de água para fornecer uma suspensão fina de substância ativa. A diluição em água fornece uma suspensão estável da



substância ativa. Para a composição do tipo FS são adicionados até 40% em peso do ligante (por exemplo, o álcool polivinílico).

(vi) Grânulos dispersíveis em água e grânulos hidrossolúveis (WG, SG)

- De 50 a 80% em peso da substância ativa são finamente moídos com a adição de até 100% em peso de dispersantes e agentes molhantes (por exemplo, o lignossulfonato de sódio e álcoois etoxilados) e preparados na forma de grânulos dispersíveis em água ou hidrossolúveis, por meio de aparelhos técnicos (por exemplo, a extrusão, torre de pulverização, leito fluidizado). A diluição em água fornece uma dispersão estável ou uma solução da substância ativa.

(vii) Pós dispersíveis em água e pós hidrossolúveis (WP, SP, WS)

- De 50 a 80% em peso da substância ativa são moídos em um moinho de rotor estator com a adição de 1 a 5% em peso de dispersantes (por exemplo, o lignossulfonato de sódio), de 1 a 3% em peso de agentes molhantes (por exemplo, o etoxilato de álcool) e até 100% em peso de veículo sólido, por exemplo, o gel de sílica. A diluição em água fornece uma dispersão estável ou uma solução da substância ativa.

(viii) Gel (GW, GF)

- Em um moinho de esferas agitado, de 5 a 25% em peso da substância ativa são triturados com a adição de 3 a 10% em peso de dispersantes (por exemplo, o lignossulfonato de sódio), de 1 a 5% em peso de espessante (por exemplo, carboximetilcelulose) e água até 100% em peso, para fornecer uma suspensão fina da substância ativa. A diluição com água fornece uma suspensão estável da substância ativa.

(ix) Microemulsão (ME)

- De 5 a 20% em peso da substância ativa são adicionados a de 5

a 30% em peso da mistura de solvente orgânico (por exemplo, a dimetilamida de ácido graxo e ciclohexanona), de 10 a 25% em peso da mistura de tensoativo (por exemplo, o álcool etoxilado e arilfenol etoxilado), e água até 100%. Esta mistura é agitada durante 1 hora para espontaneamente produzir uma microemulsão termodinamicamente estável.

(x) Microcápsulas (CS)

- Uma fase de óleo que compreende de 5 a 50% em peso da substância ativa, de 0 a 40% em peso de solvente orgânico não hidrossolúvel (por exemplo, os hidrocarbonetos aromáticos), de 2 a 15% em peso de monômeros acrílicos (por exemplo, o metilmetacrilato, ácido metacrílico e um di- ou triacrilato) são dispersos em uma solução aquosa de um colóide protetor (por exemplo, o álcool polivinílico). A polimerização radical iniciada através de um iniciador radical resulta na formação de microcápsulas de poli(met)acrilato. De maneira alternativa, uma fase de óleo que compreende de 5 a 50% em peso de um composto I, de acordo com a presente invenção, de 0 a 40% em peso de solvente orgânico não hidrossolúvel (por exemplo, os hidrocarbonetos aromáticos), e um monômero de isocianato (por exemplo, o difenilmeten-4,4'-diisocianatae) são dispersos em uma solução aquosa de um colóide protetor (por exemplo, o álcool polivinílico). A adição de uma poliamina (por exemplo, a hexametilenodiamina) resulta na formação de microcápsulas de poliureia. A quantidade de monômeros é de 1 a 10% em peso. A porcentagem (%) em peso se refere à composição CS total.

(xi) Pós empoeiráveis (DP, DS)

- De 1 a 10% em peso da substância ativa são finamente triturados e intimamente misturados com o veículo sólido (por exemplo, o caulim finamente dividido) a 100% em peso.

(xii) Grânulos (GR, FG)

- De 0,5 a 30% em peso da substância ativa são finamente

moidos e associados com o veículo sólido (por exemplo, o silicato) a 100% em peso. A granulação é alcançada por extrusão, secagem por pulverização ou leito fluidizado.

(xiii) Líquidos de volume ultra baixo (UL)

- De 1 a 50% em peso da substância ativa são dissolvidos em solvente orgânico (por exemplo, os hidrocarbonetos aromáticos) a 100% em peso.

[0193] Os tipos de composições de (i) a (xii), opcionalmente, podem compreender outros auxiliares, tais como de 0,1 a 1% em peso de bactericidas, de 5 a 15% em peso de agentes anticongelantes, de 0,1 a 1% em peso de agentes antiespumantes, e de 0, 1 a 1% em peso de colorantes.

[0194] As composições agroquímicas, em geral, compreendem entre 0,01 e 95%, de preferência, entre 0,1 e 90%, de maior preferência, entre 0,5 e 75% em peso das substâncias ativas. As substâncias ativas são utilizadas em uma pureza de 90% a 100%, de preferência, a partir de 95% a 100% (de acordo com o espectro de NMR).

[0195] Em uma realização, uma suspoconcentração (SC), de preferência, é para a aplicação na proteção das culturas. Em uma sua subrealização, a composição agroquímica SC compreende entre 50 a 500 g/L (gramas por litro), ou entre 100 e 250 g/L ou 100 g/L ou 150 g/L ou 200 g/L ou 250 g/L.

[0196] Em uma outra realização, os grânulos de acordo com o tipo de formulação xii especialmente são preferidas para a aplicação no arroz.

[0197] Os concentrados hidrossolúveis (LS), suspoemulsões (SE), concentrados fluidos (FS), tratamento dos pós empoeiráveis (DS), pós dispersíveis em água para tratamento da lama (WS), pós hidrossolúveis (SS), emulsões (ES) concentrados emulsionáveis (EC) e géis (GF), em geral, são utilizados para os propósitos de tratamento dos materiais de propagação dos

vegetais, especialmente as sementes. As composições em questão, após terisoladamente diluídas por um fator de dois a dez, fornecem as concentrações da substância ativa de 0,01 a 60% em peso, de preferência, de 0,1 a 40% em peso, nas preparações prontas para a utilização. A aplicação pode ser realizada antes ou durante a semeadura. Os métodos para a aplicação do composto I ou de uma mistura, de acordo com a presente invenção, e suas composições, respectivamente, nos materiais de propagação dos vegetais, especialmente as sementes incluem os métodos de aplicação por cobrimento, revestimento, peletização, polvilhação, imersão e em sulco do material de propagação. De preferência, o composto I ou as suas composições, respectivamente, são aplicados no material de propagação vegetal através de um método de tal maneira que a germinação não é induzida, por exemplo, através do segmento por cobrimento, peletização, revestimento e polvilhação das sementes.

[0198] Quando empregadas na proteção dos vegetais, as quantidades de substâncias ativas utilizadas são, dependendo do tipo de efeito desejado, a partir de 0,001 a 2 kg por ha, de preferência, a partir de 0,001 por 1 kg por ha, de maior preferência, a partir de 0,005 a 0,9 kg por ha, e em especial, a partir de 0,005 a 5 kg por ha.

[0199] No tratamento do material de propagação do vegetal, tais como as sementes, por exemplo, por aspersão, revestimento ou encharcamento das sementes, as quantidades da substância ativa a partir de 0,1 a 1.000 g, de preferência, a partir de 0,1 a 300 g, de maior preferência, de 0,1 a 100 g e, de maior preferência, a partir de 0,25 a 100 g por 100 kg do material de propagação dos vegetais (de preferência, as sementes), em geral, são necessárias.

[0200] Quando utilizada na proteção dos materiais ou produtos armazenados, a quantidade da substância ativa aplicada depende do tipo de

área de aplicação e do efeito desejado. As quantidades normalmente aplicadas na proteção dos materiais, por exemplo, são de 0,001 g a 2 kg, de preferência, de 0,005 g a 1 kg da substância ativa por metro cúbico do material tratado.

[0201] Diversos tipos de óleos, molhantes, adjuvantes, fertilizantes, ou micronutrientes e outros pesticidas (por exemplo, os herbicidas, inseticidas, fungicidas, reguladores de crescimento, agentes de proteção, biopesticidas) podem ser adicionados às substâncias ativas, ou às composições que as compreendem como uma pré-mistura ou, caso adequado, não até imediatamente antes da utilização (mistura em tanque). Estes agentes podem ser misturados com as composições, de acordo com a presente invenção, em uma proporção em peso de 1:100 a 100:1, de preferência, de 1:10 a 10:1.

[0202] Os biopesticidas normalmente são criados através do crescimento e concentração dos organismos de ocorrência natural e/ou seus metabólitos, incluindo as bactérias e outros micróbios, fungos, vírus, nematoides, proteínas, e similares. Muitas vezes são considerados como componentes importantes dos programas integrados de proteção de pragas (IPM), e receberam muita atenção prática como substitutos para os produtos de proteção dos vegetais químicos sintéticos (PPPs).

[0203] Os biopesticidas se encontram em duas classes principais de pesticidas microbianos e bioquímicos:

(1) os pesticidas microbianos consistem em bactérias, fungos ou vírus (e muitas vezes incluem os metabólitos que as bactérias e os fungos produzem). Esses nematoides endopatogênicos também são classificados como pesticidas microbianos, embora eles sejam multicelulares.

(2) os pesticidas bioquímicos são substâncias de ocorrência natural que controlam as pragas ou fornecem outras utilizações na proteção das culturas, conforme definido abaixo, mas são relativamente não tóxicos para

os mamíferos.

[0204] O usuário aplica a composição, de acordo com o processo da presente invenção, a partir de um dispositivo de pré-dosagem, um pulverizador mochila, um tanque de pulverização ou um sistema de irrigação. Normalmente, a composição agroquímica é realizada com água, tampão, e/ou outros agentes auxiliares para a concentração de aplicação desejada e a solução de pulverização pronta para a utilização ou a composição agroquímica, de acordo com a presente invenção, por conseguinte, é obtida. Normalmente, de 20 a 2.000 litros, de preferência, de 50 a 400 litros, da solução de pulverização pronta para a utilização são aplicados por hectare da área agrícola útil.

#### **APLICAÇÕES**

[0205] Os detalhes tais como os padrões das aplicações fornecidos no presente em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0206] Devido a sua excelente atividade, os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser utilizados para o controle de pragas de invertebrados.

[0207] Os compostos I e suas misturas podem ser aplicados simultaneamente, isto é, em conjunto ou separadamente, ou em sucessão, isto é imediatamente um após o outro e, por conseguinte, criando a mistura "*in situ*" sobre o local desejado, tais como, por exemplo, o vegetal, a sequência, no caso da aplicação em separado, em geral, não apresentando nenhum efeito sobre o resultado das medidas de controle.

[0208] Os compostos I e suas misturas normalmente são aplicados em uma proporção em peso a partir de 5.000:1 a 1:5.000, de preferência, a partir de 1.000:1 a 1:1000, de maior preferência, a partir de 625:1 a 1:625, de maior preferência ainda, a partir de 500:1 a 1:100, ainda de maior

preferência, a partir de 100:1 a 1:100, ainda de maior preferência, a partir de 20:1 a 1:50, ainda de maior preferência, a partir de 20:1 a 1:20, ainda de maior preferência, a partir de 10:1 a 1:10, em especial, a partir de 5:1 a 1:20, em especial, a partir de 5:1 a 1:10, em especial, a partir de 5:1 a 1:5.

[0209] Dependendo do efeito desejado, as taxas de aplicação dos compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, são a partir de 5 g/ha a 2.000 g/ha, de preferência, a partir de 0,5 g/ha a 1,000 g/ha, de maior preferência, a partir de 1 a 750 g/ha, em especial, a partir de 5 a 500 g/ha.

[0210] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são eficazes por meio do contato e da ingestão.

[0211] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser aplicados a qualquer e todos os estágios de desenvolvimento, tais como o ovo, larva, pupa, e adulto. As pragas podem ser controladas através do contato da praga alvo, sua fonte de alimento, habitat, terrenos de reprodução ou seu local com, pelo menos, com uma quantidade eficaz como pesticida dos compostos da presente invenção e misturas ou das composições que os compreendem.

[0212] De acordo com uma realização de preferência, os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são utilizados na proteção de culturas, especialmente para a proteção dos vegetais vivos.

[0213] De acordo com uma outra realização específica da presente invenção, as misturas, de acordo com a presente invenção, são utilizadas por meio da aplicação do solo. A aplicação no solo é especialmente favorável para a utilização contra as formigas, cupins, grilos, ou baratas.

[0214] De acordo com uma outra realização da presente invenção, para a utilização contra as pragas não agrícolas, tais como as formigas, cupins, vespas, moscas, mosquitos, grilos, locustus ou baratas, as misturas, de acordo com a presente invenção, são preparadas em uma preparação de isca.

[0215] A isca pode ser um líquido, um sólido ou uma preparação semissólida (por exemplo, um gel).

[0216] As pragas animais (também referidas como “praga de invertebrados”), isto é, os insetos, aracnídeos e nematoides, o vegetal, solo ou água em que o vegetal cresce podem entrar em contato com os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção ou com a(s) composição(ões) que os contêm através de qualquer método de aplicação conhecido no estado da técnica. Dessa maneira, o termo “contato” inclui o contato direto (aplicação dos compostos / misturas / composições diretamente sobre as pragas animais e/ou vegetal - normalmente na folhagem, caule ou raízes do vegetal), e o contato indireto (aplicação dos compostos / misturas / composições ao local das pragas animais e/ou vegetal).

[0217] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção ou as composições pesticidas que os contêm podem ser utilizados para a proteção dos vegetais de cultura e das culturas do ataque ou infestação por pragas animais, especialmente os insetos, acaridae ou aracnídeos através do contato do vegetal / cultura com uma quantidade eficaz como pesticida dos compostos e misturas, de acordo com a presente invenção. O termo “cultura” se refere ao cultivo e colheita.

[0218] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem especialmente são importantes para o controle de uma grande variedade de insetos em diversos vegetais cultivados, tais como os cereais, tubérculos, culturas oleaginosas, legumes, especiarias, vegetais ornamentais, por exemplo, as sementes de trigo durum e outro trigo, cevada, aveia, centeio, milho (milho de forragem e milho de açúcar / milho doce e do campo), soja, culturas oleaginosas, crucíferas, algodão, girassol, bananas, arroz, semente oleaginosa de colza, nabo silvestre, beterraba de forragem, berinjelas, batata, grama, gramado, pasto, grama de



forragem, tomates, alho-porró, abóbora/moranga, repolho, alface, pimenta, pepinos, melões, espécies de Brássica, melões, feijões, ervilhas, alho, cebola, cenoura, vegetais tuberosos, tais como as batatas, cana de açúcar, tabaco, uvas, petúnias, gerânio / pelargônio, amores perfeitos e não me toque.

[0219] Particularmente preferida é a aplicação dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem no arroz. Particularmente preferida é a aplicação dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem na soja. Particularmente preferida é a aplicação dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem no milho.

[0220] Também preferida é a aplicação dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente as misturas, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela AP-T, em culturas especiais, tais como frutas e legumes. Em uma sua realização, a aplicação é vegetais frutíferos, e especialmente no tomate, na pimenta ou na berinjela.

[0221] Em outra sua realização, a aplicação é nos vegetais frondosos e, especialmente, no repolho ou alface.

[0222] Em ainda outra sua realização, a aplicação é nos tubérculos (vegetais tubérculos), e especialmente, na batata ou na cebola.

[0223] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são empregados como tal ou na forma de composições através do tratamento dos insetos ou dos vegetais, materiais de propagação do vegetal, tais como as sementes, solos, superfícies, materiais ou locais a serem protegidos do ataque inseticida com uma quantidade eficaz como inseticida dos compostos ativos. A aplicação pode ser realizada antes ou após a infecção dos insetos nos vegetais, materiais de propagação do vegetal, tais como as

sementes, solos, superfícies, materiais ou locais.

[0224] A presente invenção também inclui um método para o combate das pragas animais que compreende o contato das pragas animais, seu habitat, terreno de reprodução, fonte de alimento, vegetal, semente, solo, áreas, material ou ambiente em que as pragas animais crescem ou podem crescer, ou os materiais, vegetais, sementes, solos, superfícies ou espaços a serem protegidos do ataque ou infestação de animais, com uma quantidade eficaz como inseticida de, pelo menos, um composto ativo I e, pelo menos, um composto ativo II. Além disso, as pragas animais podem ser controladas através do contato da praga alvo, sua fonte de alimento, habitat, terreno de reprodução ou seu local com uma quantidade eficaz como pesticida de uma mistura, de acordo com a presente invenção. Dessa maneira, a aplicação pode ser realizada antes ou após a infecção dos locais, cultivo de culturas, ou colheita pela praga.

[0225] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser aplicados de forma preventiva aos locais em que a ocorrência de pragas é esperada.

[0226] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser utilizados para a proteção dos vegetais em crescimento do ataque ou infestação por pragas através do contato do vegetal com uma quantidade eficaz como pesticida dos compostos e misturas, de acordo com a presente invenção. Dessa maneira, o termo “contato” inclui o contato direto (aplicação dos compostos / composições diretamente sobre as pragas e/ou o vegetal - normalmente na folhagem, caule ou raízes do vegetal), e o contato indireto (aplicação dos compostos e misturas, de acordo com a presente invenção / composições para o local da praga e/ou vegetal).

[0227] O termo “local” significa um habitat, terreno de reprodução, vegetal, semente, solo, área, material ou ambiente em que uma praga ou

parasita está crescendo ou pode crescer.

[0228] O termo “material de propagação vegetal” deve ser entendido como designando todas as partes generativas do vegetal, tais como as sementes e material do vegetal vegetativo, tais como os enxertos e tubérculos (por exemplo, as batatas), que podem ser utilizadas para a multiplicação do vegetal. Isto inclui as sementes, raízes, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, rebentos, brotos e outras partes dos vegetais. As plântulas e os vegetais jovens, que serão transplantados após a germinação, ou após a emergência do solo também podem ser incluídos. Estes materiais de propagação dos vegetais podem ser tratados profilaticamente com um composto de proteção do vegetal, antes ou durante o plantio ou transplante.

[0229] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido como incluindo os vegetais que foram modificados por reprodução, mutagenese ou engenharia genética. Os vegetais geneticamente modificados são os vegetais em que o material genético foi modificado dessa maneira através da utilização das técnicas do DNA recombinante, que em circunstâncias naturais não podem ser obtidos por reprodução cruzada, mutações ou recombinação natural. Normalmente, um ou mais genes foram integrados no material genético de um vegetal geneticamente modificado, para aprimorar determinadas propriedades do vegetal. Estas modificações genéticas incluem, mas não estão limitadas à modificação pós-transitória alvo da(s) proteína(s), oligo- ou polipeptídeos), por exemplo, através da glicosilação ou adição de polímero tais como as porções preniladas, acetiladas ou farnesiladas ou porções de PEG (por exemplo, conforme descrito em *Biotechnol Prog.* julho-agosto de 2001;17(4): 720-8, *Protein Eng Des Sel.* janeiro de 2004; 17(1): 57-66, *Nat Protoc.* 2007;. 2(5): 1.225-35, *Curr Opin Chem Biol.* outubro de 2006; 10(5): 487-91. Epub 28 de agosto de 2006, *Biomaterials.* março de 2001, 22(5): 405-17, *Bioconjug Chem.* janeiro-fevereiro de 2005; 16(1): 113-21).

[0230] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que foram tornados tolerantes à aplicação de determinadas classes de herbicidas, tais como os inibidores da dioxigenase da hidroxifenilpiruvato (HPPD); inibidores da sintase de acetolactato (ALS), tais como as ureias de sulfonila (vide, por exemplo, a patente US 6.222.100, e as publicações WO 2001/82685, WO 2000/26390, WO 1997/41218, WO 1998/02526, WO 1998/02527, WO 2004/106529, WO 2005/20673, WO 2003/14357, WO 2003/13225, WO 2003/14356, WO 2004/16073) ou as imidazolinonas (vide, por exemplo, a patente US 6.222.100, e as publicações WO 2001/82685, WO 2000/26390, WO 1997/41218, WO 1998/02526, WO 1998/02527, WO 2004/106529, WO 2005/20673, WO 2003/14357, WO 2003/13225, WO 2003/14356, WO 2004/16073); os inibidores da sintase de 3-fosfato-enolpiruvilshikimato (EPSPS), tal como o glifosato (vide, por exemplo, a publicação WO 1992/00377); os inibidores da sintase da glutamina (GS), tal como o glufosinato (vide, por exemplo, as patentes EP-A 242 236, EP-A 242 246) ou os herbicidas oxinil (vide, por exemplo, a patente US 5.559.024) como resultado dos métodos tradicionais de reprodução ou da engenharia genética. Diversos vegetais cultivados foram tornados tolerantes aos herbicidas através dos métodos tradicionais de reprodução (mutagênese), por exemplo, a colza de verão Clearfield® (Canola) sendo tolerante às imidazolinonas, por exemplo, a imazamox. Os métodos de engenharia genética são utilizados para tornar os vegetais cultivados, tais como a soja, algodão, milho, beterraba e semente oleaginosa de colza, tolerantes aos herbicidas, tais como o glifosato e glufosinato, alguns dos quais estão comercialmente disponíveis sob os nomes comerciais RoundupReady® (glifosato) e Libertylink® (glufosinato).

[0231] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que são, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, capazes de sintetizar uma ou mais proteínas inseticidas,

especialmente aqueles conhecidos a partir das bactérias do gênero *Bacillus*, particularmente a partir de *Bacillus thuringiensis*, tais como as  $\delta$ -endotoxinas, por exemplo, CryIA(b), CryIA(c), CrIF, CrIF(a2), CrIIA(b), CrIIIA, CrIIIB(b1) ou Cry9c; as proteínas inseticidas vegetativas (VIP), por exemplo, VIP1, VIP2, VIP3 ou VIP3A; as inseticidas proteínas das bactérias colonizadoras de nematoides, por exemplo, o *Photorhabdus spp.* ou *Xenorhabdus spp.*, as toxinas produzidas por animais, tais como as toxinas, toxinas do escorpião, toxinas de aracnídeo ou toxinas das vespas, ou outras neurotoxinas específicas dos insetos, as toxinas produzidas por fungos, tais como as toxinas *Streptomyces*, as lectinas vegetais, tais como a ervilha, lectinas de cevada; as aglutininas; inibidores da proteinase, tais como os inibidores de tripsina, inibidores de serina-protease, patatina, cistatina ou inibidores da papaína, as proteínas da inativação das ribossomas (RIP), tais como a ricina, RIP de milho, abrina, lufina, saporina ou briodina, as enzimas do metabolismo de esteróides, tais como a oxidase da 3-hidroxisteróide, ecdiesteróide-IDP-glicosil-transferase, oxidases de colesterol, inibidores de ecdisona ou HMG-CoA-redutase; bloqueadores do canal de íon, tais como os bloqueadores de canais de sódio ou de cálcio; esterase hormonal juvenil; receptores hormonais diuréticos (receptores helicocinin); sintase da estilbena, sintase de bibenzil, quitinases ou glucanases. No contexto da presente invenção, estas proteínas inseticidas ou toxinas são expressamente entendidas também como pré-toxinas, proteínas truncadas ou híbridas, proteínas modificadas de outra maneira. As proteínas híbridas são caracterizadas por uma nova combinação de domínios de proteínas, (vide, por exemplo, a publicação WO 2002/015701). Estão descritos outros exemplos de tais toxinas ou vegetais geneticamente modificados, capazes de sintetizar tais toxinas, por exemplo, nas publicações EP-A 374.753, WO 1993/007278, WO 1995/34656, EP-A 427.529, EP-A 451.878, WO 2003/18810 e WO 2003/52073. Os métodos para a produção de tais vegetais

geneticamente modificados, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. Essas proteínas inseticidas contidas nos vegetais geneticamente modificados fornecem aos vegetais que produzem essas proteínas, a proteção contra as pragas de determinados grupos taxonômicos de artrópodes, especialmente aos besouros (*Coeloptera*), moscas (*Diptera*) e mariposas e traças (*Lepidoptera*) e aos nematoides parasitas dos vegetais (*Nematoda*).

[0232] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que são, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, capazes de sintetizar uma ou mais proteínas para aumentar a resistência ou a tolerância daqueles vegetais aos agentes patogênicos bacterianos, virais e fúngicos. Os exemplos de tais proteínas são as denominadas “proteínas relacionadas com a patogênese” (proteínas PR, vide, por exemplo, a patente EP-A 392.225), os genes de resistência às doenças de vegetais (por exemplo, os cultivares de batata, que expressam os genes de resistência que atuam contra os infestantes da *Phytophthora* derivada da batata selvagem mexicana *Solanum bulbocastanum*) ou T4-lisozim (por exemplo, as cultivares capazes de sintetizar estas proteínas, com o aumento da resistência contra as bactérias, tal como a *Erwinia amylovora*). Os métodos para a produção de tais vegetais geneticamente modificados, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0233] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que são, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, capazes de sintetizar uma ou mais proteínas para aumentar a produtividade (por exemplo, a produção de bio massa, produtividade de grãos, teor do amido, teor do óleo, ou teor das proteínas), tolerância à aridez, salinidade ou outros fatores ambientais limitantes do crescimento ou da

tolerância às pragas e agentes patogênicos fúngicos, virais ou bacterianas desses vegetais.

[0234] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que contêm, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, uma quantidade de substâncias de teor ou de novas substâncias de teor, especificamente para aprimorar a nutrição humana ou animal, por exemplo, as culturas oleaginosas para a produção dos ácidos graxos ômega-3 de cadeia longa ou ácidos graxos ômega-9 insaturados que promovem a saúde (por exemplo, a colza Nexera®).

[0235] O termo “vegetais cultivados” deve ser entendido também incluindo os vegetais que contêm, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, uma quantidade de substâncias de teor ou de novas substâncias de teor, especificamente para aprimorar a produção da matéria prima, por exemplo, as batatas que produzem quantidades aumentadas de amilopectina (por exemplo, a batata Amflora®).

[0236] Em geral, o termo “quantidade eficaz como pesticida” significa a quantidade necessária de ingredientes ativos ou de uma mistura, de acordo com a presente invenção, para alcançar um efeito observável no crescimento, incluindo os efeitos da necrose, morte, atraso, prevenção e remoção, destruição, ou de outra maneira a redução da ocorrência e da atividade do organismo alvo. A quantidade eficaz como pesticida pode variar de acordo com as diferentes misturas / composições utilizadas na presente invenção. Uma quantidade eficaz como pesticida das composições também irá variar de acordo com as condições prevaletentes, tais como o efeito desejado e duração do pesticida, o tempo, a espécie alvo, o local, a maneira da aplicação, e similares.

[0237] No caso do tratamento foliar, a quantidade do ingrediente ativo varia a partir de 0,0001 a 500 g por 100 m<sup>2</sup>, de preferência, a partir de

0,001 a 20 g por 100 m<sup>2</sup>, ou a partir de 1 a 100 g por ha, de preferência, a partir de 10 a 50 g por ha, ou a partir de 12 a 50 g por ha, ou a partir de 10 a 30 g por ha, ou a partir de 20 a 40 g por ha, ou a partir de 10 a 20 g por ha, ou a partir de 20 e 30 g por ha, ou a partir de 30 a 40 g por ha, ou a partir de 40 a 50 g por ha.

[0238] No caso do tratamento do solo ou da aplicação para a praga nas moradias ou ninhos, a quantidade do ingrediente ativo varia a partir de 0,0001 a 500 g por 100 m<sup>2</sup>, de preferência, a partir de 0,001 a 20 g por 100 m<sup>2</sup>.

[0239] As taxas de aplicação usuais na proteção dos materiais, por exemplo, são a partir de 0,01 g até 1.000 g dos compostos ativos por m<sup>2</sup> do material tratado, desejavelmente, a partir de 0,1 g a 50 g por m<sup>2</sup>.

[0240] As composições inseticidas para a utilização na impregnação dos materiais normalmente contêm a partir de 0,001 a 95% em peso, de preferência, a partir de 0,1 a 45% em peso e, de maior preferência, a partir de 1 a 25% em peso de, pelo menos, um repelente e/ou inseticida.

[0241] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são eficazes através do contato (via solo, vidro, parede, mosquitoireiro, tapete, partes dos vegetais ou partes de animais), e ingestão (isca, ou parte do vegetal).

[0242] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser utilizados contra as pragas de insetos não agrícolas, tais como as formigas, cupins, vespas, moscas, mosquitos, grilos, locustos ou baratas. Para a utilização contra ditas pragas não agrícolas, os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, de preferência, são utilizados em uma composição de isca.

[0243] A isca pode ser uma preparação líquida, sólida ou semissólida (por exemplo, um gel). As iscas sólidas podem ser formadas em



diversos formatos e formas adequadas para a respectiva aplicação, por exemplo, os grânulos, tabletes, bastões, discos. As iscas líquidas podem ser preenchidas em diversos dispositivos para garantir a correta aplicação, por exemplo, os recipientes abertos, dispositivos de pulverização, fontes de gotículas, ou fontes de evaporação. Os géis podem ser com base em matrizes aquosas ou oleosas e podem ser formulados para as necessidades particulares em termos dos aspectos de aderência, de retenção de umidade ou de envelhecimento.

[0244] A isca utilizada na composição é um produto que é suficientemente atrativo para incitar os insetos, tais como as formigas, cupins, vespas, moscas, mosquitos, grilos e, similares ou baratas para comê-la. A atração pode ser manipulada através da utilização de estimulantes alimentares ou feromônios sexuais. Os estimulantes alimentares são selecionados, por exemplo, mas não exclusivamente, a partir das proteínas de origem animal e/ou vegetal (de carne, peixe ou farinha de sangue, partes de insetos, gema de ovo), a partir das gorduras e óleos de origem animal e/ou vegetal, ou mono, oligo ou poliorganossacarídeos, especialmente a partir da sacarose, lactose, frutose, dextrose, glicose, amido, pectina ou ainda o melaço ou o mel. As partes frescas ou em decomposição de frutas, culturas, vegetais, animais, insetos ou suas partes específicas também podem servir como um estimulante alimentares. Os feromônios sexuais são conhecidos por serem mais específicos do inseto. Os feromônios específicos estão descritos na literatura e são conhecidos dos técnicos do assunto.

[0245] Para a utilização nas composições de isca, o teor típico do ingrediente ativo é a partir de 0,001% em peso a 15% em peso, desejavelmente, a partir de 0,001% em peso a 5% em peso do composto ativo.

[0246] As formulações dos compostos I ou misturas, de acordo com a presente invenção, tais como aerossóis os (por exemplo, em latas de

pulverização), pulverizadores de bomba ou pulverizadores de óleo são altamente adequadas para o usuário não profissional para o controle das pragas, tais como as moscas, pulgas, carrapatos, mosquitos ou baratas. As receitas de aerossol, de preferência, são compostas pelo composto ativo, solventes, tais como os álcoois inferiores (por exemplo, o metanol, etanol, propanol, butanol), cetonas (por exemplo, a acetona, metil-etil-cetona), hidrocarbonetos de parafina (por exemplo, os querosenes) que possuem intervalos de ebulição de cerca de 50 a 250° C, a dimetilformamida, N-metilpirrolidona, sulfóxido de dimetila, hidrocarbonetos aromáticos, tais como o tolueno, xileno, água, e ainda os auxiliares, tais como os emulsionantes, tais como o monooleato de sorbitol, etoxilado de oleil que possui de 3 a 7 mol do óxido de etileno, etoxilado de álcool graxo, óleos de perfume, tais como os óleos essenciais, ésteres dos ácidos graxos médios com os álcoois inferiores, compostos de carbonila aromáticos, caso necessário, os estabilizantes tais como o benzoato de sódio, tensoativos anfotéricos, epóxidos inferiores, ortoformato de trietila e, caso necessário, os propulsores, tais como, o propano, butano, nitrogênio, ar comprimido, éter dimetílico, dióxido de carbono, óxido nitroso, ou misturas destes gases.

[0247] As formulações para a pulverização de óleo diferem das receitas de aerossol em que não é utilizado nenhum agente propulsor. Para a utilização em composições de pulverização, o teor do ingrediente ativo é a partir de 0,001 a 80% peso, de preferência, a partir de 0,01 a 50% em peso e, de maior preferência, a partir de 0,01 a 15% em peso.

[0248] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, e suas respectivas composições também podem ser utilizados em espirais de mosquitos e fumigador, cartuchos de fumo, placas de vaporizador ou vaporizadores de longo prazo e também nos papéis de traça, almofadas de traça ou outros sistemas de vaporização independentes de calor.

[0249] Os métodos para o controle das doenças infecciosas transmitidas por insetos (por exemplo, a malária, dengue e febre amarela, filariose linfática, e leishmaniose) com os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, e as suas respectivas composições também compreendem o tratamento das superfícies de cabanas e casas, pulverização aérea e impregnação das cortinas, tendas, itens de roupas, mosquiteiros, armadilha de mosca tsé-tsé ou similares. As composições inseticidas para a aplicação nas matérias de fibras, tecidos, malhas, não tecidos, material de rede ou chapas e lonas, de preferência, compreendem uma mistura incluindo o inseticida, opcionalmente, um repelente e, pelo menos, um ligante. Os repelentes adequados, por exemplo, são a N,N-dietil-meta-toluamida (DEET), N,N-dietilfenilacetamida (DEPA), 1-(3-ciclohexan-1-il-carbonil)-2-metilpiperina, lactona de ácido acético (2-hidroximetilciclohexila), 2-etil-1,3-hexanodiol, indalona, metilneodecanamida (MNDA), um piretróide não utilizado para o controle de insetos, tais como {(+/-)-3-alil-2-metil-4-oxociclopent-2-(+)-enil-(+)-trans-crisantemato (esbiotrina), um repelente derivado ou idêntico aos extratos vegetais, tal como o limoneno, eugenol, (+)-eucamalol (1), (-)-1-epi-eucamalol ou extratos vegetais brutos dos vegetais, tais como o *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Cymbopogon martinii*, *Cymbopogon citratus* (capim-limão), *Cymbopogon nardus* (citronela). Os ligantes adequados são selecionados, por exemplo, a partir dos polímeros e copolímeros de ésteres de vinila de ácidos alifáticos (tais como o acetato de vinila e versatato de vinila), ésteres acrílicos e metacrílicos de álcoois, tais como o acrilato de butila, 2-etilexila e acrilato de metila, os hidrocarbonetos mono e dietilenicamente insaturados, tais como o estireno e diens alifáticos, tais como o butadieno.

[0250] A impregnação das cortinas e mosquiteiros, em geral, é realizada através da imersão do material têxtil nas emulsões ou dispersões do insecticida ou a pulverização sobre as redes.

[0251] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, e as suas composições podem ser utilizados para a proteção dos materiais de madeira, tais como as árvores, cercas divisórias, vigas, e similares e os edifícios tais como as casas, alpendres, fábricas, mas também os materiais de construção, móveis, couros, fibras, artigos de vinila, cabos e fios elétricos, e similares das formigas e/ou cupins, e para o controle das formigas e cupins que causam danos às culturas ou ao ser humano (por exemplo, quando as pragas invadem as casas e equipamentos públicos). Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são aplicados não apenas à superfície do solo circunvizinho ou no solo sob o piso, para a proteção dos materiais de madeira, mas também podem ser aplicados aos artigos pesados tais como as superfícies de concreto sob o piso, postes de alcova, vigas, compensados, móveis, e similares, os artigos de madeira, tais como os painéis particulados, meio painéis, e similares e os artigos de vinila, tais como os fios elétricos revestidos, placas de vinila, material isolante térmico, tais como as espumas de estireno, e similares. No caso da aplicação contra as formigas que causam danos às culturas ou seres humanos, o controlador das formigas da presente invenção é aplicado às culturas ou ao solo circunvizinho, ou são aplicados diretamente ao ninho das formigas ou similares.

#### **TRATAMENTO DAS SEMENTES**

[0252] Os detalhes tais como a aplicação do tratamento das sementes conforme fornecidos no presente em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0253] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, também são adequados para o tratamento das sementes, para a proteção da semente contra as pragas de insetos, em especial, contra as pragas de insetos que vivem no solo e as raízes e brotos do vegetal resultantes contra as pragas do solo e dos insetos foliares.

[0254] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente são úteis para a proteção das sementes contra as pragas do solo e das raízes e brotos do vegetal resultantes contra as pragas do solo e insetos foliares. A proteção das raízes e brotos do vegetal resultante é a preferida. De maior preferência, é a proteção das raízes e brotos do vegetal resultante contra os insetos sugadores e perfurantes, em que a proteção contra os afídeos é a de maior preferência.

[0255] Por conseguinte, a presente invenção compreende um método para a proteção das sementes contra os insetos, em especial, contra os insetos do solo e das raízes e brotos das plântulas de insetos, em especial, contra os insetos do solo e foliares, dito método compreende colocar as sementes antes da semeadura e/ou após a pré-germinação, em contato com os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção. Especialmente preferido é um método, em que as raízes e brotos do vegetal estão protegidos, de maior preferência, um método, em que os brotos dos vegetais estão protegidos dos insetos sugadores e perfurantes, de maior preferência, um método, em que as raízes e os brotos dos vegetais estão protegidos contra os afídeos. Também preferido é um método, em que as raízes e brotos do vegetal estão protegidos dos insetos mastigadores e picadores, de maior preferência, um método, em que os rebentos e raízes dos vegetais estão protegidos contra a Lepidoptera e/ou Coleoptera, de maior preferência, em que os rebentos e raízes dos vegetais estão protegidos do besouro da folha de arroz.

[0256] O termo “semente” abrange as sementes e os propágulos dos vegetais de todos os tipos, que inclui, mas não se limita às sementes verdadeiras, partes de sementes, sugadores, cormos, bulbos, fruto, tubérculos, grãos, enxertos, brotos de enxerto e similares e significa, em uma realização de preferência, as sementes verdadeiras.

[0257] O termo “tratamento da semente” compreende todas as

técnicas de tratamento das sementes adequadas conhecidas no estado da técnica, tais como o tratamento das sementes, revestimento das sementes, aspersão das sementes, imersão das sementes e peletização das sementes.

[0258] A presente invenção compreende também as sementes revestidas com ou contendo os compostos ativos e misturas, de acordo com a presente invenção.

[0259] O termo “revestido com e/ou que contem”, em geral, significa que o ingrediente ativo está na maior parte da superfície do produto de propagação no momento da aplicação, embora uma maior ou menor parte do ingrediente possa penetrar no produto de propagação, dependendo do método de aplicação. Quando dito produto de propagação é (re)plantado, pode absorver o ingrediente ativo.

[0260] A semente adequada é a semente dos cereais, culturas das raízes, culturas oleaginosas, legumes, especiarias, vegetais ornamentais, por exemplo, as sementes de trigo durum e outro trigo, cevada, aveia, centeio, milho (milho de forragem e milho de açúcar / milho doce e do campo), soja, culturas oleaginosas, crucíferas, algodão, girassol, bananas, arroz, semente oleaginosa de colza, nabo silvestre, beterraba de açúcar, beterraba de forragem, berinjelas, batata, grama, gramado, pasto, grama de forragem, tomates, alho-porró, abóbora/moranga, repolho, alface, pimenta, pepinos, melões, espécies de Brássica, melões, feijões, ervilhas, alho, cebola, cenoura, vegetais tuberosos, tais como as batatas, cana de açúcar, tabaco, uvas, petúnias, gerânio / pelargônio, amores perfeitos e não me toque.

[0261] Particularmente preferida é a aplicação dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem no arroz.

[0262] Além disso, os compostos ativos e misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser utilizados para o tratamento das

sementes dos vegetais, que toleram a ação dos herbicidas ou fungicidas ou inseticidas devido à reprodução de animais, que inclui os métodos de engenharia genética.

[0263] Por exemplo, os compostos ativos e misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser empregados no tratamento das sementes dos vegetais, que são resistentes aos herbicidas a partir do grupo que consiste em sulfonilureias, imidazolinonas, glufosinato-amônio, glifosato de isopropilamônio e substâncias ativas análogas (vide, por exemplo, as patentes EP-A.242.236, EP-A.242.246, a publicação WO 1992/00377, as patentes EP-A.257.993, US 5.013.659) ou nos vegetais de cultura transgênica, por exemplo, o algodão, com a capacidade de produzir as toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) que tornam os vegetais resistentes a determinadas pragas (patentes EP-A 142.924, EP-A 193.259).

[0264] Além disso, os compostos ativos e misturas, de acordo com a presente invenção, também podem ser utilizados para o tratamento das sementes dos vegetais, que possuem características modificadas em comparação com os vegetais existentes consistem, que podem ser gerados, por exemplo, através dos métodos tradicionais de reprodução e/ou a geração dos mutantes, ou através dos procedimentos recombinantes). Por exemplo, um determinado número de casos das modificações recombinantes dos vegetais de cultura foi descrito com o objetivo de modificar o amido sintetizado nos vegetais (por exemplo, as publicações WO 1992/11376, WO 1992/14827, WO 1991/19806) ou dos vegetais de cultura transgênicos com uma composição modificada de ácidos graxos (publicação WO 1991/13972).

[0265] A aplicação do tratamento das sementes dos compostos ativos é realizada através da pulverização ou através da aspersão das sementes antes da semeadura dos vegetais e antes da emergência dos vegetais.

[0266] As composições, que especialmente são úteis para o tratamento das sementes, por exemplo, são:

A	Concentrados solúveis (SL, LS)
D	Emulsões (EW, EO, ES)
E	Suspensões (SC, OD, FS)
F	Grânulos dispersíveis em água e grânulos hidrossolúveis (WG, SG)
G	Pós dispersíveis em água e pós hidrossolúveis (WP, SP, WS)
H	Formulações em gel (GF)
I	Pós empoeiráveis (DP, DS)

[0267] As formulações convencionais de tratamento das sementes incluem, por exemplo, os concentrados fluidos FS, soluções LS, pós para o tratamento a seco DS, pós dispersíveis em água para o tratamento de calda WG, pós hidrossolúveis SS e emulsão ES e EC e a formulação em gel GF. Estas formulações podem ser aplicadas à semente diluídas ou não diluídas. A aplicação às sementes é efetuada antes da semeadura, diretamente sobre as sementes ou após a sua pré-germinação.

[0268] Em uma realização de preferência, uma formulação FS é utilizada para o tratamento das sementes. Normalmente, uma formulação SC pode compreender de 1 a 800 g/L do ingrediente ativo, 1 a 200 g/L de tensoativos, de 0 a 200 g/L de agente anticongelante, de 0 a 400 g/L de aglutinante, de 0 a 200 g/L de um pigmento, e até 1 litro de um solvente, de preferência, a água.

[0269] As formulações FS especialmente preferidas dos compostos I, os compostos II ou dos compostos e das misturas, de acordo com



a presente invenção, para o tratamento das sementes, em geral, compreendem a partir de 0,1 a 80% em peso, (de 1 a 800 g/L), do ingrediente ativo, a partir de 0,1 a 20% em peso (de 1 a 200 g/L) de, pelo menos, um tensoativo, por exemplo, de 0,05 a 5% em peso de um molhante e a partir de 0,5 a 15% em peso de um agente de dispersão, até 20% em peso, por exemplo, a partir de 5 a 20% de um agente anticongelante, a partir de 0 a 15% em peso, por exemplo, de 1 a 15% em peso de um pigmento e/ou um corante, a partir de 0 a 40% em peso, por exemplo, de 1 a 40% em peso de um ligante (adesivo / agente de aderência), opcionalmente até 5% em peso, por exemplo, a partir de 0,1 a 5% em peso de um espessante, opcionalmente, a partir de 0,1 a 2% de um agente antiespumante, e opcionalmente um conservante, tal como um biocida, antioxidante ou similar, por exemplo, em uma quantidade a partir de 0,01 a 1% em peso, e um excipiente / veículo até 100% em peso.

[0270] As formulações de tratamento das sementes, adicionalmente, também podem compreender os aglutinantes e, opcionalmente, os corantes.

[0271] Os aglutinantes podem ser adicionados para aprimorar a aderência dos materiais ativos sobre as sementes após o tratamento. Os aglutinantes adequados são os homo e copolímeros dos óxidos de alquilenos, tais como o óxido de etileno ou óxido de propileno, acetato de polivinila, polivinilalcoóis, polivinilpirrolidonas e os seus copolímeros, copolímeros de etileno-acetato de vinila, homo- e copolímeros acrílicos, polietilenoaminas, polietileneamidas e polietilenoiminas, os polissacarídeos tais como as celuloses, tilose e amido, homo e copolímeros de poliolefina tais como os copolímeros anidridos de olefinas / maleico, homo e copolímeros de poliuretanos, poliésteres, poliestireno.

[0272] Opcionalmente, também os colorantes podem ser incluídos na formulação. Os colorantes ou corantes adequados para as formulações de

tratamento das sementes são o Rhodamin B, pigmento C.I. vermelho 112, solvente C.I. vermelho 1, pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarelo 1, pigmento amarelo 13, pigmento vermelho 112, pigmento vermelho 48:2, pigmento vermelho 48:1, pigmento vermelho 57:1, pigmento vermelho 53:1, pigmento laranja 43, pigmento laranja 34, pigmento laranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento branco 6, pigmento marrom 25, violeta básica 10, violeta básica 49, vermelho ácido 51, vermelho ácido 52, vermelho ácido 14, azul ácido 9, amarelo ácido 23, vermelho básico 10, vermelho básico 108.

[0273] Os exemplos de um agente de gelificação é a carragenina (Satiagel®).

[0274] No tratamento das sementes, as taxas de aplicação dos compostos da presente invenção, em geral, são a partir de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de sementes, de preferência, a partir de 0,5 g a 5 kg por 100 kg de semente, de maior preferência, a partir de 1 g a 1.000 g por 100 kg de sementes e em especial, a partir de 1 g a 200 g por 100 kg de sementes.

[0275] A presente invenção, por conseguinte, também se refere às sementes que compreendem um composto de Fórmula (I), ou um seu sal agricolamente útil de I, conforme definido no presente. A quantidade do composto de Fórmula (I) ou o seu sal agricolamente útil, em geral, varia a partir de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de sementes, de preferência, a partir de 1 g a 5 kg por 100 kg de sementes, em especial, a partir de 1 g a 1.000 g por 100 kg de sementes. Para determinadas culturas, tais como a alface, a taxa pode ser mais elevada.

### **SAÚDE ANIMAL**

[0276] Os detalhes tal como o padrão de aplicação de saúde animal fornecido no presente em E1, incluindo as preferências e exemplos, são válidos isoladamente e também nas realizações de E2 a E10.

[0277] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, em especial, também são adequados para serem utilizados para o combate dos parasitas nos e sobre os animais.

[0278] Por conseguinte, um objeto da presente invenção também é fornecer novos métodos para o controle dos parasitas nos e sobre animais. Outro objeto da presente invenção é fornecer os pesticidas mais seguros para os animais. Outro objeto da presente invenção é ainda fornecer os pesticidas aos animais, que podem ser utilizados em doses menores que os pesticidas existentes. E outro objeto da presente invenção é fornecer os pesticidas aos animais, que fornecem um longo controle residual dos parasitas.

[0279] A presente invenção também se refere às composições que contêm uma quantidade eficaz como parasiticida dos compostos dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e um veículo aceitável, para o combate de pragas nos e sobre os animais.

[0280] A presente invenção também fornece um método para o tratamento, controle, prevenção e proteção dos animais contra a infestação e infecção por parasitas, que compreende a administração ou a aplicação por via oral, tópica ou parentérica aos animais, de uma quantidade eficaz como parasiticida de uma mistura, de acordo com a presente invenção ou uma composição que os compreende.

[0281] A presente invenção também fornece um processo para a preparação de uma composição para o tratamento, controle, prevenção e proteção dos animais contra a infestação ou a infecção por parasitas, que compreende uma quantidade eficaz como parasiticida de uma mistura, de acordo com a presente invenção ou uma composição que os compreende.

[0282] A atividade dos compostos contra as pragas agrícolas não sugere a sua adequação para o controle dos endoparasitas e ectoparasitas em e nos animais que necessitam, por exemplo, de baixas dosagens não

eméticas, no caso da aplicação oral, da compatibilidade metabólica do animal, da baixa toxicidade e de um manuseio seguro.

[0283] Surpreendentemente, foi descoberto no momento que os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, são adequados para o combate dos endoparasitas e ectoparasitas nos e sobre os animais.

[0284] Os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, e as composições que os compreendem, de preferência, são utilizados, para o controle e prevenção das infestações e infecções animais, incluindo os animais de sangue quente (incluindo os humanos) e os peixes. Eles, por exemplo, são adequados para o controle e prevenção das infestações e infecções nos mamíferos, tais como os bovinos, ovinos, suínos, camelos, veados, cavalos, porcos, aves, coelhos, cabras, cães e gatos, búfalos, burros, cervos e rena, e também nos animais com pele tais como as martas, chinchila e guaxinim, as aves, como as galinhas, gansos, perus e patos e os peixes, como peixe de água doce e salgada, tais como a truta, carpas e enguias.

[0285] Os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, e as composições que os compreendem, de preferência, são utilizados para o controle e prevenção das infestações e infecções dos animais domésticos, tais como os cães ou gatos.

[0286] As infestações nos animais de sangue quente e peixes incluem, mas não estão limitados aos piolhos, piolhos mordedores, carrapatos, bernes nasais, piolhos, moscas mordedoras, moscas muscoides, moscas, larvas da mosca miasitica, larvas, pernilongos, mosquitos e pulgas.

[0287] Os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, e as composições que os compreendem são adequados para o controle sistêmico e/ou não sistêmico dos ectoparasitas e/ou endoparasitas. Eles são ativos contra alguns ou todos os estágios do desenvolvimento.

[0288] Os compostos e misturas, de acordo com a presente

invenção, e as composições que os compreendem especialmente são úteis para o combate dos ectoparasitas.

[0289] Os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente são úteis para o combate dos parasitas das seguintes ordens e espécies, respectivamente:

- as pulgas (Siphonaptera), por exemplo, o *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, e *Nosopsyllus fasciatus*,

- as baratas (Blattaria - Blattodea), por exemplo, o *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, e *Blatta orientalis*,

- as moscas, mosquitos (Diptera), por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonina* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *argentipes* *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium*

*vittatum*, *Stomoxis calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, e *Tabanus similis*,

- os piolhos (Phthiraptera), por exemplo, o *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus straminaus* e *Solenos vasos capillatus*.

- os carrapatos e ácaros parasitas (Parasitiformes): os carrapatos (Ixodida), por exemplo, o *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* e ácaros parasitas (Mesostigmata), por exemplo, o *Ornithonyssus bacoti* e *Dermanyssus gallinae*,

- a actinedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), por exemplo, o *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, e *Laminosioptes spp.*

- os percevejos (Heteroptera): *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.* e *Arilus critatus*,

- a anoplurida, por exemplo, o *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pthirus spp.*, e *Solenos vasos spp.*,

- a allophagida (subordens Amblycera e Ischnocera), por exemplo, o *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.*, e *Felicola spp.*,

- as lombrigas Nematoda:

- os vermes e triquinose (Trichosyringida), por exemplo, o

Trichinellidae (*Trichinella* spp.), (Trichuridae) *Trichuris* spp., *Capillaria* spp

- a Rhabditida, por exemplo, o *Rhabditis* spp, *Strongyloides* spp., *Helicephalobus* spp,

- a Strongylida, por exemplo, o *Strongylus* spp., *Ancylostoma* spp., *Necator americanus*, *Bunostomum* spp. (Hookworm), *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus contortus*., *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Cyathostoma* spp., *Oesophagostomum* spp., *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus dentatus*, *Syngamus trachea*, *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Globocephalus* spp., *Necator* spp., *Metastrongylus* spp., *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus* spp., *Angiostrongylus* spp., *Parelaphostrongylus* spp. *Aleurostrongylus abstrusus*, and *Dioctophyma renale*,

- as lombrigas intestinais (Ascaridida), por exemplo, o *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis* (Threadworm), *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skrjabinema* spp., e *Oxyuris equi*,

- a Camallanida, por exemplo, o *Dracunculus medinensis* (verme da Guiné)

- a Spirurida, por exemplo, o *Thelazia* spp. *Wuchereria* spp., *Brugia* spp., *Onchocerca* spp., *Dirofilari* spp.a, *Dipetalonema* spp., *Setaria* spp., *Elaeophora* spp., *Spirocerca lupi*, e *Habronema* spp.

- os vermes de cabeça espinhosa (Acanthocephala), por exemplo, o *Acanthocephalus* spp., *Macracanthorhynchus hirudinaceus* e *Oncicola* spp.

- as planárias (Platelmintas):

- os vermes (Trematoda), por exemplo, o *Faciola* spp., *Fascioloides magna*, *Paragonimus* spp., *Dicrocoelium* spp., *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Alaria alata*,

*Paragonimus spp.*, e *Nanocyetes spp.*,

- a Cercomeromorpha, em especial, o Cestoda (vermes achatados), por exemplo, o *Diphyllbothrium spp.*, *Tenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Mesocestoides spp.*, *Vampirolepis spp.*, *Moniezia spp.*, *Anoplocephala spp.*, *Sirometra spp.*, *Anoplocephala spp.*, e *Hymenolepis spp.*

[0290] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem especialmente são úteis para o controle de pragas das ordens Diptera, Siphonaptera e Ixodida.

[0291] Além disso, a utilização dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem para o combate dos mosquitos é especialmente preferida.

[0292] A utilização dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem para o combate das moscas é uma outra realização de preferência da presente invenção.

[0293] Além disso, a utilização dos compostos I e das composições que os compreendem para o combate das pulgas é especialmente preferida.

[0294] A utilização dos compostos e das misturas, de acordo com a presente invenção, e das composições que os compreendem para o combate dos carrapatos é uma outra realização de preferência da presente invenção.

[0295] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, especialmente também são úteis para o combate das endoparasitas (lombrigas Nematoda, vermes de cabeça espinhosa e planárias).

[0296] A administração pode ser realizada de maneira profilática ou terapêutica.

[0297] A administração dos compostos ativos é realizada diretamente ou na forma de preparações adequadas, por via oral, por via tópica



/ parentérica, ou por via dérmica.

[0298] Para a administração oral aos animais de sangue quente, os compostos I, os compostos II, ou as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser formulados como rações para animais, pré-misturas de rações para animais, concentrados de rações para animais, comprimidos, soluções, pastas, suspensões, remédios líquidos, géis, tabletes, bolos e cápsulas. Além disso, os compostos I, compostos II ou as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser administrados aos animais na sua água de beber. Para a administração oral, a forma de dosagem selecionada deve fornecer ao animal de 0,01 mg/kg a 100 mg/kg em peso corporal do animal por dia dos compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção, de preferência, de 0,5 mg/kg a 100 mg/kg do peso corporal do animal por dia.

[0299] De maneira alternativa, os compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser administrados aos animais de maneira parentérica, por exemplo, através da injeção intrarruminal, intramuscular, intravenosa ou subcutânea. Os compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser dispersos ou dissolvidos em um veículo fisiologicamente aceitável através da injeção subcutânea. De maneira alternativa, os compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser formulados em um implante para a administração subcutânea. Além disso, os compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser administrados aos animais de maneira transdérmica. Para a administração parentérica, a forma de dosagem selecionada deve fornecer ao animal de 0,01 mg/kg a 100 mg/kg em peso corporal do animal por dia dos compostos I, os compostos II ou a mistura de acordo com a presente invenção.

[0300] Os compostos I, compostos II ou as misturas, de acordo

com a presente invenção, também podem ser aplicados de maneira tópica aos animais sob a forma de formulações de imersões, poeiras, pós, coleiras, medalhões, pulverizações, xampus, “*in loco*” (*spot on*) e despejo (*pour on*) e em pomadas ou emulsões água em óleo ou óleo em água. Para a aplicação tópica, as imersões e pulverizações usualmente contêm de 0,5 ppm a 5.000 ppm e, de preferência, de 1 ppm a 3.000 ppm dos compostos I, compostos II ou misturas, de acordo com a presente invenção. Além disso, os compostos I, compostos II ou as misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser formulados como brincos inseticidas para os animais, especialmente, os quadrúpedes tais como, o gado bovino e ovino.

[0301] As preparações adequadas, por exemplo, são:

- as soluções tais como as soluções orais, concentrados para a administração oral após a diluição, soluções para a utilização sobre a pele ou nas cavidades corporais, formulações de despejo (*pour on*), géis;

- as emulsões e suspensões para a administração oral ou cutânea, as preparações semissólidas;

- as formulações em que o composto ativo é processado em uma base de pomada ou em uma base de emulsão óleo em água e água em óleo;

- as preparações sólidas, tais como os pós, pré-misturas ou concentrados, grânulos, *pellets*, comprimidos, pílulas bolos, cápsulas, aerossóis e inalantes, e os compostos ativos que contem os artigos moldados.

[0302] As composições adequadas para a injeção são preparadas dissolvendo o ingrediente ativo em um solvente adequado e, opcionalmente, a adição de outros ingredientes, tais como os ácidos, bases, sais de tampão, conservantes e solubilizantes. As soluções são filtradas e introduzidas em meio estéril.

[0303] Os solventes adequados são os solventes fisiologicamente

toleráveis, tais como a água, os alcanóis tais como o etanol, butanol, álcool de benzila, glicerol, propileno glicol, polietileno glicóis, N-metil-pirrolidona, 2-pirrolidona, e suas misturas.

[0304] Os compostos ativos, opcionalmente, podem ser dissolvidos em óleos vegetais ou sintéticos fisiologicamente toleráveis, que são adequados para a injeção.

[0305] Os solubilizantes adequados são os solventes que promovem a dissolução do composto ativo no solvente principal ou impedem a sua precipitação. Os exemplos são a polivinilpirrolidona, álcool polivinílico, óleo de rícino polioxetilado e o éster de sorbitano polioxetilado.

[0306] Os conservantes adequados são o álcool de benzila, triclorobutanol, ésteres de ácido *p*-hidroxibenzóico e *n*-butanol.

[0307] As soluções orais são administradas diretamente. Os concentrados são administrados por via oral após a diluição, antes da utilização da concentração. As soluções e os concentrados orais são preparados de acordo com o estado da técnica e conforme descrito acima para as soluções injetáveis, os procedimentos estéreis não são necessários.

[0308] As soluções para a utilização sobre a pele são gotejadas, espalhadas, esfregadas, polvilhadas ou pulverizadas.

[0309] As soluções para a utilização sobre a pele são preparadas de acordo com o estado da técnica e conforme descrito acima para as soluções de injeção, os procedimentos estéreis não são necessários.

[0310] Além disso, os solventes adequados são o propileno glicol, etanol de fenila, etanol de fenóxi, o éster tal como o acetato de etila ou de butila, benzoato de benzila, os éteres tais como o éter de alquila de alquilenoglicol, por exemplo, o monometiléter de dipropileno glicol, as cetonas, tais como a acetona, metiletilcetona, hidrobonetos aromáticos, óleos vegetais e sintéticos, dimetilformamida, dimetilacetamida, transcutol, solcetal, carbonato de

propileno, e suas misturas.

[0311] Pode ser vantajoso adicionar os espessantes durante a preparação. Os espessantes adequados são os espessantes inorgânicos tais como as bentonitas, ácido silícico coloidal, monoestearato de alumínio, os espessantes orgânicos tais como os derivados de celulose, álcoois polivinílicos e seus copolímeros, acrilatos e metacrilatos.

[0312] Os géis são aplicados ou espalhados sobre a pele ou introduzidos em cavidades do corpo. Os géis são preparados através do tratamento das soluções que foram preparadas conforme descrito no caso das soluções para a injeção, com espessante suficiente para que resulte em um material transparente que possui uma consistência do tipo pomada consistentes. Os espessantes utilizados são os espessantes indicados acima.

[0313] As formulações para espalhar são espalhadas ou pulverizadas em áreas limitadas da pele, o composto ativo penetra na pele e atua sistemicamente.

[0314] As formulações para espalhar são preparadas dissolvendo, suspendendo ou emulsionando o composto ativo em solventes adequados compatíveis com a pele ou misturas de solventes. Caso adequado, outros auxiliares, tais como os corantes, substâncias promotoras de bioabsorção, antioxidantes, estabilizantes de luz, adesivos são adicionados.

[0315] Os solventes adequados, que são: a água, alcanóis, glicóis, polietileno glicóis, polipropileno glicóis, glicerol, os álcoois aromáticos tais como o álcool de benzila, feniletanol, fenoxietanol, os ésteres tais como acetato de etila, acetato de butila, benzoato de benzila, os éteres, tais como a alquila de alquilenol glicol, os éteres de tais como o éter monometílico de dipropileno glicol, éter monometílico de dietileno glicol, as cetonas, tais como a acetona, metil-etil-cetona, os carbonatos cíclicos tais como o carbonato de propileno, carbonato de etileno, hidrocarbonetos aromáticos e/ou alifáticos, óleos vegetais

ou sintéticos, DMF, dimetilacetamida, N-alquilpirrolidonas tais como a metilpirrolidona, *n*-butilpirrolidona ou *n*-octilpirrolidona, N-metilpirrolidona, 2-pirrolidona, 2,2-dimetil-4-oxi-metileno-1,3-dioxolana e glicerol formal.

[0316] Os corantes são todos os corantes permitidos para a utilização em animais e que podem ser dissolvidos ou suspensos.

[0317] As substâncias promotoras da absorção adequadas, por exemplo, são o DMSO, os óleos de espalhamento, tais como o miristato de isopropilo, pelargonato de dipropileno glicol, óleos de silicone e os seus copolímeros com os éteres, poliésteres de ácidos graxos, triglicerídeos, álcoois graxos.

[0318] Os antioxidantes adequados são os sulfitos ou metabissulfitos tais como o metabissulfito de potássio, ácido ascórbico, butilidroxitolueno, butilidroxianisol, tocoferol.

[0319] Os estabilizantes de luz adequados, por exemplo, são o ácido novantisólico.

[0320] Os adesivos adequados, por exemplo, são os derivados de celulose, derivados de amido, poliacrilatos, polímeros naturais tais como os alginatos, gelatina.

[0321] As emulsões podem ser administradas por via oral, dérmica ou como injeções.

[0322] As emulsões são do tipo água em óleo ou do tipo óleo em água.

[0323] Elas são preparadas através da dissolução do composto ativo na fase hidrofóbica ou hidrofílica e homogeneizando esta com o solvente da outra fase, com o auxílio de emulsionantes adequados e, caso adequado, outros agentes auxiliares, tais como os corantes, substâncias promotoras da absorção, conservantes, antioxidantes, estabilizantes de luz, substâncias que intensificam a viscosidade.

[0324] As fases hidrofóbicas adequadas (óleos) são as seguintes:

- as parafinas líquidas, óleos de silicone, óleos vegetais naturais, tais como o óleo de sésamo, óleo de amêndoa, óleo de rícino, triglicerídeos sintéticos tais como o biglicerido caprílico / cáprico, misturas de triglicerídeos com os ácidos graxos vegetais de comprimento de cadeia C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub> ou outros ácidos graxos naturais especialmente selecionados, misturas parciais de glicerídeos dos ácidos graxos saturados ou insaturados, eventualmente também contendo os grupos hidroxil, mono-e diglicerídeos dos ácidos graxos C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>,

- os ésteres de ácidos graxos, tais como o estearato de etila, di-n-butirilo adipato, hexil laurato, dipropileno glicol peramplonate, ésteres de um ácido graxo ramificado de comprimento de cadeia médio com os álcoois graxos saturados de comprimento de cadeia C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub>, miristato de isopropila, palmitato de isopropila, ésteres de ácidos caprílico / cáprico dos álcoois graxos saturados de comprimento de cadeia C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>, estearato de isopropila, oleato de oleilo, oleato de decila, oleato de etila, lactato de etila, ésteres dos ácidos graxos cerosos, tais como a gordura da glândula coccígea pato sintética, ftalato de dibutila, adipato de diisopropila, misturas de éster relacionadas a este, os álcoois graxos, tais como o álcool isotridecílico, 2-octil-dodecanol, álcool cetilestearílico, álcool de oleico, e os ácidos graxos tais como o ácido oleico e as suas misturas.

[0325] As fases hidrofílicas adequadas são: a água, álcoois, tais como o propileno glicol, glicerina, sorbitol e as suas misturas.

[0326] Os emulsionantes adequados são os seguintes:

- os tensoativos não iônicos, por exemplo, o óleo de rícino polietoxilado, monooleato de sorbitano polietoxilado, monoestearato de sorbitano, monoestearato de glicerol, estearato de polioxietil, éter de poliglicol de alquilfenol;

- os tensoativos anfólicios, tais como o dissódio de N-lauril-*p*-iminodipropionato ou lecitina;

- os tensoativos aniônicos, tais como o sulfato lauril de sódio, sulfatos do éter dos álcoois graxos, sal da monoetanolamina do éster ácido ortofosfórico do éter poliglicólico mono / dialquila;

- os tensoativos cátion-ativos, tais como o cloreto de cetiltrimetilamônio.

[0327] Outros auxiliares adequados são: as substâncias que aumentam a viscosidade e estabilizam a emulsão, tais como a carboximetilcelulose, metilcelulose e outros derivados de celulose e de amido, poliacrilatos, alginatos, gelatina, goma arábica, polivinilpirrolidona, álcool polivinílico, copolímeros de éter metil vinílico e anidrido maleico, polietileno glicóis, ceras, ácido silícico coloidal ou misturas das substâncias mencionadas.

[0328] As suspensões podem ser administradas por via oral ou por via tópica / dérmica. Elas são preparadas por suspensão do composto ativo em um agente de suspensão, caso necessário com a adição de outros auxiliares, tais como os agentes molhantes, colorantes, substâncias da promoção da bioabsorção, conservantes, antioxidantes, estabilizantes de luz.

[0329] Os agentes de suspensão líquidos são todos os solventes homogêneos e as misturas de solventes.

[0330] Os agentes molhantes adequados (dispersantes) são os emulsificantes fornecidos acima.

[0331] Outros adjuvantes que podem ser mencionados são os indicados acima.

[0332] As preparações semissólidas podem ser administradas por via oral ou por via tópica / dérmica. Elas diferem das suspensões e emulsões descritas acima apenas pela sua maior viscosidade.

[0333] Para a produção das preparações sólidas, o composto

ativo é misturado com excipientes adequados, caso necessário, com a adição de auxiliares, e trazido para a forma desejada.

[0334] Os excipientes adequados são todas as substâncias sólidas inertes fisiologicamente toleráveis. Aqueles utilizados são as substâncias orgânicas e inorgânicas. As substâncias inorgânicas, por exemplo, são o cloreto de sódio, os carbonatos, tais como o carbonato de cálcio, hidrogenocarbonatos, óxidos de alumínio, óxido de titânio, ácidos silícicos, terras argilosas, sílica precipitada ou coloidal, ou fosfatos. As substâncias orgânicas, por exemplo, são o açúcar, celulose, alimentos e rações tais como o leite em pó, farinhas animais, refeições em grãos e triturados, amidos.

[0335] Os auxiliares adequados são os conservantes, antioxidantes e/ou colorantes, que foram mencionados acima.

[0336] Outros auxiliares adequados são os lubrificantes e deslizantes, tais como o estearato de magnésio, ácido esteárico, talco, bentonitas, substâncias da promoção de desintegração, tais como o amido ou a polivinilpirrolidona reticulada, aglutinantes, tais como o amido, gelatina ou polivinilpirrolidona linear, e os aglutinantes secos tal como a celulose microcristalina.

[0337] Em geral, o termo “quantidade eficaz como pesticida” significa a quantidade necessária do ingrediente ativo para alcançar um efeito observável no crescimento, incluindo os efeitos da necrose, morte, atraso, prevenção e remoção, destruição, ou outra maneira a reduzir a ocorrência e a atividade do organismo alvo. A quantidade eficaz de pesticida pode variar de acordo com os diversos compostos / composições utilizados na presente invenção. Uma quantidade eficaz de pesticida das composições também irá variar de acordo com as condições prevaletentes, tais como o efeito desejado e a duração parasiticida, espécie alvo, modo de aplicação, e similares.

[0338] As composições que podem ser utilizados na presente



invenção, em geral, podem compreender a partir de cerca de 0,001 a 95% em peso da mistura, de acordo com a presente invenção.

[0339] Em geral, é favorável aplicar a mistura, de acordo com a presente invenção, em quantidades totais de 0,5 mg/kg a 100 mg/kg por dia, de preferência, de 1 mg/kg a 50 mg/kg por dia.

[0340] As preparações prontas para a utilização contêm os compostos que atuam contra os parasitas, de preferência, as ectoparasitas, em concentrações de 10 ppm a 80% em peso, de preferência, a partir de 0,1 a 65% em peso, de maior preferência, a partir de 1 a 50% em peso, de maior preferência ainda, a partir de 5 a 40% em peso.

[0341] As preparações que são diluídas antes da utilização contêm os compostos atuando contra os ectoparasitas em concentrações de 0,5 a 90% em peso, de preferência, de 1 a 50 % em peso.

[0342] Além disso, as preparações compreendem os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção contra os endoparasitas em concentrações de 10 ppm a 2% em peso, de preferência, de 0,05 a 0,9% em peso, de maior preferência, de 0,005 a 0,25% em peso.

[0343] Em uma realização de preferência da presente invenção, as composições que compreendem os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são aplicadas dermicamente / topicamente.

[0344] Em uma outra realização de preferência, a aplicação tópica é realizada sob a forma de artigos moldados que contem o composto, tais como as coleiras, medalhões, brincos inseticidas, faixas de fixação nas partes do corpo, e tiras e folhas adesivas.

[0345] Em geral, é favorável aplicar as formulações sólidas que liberam os compostos ativos em quantidades totais de 10 mg/kg a 300 mg/kg, de preferência, a partir de 20 mg/kg a 200 mg/kg, de maior preferência, a partir de 25 mg/kg a 160 mg/kg do peso corporal do animal tratado, no decurso de

três semanas.

[0346] Para a preparação dos artigos moldados, os termoplásticos e plásticos flexíveis, bem como os elastômeros e elastômeros termoplásticos são utilizados. Os plásticos e elastômeros adequados são as resinas de polivinil, poliuretano, poliacrilato, resinas epóxi, celulose, derivados de celulose, poliamidas e poliésteres que são suficientemente compatíveis com os compostos ativos. Uma lista detalhada dos plásticos e elastômeros, bem como os procedimentos de preparação dos artigos moldados é fornecida, por exemplo, na publicação WO 2003/086075.

### **REALIZAÇÃO E2**

[0347] Na realização E2, a presente invenção se refere às misturas que compreendem os compostos, de acordo com a presente invenção, e um pesticida, de preferência, um inseticida.

[0348] Um problema típico que surge no campo do controle de pragas é a necessidade de reduzir as taxas de dosagem do ingrediente ativo, a fim de reduzir ou evitar os efeitos ambientais ou toxicológicos desfavoráveis, embora ainda permita o controle eficaz das pragas.

[0349] Outro problema encontrado se refere à necessidade de dispor de agentes de controle de pragas disponíveis que são eficazes contra um amplo espectro de pragas.

[0350] Também existe a necessidade de agentes de controle de pragas que combinam as atividades de redução com as de controle prolongado, isto é, a ação rápida com a ação de longa duração.

[0351] Uma outra dificuldade em relação à utilização dos pesticidas é que a aplicação repetida e exclusiva de um composto pesticida individual, em muitos casos, ocasiona uma seleção rápida das pragas, isto significa as pragas animais e fungos nocivos, que desenvolveram uma resistência natural ou adaptada contra o composto ativo em questão. Por

consequente, existe uma necessidade de agentes de controle de pragas que ajudem a evitar ou superar a resistência induzida por pesticidas.

[0352] Além disso, existe um desejo dos compostos pesticidas ou combinação de compostos que, quando aplicados aprimoram os vegetais, o que pode resultar em “saúde dos vegetais”, “vitalidade do material de propagação do vegetal” ou “aumento do rendimento dos vegetais”.

[0353] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer as combinações agrícolas que resolvem um ou mais dos problemas discutidos tais como

- a redução da taxa de dosagem,
- a intensificação do espectro de atividade,
- a combinação da atividade de redução com o controle prolongado,
- o aprimoramento da administração da resistência,
- o aprimoramento da saúde do vegetal;
- o aprimoramento da vitalidade do material de propagação dos vegetais, também denominado vitalidade das sementes;
- o aumento do rendimento por vegetal.

[0354] Por conseguinte, foi um objeto da presente invenção fornecer as misturas pesticidas que resolvem, pelo menos, um dos problemas discutidos tais como a redução da taxa de dosagem, a intensificação do espectro de atividade ou a combinação da atividade de redução com o controle prolongado ou a administração da resistência.

[0355] Descobriu-se que este objeto é, em parte ou no todo alcançado através da combinação dos compostos ativos definidos abaixo.

[0356] A presente invenção se refere às misturas de pesticida que compreendem como compostos ativos

- (1) pelo menos, um composto ativo I como pesticida de

antranilamida conforme descrito acima,

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido;

- e

(2) pelo menos, um composto ativo II como pesticida selecionado a partir do grupo que consiste em

- II-M.1: os inibidores da esterase da acetilcolina (AChE) a partir da classe de

- II-M.1A: os carbamatos, incluindo o aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofurano, carbossulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamila, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato; ou a partir da classe de

- II-M.1B: os organofosfatos, incluindo o acefato, azametifos, azinfos-etila, azinfos-metila, cadusafos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metila, coumafos, cianofos, demeton-S-metila, diazinon, diclorvós/DDPV, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dissulfoton, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotona, fentiona, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforil) de isopropila, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metila, parationa, paration-metila, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxima, pirimifos-metila, profenofos, propetanfos, protiofos, piraclufos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirinfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometona, triazofos, triclorfon; vamidotona;

- II-M.2: os antagonistas do canal de cloro acionados por GABA, tais como:

- II-M.2A: os compostos organoclorados ciclodienos, incluindo o endosulfan ou clordano, ou

- II-M.2B: os fipróis (fenilpirazóis), incluindo o etiprol, fipronil, flufiprol, pirafluprol e piriprol;

- II-M.3: os moduladores do canal de sódio a partir da classe de

- II-M.3A: os piretróides, incluindo a acrinatrina, aletrina, *d-cis-trans* aletrina, *d-trans* aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-cilclopentenila, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cialotrina, lambda-cialotrina, gama-cialotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrin, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, meperflutrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretruma), resmetrina, silafluofem, teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina e transflutrina; ou

- II-M.3B: os moduladores do canal de sódio, tal como o DDT ou metoxicloro;

- II-M.4: os agonistas dos receptores de acetilcolina nicotínicos (nAChR) a partir da classe de

- II-M.4A: os neonicotinoides, incluindo a acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida e tiametoxam, ou os compostos

- II-M.4A.1: a 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2,3,5,6,7,8-hexaidro-9-nitro-(5S,8R)-5,8-epoxi-1H-imidazo[1,2-a]azepina; ou

- II-M.4A.2: 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-nitro-1-[(E)-pencilidenamino]guanidina; ou

- II-M.4A.3: 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-7-metil-8-nitro-5-propoxi-3,5,6,7-tetraidro-2H-imidazo[1,2-a]piridina; ou

- II-M.4B: a nicotina.
- II-M.5: os ativadores alóísticos receptores de acetilcolina nicotínicos a partir da classe das espinosinas, incluindo o espinosad ou espinetorama;
- II-M.6: os ativadores do canal de cloro a partir da classe de avermectinas e as milbemicinas, incluindo a abamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina ou milbemectina ou;
- II-M.7: os simuladores do hormônio juvenil, tais como
  - II-M.7A: os análogos do hormônio juvenil, tais como o hidropreno, quinopreno e metopreno; ou outros tais como
  - II-M.7B: o fenoxicarb, ou
  - II-M.7C; o piriproxifeno
- II-M.8: diversos inibidores não específicos (multilocalização), incluindo
  - II-M.8A: os halogenetos de alquila, tais como o brometo de metila e outros halogenetos de alquila, ou
  - II-M.8B: a cloropicrina, ou
  - II-M.8C: o fluoreto de sulfurila, ou
  - II-M.8D: o bórax, ou
  - II-M.8E: o tártaro emético;
- II-M.9: os bloqueadores de alimentação seletiva de homopteran, incluindo
  - II-M.9B:a pimetrozina, ou
  - II-M.9C: a flonicamida;
- II-M.10: os inibidores do crescimento ácaros, incluindo
  - II-M.10A: a clofentezina, hexitiazox e diflovidazin, ou
  - II-M.10B: o etoxazol;
- II-M.11: os disrruptores microbianos de membranas intestinais

dos insetos, incluindo *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus sphaericus*, e as proteínas insetidas que eles produzem, tais como *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* e *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* ou as proteínas de culturas Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb e Cry34/35Ab1;

- II-M.12: os inibidores de ATP sintase mitocondrial, incluindo

- II-M.12A: a diafentiurona, ou

- II-M.12B: os acaricidas organoestânicos, tais como a azociclotina, cihexatina ou óxido de fenbutatina, ou

- II-M.12C: a propargita, ou

- II-M.12D: a tetradifona;

- II-M.13: os desacopladores de fosforilação oxidativa por meio da interrupção do gradiente de prótons, incluindo a clorfenapira, DNOC ou sulfluramida;

- II-M.14: os bloqueadores do canal receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), incluindo os análogos nereistoxinas, tais como o bensultap, cloridrato cartap, tiociclame ou tiosultap de sódio;

- II-M.15: os inibidores da biossíntese de quitina tipo 0, tais como as benzoilureas, incluindo a bistriflurona, clorfluazurona, diflubenzurona, flucicloخورona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona ou triflumurona;

- II-M.16: os inibidores da biossíntese de quitina do tipo 1, incluindo a buprofezina;

- II-M.17: os disruptores da troca de penas, Diptera, incluindo a ciromazina;

- II-M.18: os agonistas do receptor de Ecdyson, tais como, as diacilhidrazinas, incluindo a metoxifenzida, tebufenzida, halofenzida,

fufenozide ou cromafenozida;

- II-M.19: os agonistas do receptor de octopamina, incluindo o amitraz;

- II-M.20: os inibidores mitocondriais do transporte de elétrons do complexo III, incluindo

- II-M.20A: a hidrametilnona, ou

- II-M.20B: a acequinocila, ou

- II-M.20C: o fluacripirim;

- II-M.21: os inibidores mitocondriais do transporte de elétrons do complexo I, incluindo

- II-M.21A: os acaricidas e inseticidas METI, tais como a fenazaquina, fenpiroximate, pirimidifen, piridabem, tebufenepirad ou tolfenpirad;

ou

- II-M.21B: a rotenona;

- II-M.22: os bloqueadores dos canais de sódio dependentes de voltagem, incluindo

- II-M.22A: o indoxacarb, ou

- II-M.22B: a metaflumizona; ou

- II-M.22C: 1-[(E)-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilidene]amino]-3-[4-(difluorometoxi)fenil]urea

- II-M.23: os inibidores da carboxilase de acetil-CoA, incluindo os derivados de ácido tetrônico e tetrâmico, incluindo o espiroclorfenol, espiromesifeno ou espirotetramato;

- II-M.24: os inibidores mitocondriais de transporte de elétrons do complexo IV, incluindo

- II-M.24A: a fosfina, tais como o fosforeto de alumínio, fosforeto de cálcio, fosforeto de fosfina ou zinco, ou

- II-M.24B: o cianeto;



- II-M.25: os inibidores mitocondriais do transporte de elétrons do complexo II, tais como os derivados de beta-cetonitrila, incluindo o cienopirafeno ou ciflumetofeno;

- II-M.26: os receptores-moduladores de rianodina da classe das diamidas, incluindo a flubendiamida, clorantraniliprol (rinaxipira<sup>®</sup>), ciantraniliprol (ciazipira<sup>®</sup>), ou os compostos de ftalamida

- II-M.26.1: a (R)-3-cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N2-(1-metil-2-metilssulfoniletila)ftalamida, e

- II-M.26.2: a (S)-3-cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N2-(1-metil-2-metilssulfoniletila)ftalamida, ou o composto

- II-M.26.3: a 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil) carbamoil]fenil}-1-(3-clorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida, (nome proposto ISO: ciclaniliprol), ou o composto

- II-M.26.4: o metil-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-clorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dimetilhidrazincarboxilato; ou um composto selecionado a partir de II-M.26.5a) a II-M.26.5d):

- II-M.26.5a: a N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metil-fenil]-5-bromo-2-(3-cloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

- II-M.26.5b: a 5-cloro-2-(3-cloro-2-piridil)-N-[2,4-dicloro-6-[(1-ciano-1-metil-etil)carbamoil]fenil]pirazol-3-carboxamida;

- II-M.26.5c: a 5-bromo-N-[2,4-dicloro-6-(metilcarbamoil)fenil]-2-(3,5-dicloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

- II-M.26.5d: a N-[2-(*terc*-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(fluorometoxi)pirazol-3-carboxamida; ou

- II-M.26.6: a N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)-3-iodo-ftalamida; ou

- II-M.26.7: a 3-cloro-N2-(1-metil-etil-1-ciano)-N1-(2,4-dimetilfenil)ftalamida

- II-MX: os compostos ativos inseticidas de maneira desconhecida ou incerta de ação, incluindo o afidopiropeno, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionat, criolita, dicofol, flufenerim, flometoquina, fluenssulfona, flupiradifurona, butóxido de piperonil, piridalil, pirifluquinazona, sulfoxaflor, ou os compostos

- II-M.X.1: a 4-[5-(3,5-dicloro-fenil)-5-trifluorometil-4,5-diidroisoxazol-3-il]-2-metil-N-[(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoil)-metil]-benzamida, ou o composto

- II-M.X.2: o ácido ciclopropanoacético, éster de 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[[2-ciclopropilacetil)oxi]metil]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decaidro-12-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-3,6-diil], ou o composto

- II-MX3: a 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona, ou o composto

- II-MX4: a 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona, ou o composto

- II-M.X.5: a 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfenil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina, ou ativos à base de *Bacillus firmus* (Votivo, I-1.582), ou

- II-M.X.6; um composto selecionado a partir do grupo de

- II-MX6a: a (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- II-MX6b: a (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-5-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- II-MX6c: a (E/Z)-2,2,2-trifluoro-N-[1-[(6-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]acetamida;

- II-MX6d: a (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- II-MX6e: a (E/Z)-N-[1-[1-(6-cloro-3-piridil)etil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;
- II-MX6f: a (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2-difluoro-acetamida;
- II-MX6g: a (E/Z)-2-cloro-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2-difluoro-acetamida;
- II-MX6h: a (E/Z)-N-[1-[(2-cloropirimidina-5-il)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida e
- II-MX6i: a (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,3,3,3-pentafluoro-propanamida; ou
- II-M.X.7: a triflumezopirim; ou
- II-M.X.8: a 4-[5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[2-oxo-2-(2,2,2-trifluoroetilamino)etil]naftalene-1-carboxamida, ou
- II-M.X.9: a 3-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-4-oxo-1-(pirimidin-5-ilmetil)pirido[1,2-a]pirimidin-1-ium-2-olato; ou
- II-M.X.10: a 8-cloro-N-[2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-trifluorometil-imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida; ou
- II-M.X.11: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxotietan-3-il)benzamida; ou
- II-MX12: 5-[3-[2,6-dicloro-4-(3,3-dicloroaliloxi)fenoxi]propoxi]-1H-pirazol; ou
- II-M.Y: os biopesticidas, por exemplo,
- II-M.Y-1: os pesticidas microbianos com atividade inseticida, acaricida, moluscida e/ou nematicida: o *Bacillus firmus*, *B. thuringiensis* ssp. *israelensis*, *B. t. ssp. galleriae*, *B. t. ssp. kurstaki*, *Beauveria bassiana*, *Burkholderia* sp., *Chromobacterium subtsugae*, vírus *Cydia pomonella granulosis*, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium*

(anteriormente *Verticillium lecanii*), *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae*, *P. reneformis*, *P. usagae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Steinernema feltiae*, *Streptomyces galbus*;

- II-M.Y-2): os pesticidas bioquímicos com atividade inseticida, acaricida, moluscicida, feromona e/ou nematicida: a L-carvona, citral, acetato de (E,Z)-7,9 dodecadien-1-il, formato de etila, (E,Z)-2,4-decadienoato-etila (éster pêra), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, butirato de heptila, miristato de isopropila, senecioato de lavanulila, 2-metil-1-butanol, eugenol de metila, jasmonato de metila, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, acetato (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, R-1-octen-3-ol, pentatermanona, silicato de potássio, actanoato de sorbitol, acetato (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienila, acetato (Z,E)-9,12-1-tetradecadien-il, acetato Z-9-tetradecen-1-il, Z-11-tetradecenal, Z-11-tetradecen-1-ol, extrato de acácia negra, extrato das sementes de toranja e polpa, extrato de *Chenopodium ambrosioidae*, óleo Catnip, óleo de Neem, extrato de Quillay, óleo Tagetes;

[0357] Alguns dos compostos podem apresentar um efeito sinérgico, por exemplo, os compostos descritos acima, na Realização A.

[0358] Além disso, descobriu-se que simultaneamente, isto é, em conjunto ou separado, a aplicação de um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) I e um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) II ou aplicação sucessiva (isto é imediatamente uma após a outra e, por conseguinte, criando a mistura “*in-situ*” sobre o local desejado, tal como, por exemplo, o vegetal) de um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) I e um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) II permite um controle intensificado de pragas em comparação com as taxas de controle que são possíveis com os compostos individuais.

[0359] Por conseguinte, o termo “mistura”, conforme utilizado no presente, também pretende incluir as combinações.

[0360] A presente invenção também fornece os métodos para o controle dos insetos, ácaros ou nematoides que compreendem o contato do inseto, ácaro ou nematoides ou sua fonte de alimento, habitat, terreno de reprodução ou seu local com uma quantidade eficaz como pesticida das misturas de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0361] Além disso, a presente invenção também se refere a um método para a proteção dos vegetais dos ataques ou infestação por insetos, ácaros ou nematoides que compreende o contato do vegetal, ou do solo ou da água em que o vegetal cresce, com uma quantidade eficaz como pesticida de uma mistura de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0362] A presente invenção também fornece um método para a proteção do material de propagação dos vegetais, de preferência, as sementes, dos insetos do solo e das raízes das plântulas e rebentos dos insetos foliares e do solo que compreende o contato do material de propagação dos vegetais, tal como, por exemplo, as sementes antes da semeadura, e/ou após a pré-germinação com uma quantidade eficaz como pesticida de uma mistura de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0363] A presente invenção também fornece as sementes que compreendem uma mistura de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0364] A presente invenção também fornece as composições de pesticidas, que compreendem um veículo líquido ou sólido e uma mistura de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0365] A presente invenção também se refere à utilização de uma mistura de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II, para o combate de insetos, aracnídeos ou nematoides.

[0366] A(s) mistura(s) de, pelo menos, um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II são referidas no presente como “mistura(s), de acordo com a presente invenção”.

[0367] Em uma realização específica, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura de um composto ativo I com um composto ativo II (mistura binária).

[0368] Em uma outra realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura de um composto ativo I com, pelo menos, um composto ativo II.

[0369] Em uma outra realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura de um composto ativo I com dois compostos ativos II, ou com um composto ativo II e um composto ativo adicional, por exemplo, selecionado a partir do grupo F, conforme descrito no presente (mistura ternária).

[0370] Em uma outra realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura de um composto ativo I com três compostos ativos II, ou com três compostos ativos selecionados a partir do grupo M e do grupo F, em que, pelo menos, um composto é selecionado a partir do grupo M (mistura de 4 maneiras).

[0371] Em uma outra realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura de um composto ativo I, com quatro compostos ativos II ou os compostos selecionados a partir do grupo M e do grupo F, em que, pelo menos, um composto é selecionado a partir do grupo M (mistura de 5 maneiras).

## **COMPOSTOS II**

[0372] Os compostos II comercialmente disponíveis do grupo M listadas acima podem ser encontrados em *The Pesticide Manual*, 15ª Edição, C.D.S. Tomlin, *British Crop Protection Council* (2011), entre outras publicações.

[0373] O derivado de quinolina de flometoquina é mostrado na publicação WO 2006/013896. Os compostos de aminofuranona de flupiradifurona são conhecidos a partir da publicação WO 2007/115644. O composto sulfoxaflor de sulfoximina é conhecido a partir da publicação WO 2007/149134. A momfluorotrina de piretróide é conhecida a partir da patente US 6.908.945. O piflubumide acaricida de pirazol é conhecido a partir da publicação WO 2007/020986. O composto II-M.X.1 de isoxazolina foi descrito na publicação WO 2005/085216, o II-MX8 nas publicações WO 2009/002809 e WO 2011/149,749 e a isoxazolina II-MX11 na publicação WO 2013/050317. O II-M.X.3 derivado de quetoenol cíclico substituído por espirocetal é conhecido a partir da publicação WO 2006/089633 e o II-M.X.4 derivado de quetoenol espirocíclico substituído por bifenila a partir da publicação WO 2008/067911. A triazoilfenilssulfide tal como II-MX5 foi descrito na publicação WO 2006/043635 e os agentes de controle biológico com base de *Bacillus firmus* na publicação WO 2009/124707. Os neonicotinoides II-M.4A.1 são conhecidos a partir das publicações WO 20120/069266 e WO 2011/06946, o II-M.4A.2 a partir da publicação WO 2013/003977, o II-M.4A.3. a partir da publicação WO 2010/069266. O análogo de metaflumizona II-M.22C está descrito na patente CN 10.171.577. A ciantraniliprol (Cyazypyr) é conhecida, por exemplo, a partir da publicação WO 2004/067528. As ftalamidas II-M.26.1 e II-M.26.2 são conhecidas a partir da publicação WO 2007/101540. A antranilamida II-M.26.3 foi descrita na publicação WO 2005/077934. O composto de hidrazida II-M.26.4 foi descrito na publicação WO 2007/043677. A antranilamida II-M.26.5a) está descrita na publicação WO 2011/085575, a II-M.26.5b) na publicação WO 2008/134969, a II-M.26.5c) na patente US 2011/046.186 e II-M.26.5d) na publicação WO 2012/034403. Os compostos de diamida II-M.26.6 e II-M.26.7 podem ser encontrados na patente CN 102.613.183.

[0374] Os compostos de II-MX6a) a II-MX6i) listados em II-MX6

foram descritos na publicação WO 2012/029672.

[0375] O composto mesoiônico II-MX9 foi descrito na publicação WO 2012/092115, o nematocida II-MX10 na publicação WO 2013/055584 e o análogo II-MX12 do tipo piridilil na publicação WO 2010/060379.

### **BIOPESTICIDAS**

[0376] Os biopesticidas a partir do grupo II-M.Y, e a partir do grupo (F.XIII) conforme descritos abaixo, a sua preparação e a sua atividade biológica por exemplo, contra os fungos, pragas nocivas são conhecidos (e- Pesticide Manual V 5.2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011); <http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/>, vide listas de produtos no presente; <http://www.omri.org/omri-lists>, vide listas no presente; banco de dados BPDB de biopesticidas <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/>, vide ligação de A a Z, no presente). Muitos destes biopesticidas estão registrados e/ou estão comercialmente disponíveis: o silicato de alumínio (Screen™ Duo de Certis LLC, EUA), *Ampelomyces quisqualis* M-10 (por exemplo, AQ 10® de Intrachem Bio GmbH & Co. KG, Alemanha), *Ascophyllum nodosum* (alga marinha norueguesa, alga marinha Brown) extrato ou filtrado (por exemplo, ORKA Gold da Becker Underwood, África do Sul), *Aspergillus flavus* NRRL 21882 (por exemplo, em Afla-Guard® da Syngenta, CH), misturas de *Aureobasidium pullulans* (por exemplo, Botector® de bio-ferm GmbH, Alemanha), *Azospirillum brasilense* XOH (por exemplo, AZOS da Xtreme Gardening, EUA ou de RTI Reforestation Technologies International, EUA), *Bacillus amyloliquefaciens* TI-45 (CNCM I 3800, NCBI 1.091.041) (por exemplo, de C Rhizocell ITHC, França), *B. amyloliquefaciens subsp. plantarum* MBI600 (NRRL B-50595, depositado em United States Department of Agriculture) (por exemplo, Integral®, Subtilex® NG da Becker Underwood, EUA), *B. pumilus* QST 2808 (No. de Acesso NRRL B 30087) (por exemplo, Sonata® e Ballad® Plus da AgraQuest Inc., EUA), *B. subtilis* GB03 (por exemplo, Kodiak® de Gustafson,



Inc., EUA), *B. subtilis* GB07 (EPIC de Gustafson, Inc., EUA), *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661 em Rhapsody<sup>®</sup>, Serenade<sup>®</sup> MAX e Serenade<sup>®</sup> ASO de AgraQuest Inc., EUA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (por exemplo, Taegro<sup>®</sup> de Novozyme Biologicals, Inc., EUA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* D747 (por exemplo, Double Nickle 55 de Certis LLC, EUA), *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* SB4 (por exemplo, Beta Pro<sup>®</sup> da Becker Underwood, África do Sul), *Beauveria bassiana* GHA (BotaniGard<sup>®</sup> 22WGP de Laverlam Int. Corp., EUA), *B. bassiana* 12256 (por exemplo, Bioexpert<sup>®</sup> SC de Live Systems Tecnologia SA, Colômbia), *B. bassiana* PPRI número 5339 (ARSEF 5339 na coleção USDA ARS de culturas de fungos entomopatogênicos) (por exemplo, BroadBand<sup>®</sup> da Becker Underwood, África do Sul), *Bradyrhizobium* sp. (por exemplo, de Vault<sup>®</sup> Becker Underwood, EUA), *B. japonicum* (por exemplo, Vault<sup>®</sup> de Becker Underwood, EUA), *Candida oleophila* I-182 (NRRL Y-18846; por exemplo, Aspire<sup>®</sup> da Ecogen Inc., EUA), *Candida saitoana* (por exemplo, Biocure<sup>®</sup> (em mistura com a lisozima) e BioCoat<sup>®</sup> de Micro Flo Company, EUA (BASF SE) e Arysta), quitosana (por exemplo, Armour-Zen<sup>®</sup> de BotriZen Ltd., NZ), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, também denominado *Gliocladium catenulatum* (por exemplo, J 1446 isolado: Prestop<sup>®</sup> de Verdera Oy, Finlândia), *Coniothyrium minitans* CON/M/ 91-08 (por exemplo, Contans<sup>®</sup> WG de Prophyta, Alemanha), *Cryphonectria parasitica* (por exemplo, *Endothia parasitica* de CNICM, França), *Cryptococcus albidus* (por exemplo, Yield Plus<sup>®</sup> em Anchor Bio-Technologies, África do Sul), extrato de *Ecklonia maxima* (alga) (por exemplo, Kelpak SL de Kelp Products Ltd, África do Sul), *Fusarium oxisporum* (por exemplo, Biofox<sup>®</sup> de S.I.A.P.A., Itália, Fusaclean<sup>®</sup> de Natural Plant Protection, França), *Glomus intraradices* (por exemplo, MYC 4000 da ITHEC, França), *Glomus intraradices* RTI-801 (por exemplo, MYKOS da Xtreme Gardening, EUA ou de RTI Reforestation Technologies International, EUA), semente de pomelo e extrato de polpa (por exemplo, BC-1000 da

Chemie S.A., Chile), *Isaria fumosorosea* Apopka-97 (ATCC 20874) (PFR-97™ de Certis LLC, EUA), *Lecanicillium muscarium* (anteriormente *Verticillium lecanii*) (por exemplo, MYCOTAL de Koppert BV, Holanda), *Lecanicillium longisporum* KV42 e KV71 (por exemplo, Vertalec® de Koppert BV, Holanda), *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* IMI 330189 (depositado em Cultura Europeia Coleções CABI) (por exemplo, Green Muscle® da Becker Underwood, África do Sul), *M. anisopliae* F.I-1045 (por exemplo, Biocane® de Becker Underwood Pty Ltd, Austrália), *M. anisopliae* var. *acridum* F.I-985 (por exemplo, Green Guard® SC de Becker Underwood Pty Ltd, Austrália), *M. anisopliae* F52 (por exemplo, MET52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *M. anisopliae* ICIPE 69 (por exemplo, Metathripol de ICIPE, Nairobe, Quênia), *Metschnikowia fructicola* (por exemplo, Shemer® de Agrogreen, Israel), *Microdochium dimerum* (por exemplo, Antibot® de Agrauxine, França), óleo de Neem (por exemplo, Trilogy®, Triact® 70 CE, Certis LLC, EUA), cepa *Paecilomyces fumosoroseus* FE 9901 (por exemplo, NO FLY™ de Natural Industries, Inc., EUA), *P. lilacinus* DSM 15169 (por exemplo, Nemata® SC de Live Systems Technology SA, Colômbia), *P. lilacinus* BCP2 (por exemplo, PL Gold da Becker Underwood BioAg SA Ltd, África do Sul), mistura de *Paenibacillus alvei* NAS6G6 e *Bacillus pumilis* (por exemplo, BAC-UP da Becker Underwood África do Sul), *Penicillium bilaiae* (por exemplo, Jump Start® da Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *Phlebiopsis gigantea* (por exemplo, Rotstop® de Verdera, Finlândia), silicato de potássio (por exemplo, Sil-Matrix™ de Certis LLC, EUA), *Pseudozyma flocculosa* (por exemplo, Sporodex® de Plant Products Co. Ltd., Canadá), *Pythium oligandrum* DV74 (por exemplo, Polyversum® de Remeslo SSRO, Biopreparaty, Rep. Tcheca), extrato de *Reynoutria sachlinensis* (por exemplo, Regalia® de Marrone BioInnovations, EUA), *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseolii* (por exemplo, Rhizo-Stick da Becker Underwood, EUA), *R. l. trifolii* (por exemplo, Dormal da Becker

Underwood, EUA), *R. I. bv. viciae* (por exemplo, Nodulator da Becker Underwood, EUA), *Sinorhizobium meliloti* (por exemplo, Dormal Alfalfa da Becker Underwood, EUA; Nitragin® Gold da Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *Steinernema feltiae* (Nema-Shield® de BioWorks, Inc., EUA), *Streptomyces lydicus* WYEC 108 (por exemplo, Actinovate® de Natural Industries, Inc., EUA, US 5.403.584), *S. violaceusniger* YCED-9 (por exemplo, DT-9® de Natural Industries, Inc., EUA, US 5.968.503), *Talaromyces flavus* V117b (por exemplo, Protus® de Prophyta, Alemanha), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (por exemplo, Eco-Hope® de Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japão), *T. atroviride* LC52 (por exemplo, Sentinel® de Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. fertile* JM41R (por exemplo, Richplus™ da Becker Underwood Bio SA Ag Ltd, África do Sul), *T. harzianum* T-22 (por exemplo, Plantshield® de Firma BioWorks Inc., EUA), *T. harzianum* TH 35 (por exemplo, Root Pro® de Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (por exemplo, Trichodex® e Trichoderma 2000® de Mycontrol Ltd., Israel e Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* e *T. viride* (por exemplo, Trichopel de Agrimm Technologies Ltd, R), *Trichoderma harzianum* e *T. viride* ICC012 ICC080 (por exemplo, Remedier® WP de Isagro Ricerca, Itália), *T. polysporum* e *T. harzianum* (por exemplo, de Binab® Binab Bio-Innovation AB, Suécia), *T. stromaticum* (por exemplo, Tricovab® da CEPLAC, Brasil), *T. virens* GL-21 (também denominado *Gliocladium virens*) (por exemplo, Soilgard® de Certis LLC, EUA), *T. viride* (por exemplo, Trieco® de EcoSense Labs. (Índia) Pvt. Ltd., Índia, Bio-Cure® F de T. Stanes & Co. Ltd., Índia), *t. viride* TV1 (por exemplo, *T. viride* TV1 de Agribiotec srl, Itália), *Ulocladium oudemansii* HRU3 (por exemplo, Botry-Zen® de Botry-Zen Ltd, NZ), *Bacillus amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. mojavensis* AP-209 (Nº NRRL

B-50616), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B- 50617), cepa *B. pumilus* INR-7 (também referido como BU-F22 (NRRL B-50153) e BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340) e *B. amyloliquefaciens subsp. plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) foram mencionados na patente US 2012/0.149.571, WO 2012/079073. O *Beauveria bassiana* DSM 12256 é conhecido na patente US 2000/20.031.495. O *Bradyrhizobium japonicum* USDA é conhecido a partir da patente US 7.262.151. O *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (IDAC = International Depositary Authority of Canada Collection) é conhecido a partir da publicação WO 2011/022809.

[0377] O *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* MBI600 que possui o número de acesso NRRL B-50595 está depositado com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos em 10 de novembro de 2011 sob a designação da cepa *Bacillus subtilis* 1430. Também foi depositado nas Coleções Nacionais de Indústria e Bactérias Marinhas Ltd. (NCIB), Torry Research Station, PO Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Escócia sob número de acesso 1237, em 22 de dezembro de 1986. O *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 é conhecido como tratamento de sementes do promotor do crescimento do vegetal do arroz a partir do *Int. J. Microbiol. Res.* ISSN 0975-5276, 3 (2) (2011), 120-130 e ainda descrito, por exemplo, na patente US 2012/0149571 A1. Esta cepa MBI600, por exemplo, está comercialmente disponível como produto líquido de formulação Integral® (Becker Underwood-Inc., EUA). Recentemente, a cepa MBI 600 foi reclassificada como *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* com base em testes polifásicos que combina os métodos microbiológicos clássicos que dependem de uma mistura de ferramentas tradicionais (tais como os métodos com base em cultura) e as ferramentas moleculares (tais como a genotipagem e análise de ácidos graxos). Por conseguinte, o *Bacillus subtilis* MBI600 (MBI ou 600 ou MBI-600) é idêntico ao *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum*

MBI600, anteriormente *Bacillus subtilis* MBI600.

[0378] O *Metarhizium anisopliae* IMI33 está comercialmente disponível Becker Underwood como produto Green Guarda. A cepa *M. anisopliae* var *Acridium* IMI 330189 (NRRL-50758) está comercialmente disponível de Becker Underwood como um produto Green Muscle.

[0379] A cepa *Bacillus subtilis* FB17 foi originalmente isolada a partir de raízes de beterraba vermelha na América do Norte (System Appl. Microbiol 27 (2004) 372-379). Esta cepa *B. subtilis* promove a saúde do vegetal (patente US 2010/0.260.735 A1; WO 2011/109395 A2). A *B. subtilis* FB17 também foi depositada na American Type Culture Collection (ATCC), Manassas, VA, EUA, sob o número de PTA-11857 em 26 de abril de 2011. A cepa *Bacillus subtilis* FB17 pode ser referida como UD1022 ou UD10-22.

[0380] De acordo com uma realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir dos grupos de II-M.Y-1 a II-M.Y-2:

- II-M.Y-1: os pesticidas microbianos com atividade inseticida, acaricida, moluscicida e/ou nematocida: *Bacillus firmus* St 1582, *B. thuringiensis* ssp. *israelensis* SUM-6218, *B. t. ssp. galleriae* SDS-502, *B. t. ssp. kurstaki*, *Beauveria bassiana* GHA, *B. bassiana* h123, *B. bassiana* DSM 12256, *B. bassiana* PRPI 5339, *Burkholderia* sp. A396, *Chromobacterium subtsugae* PRAA4-1T, vírus isolado *Cydia pomonella granulose* V22, *Isaria fumosorosea* Apopka-97, *Lecanicillium longisporum* KV42, *L. longisporum* KV71, *L. muscarium* (anteriormente *Verticillium lecanii*), *Metarhizium anisopliae* F.I-985, *M. anisopliae* F.I-1045, *M. anisopliae* F52, *M. anisopliae* ICIPE 69, *M. anisopliae* var. *acridum* IMI 330189, *Paecilomyces fumosoroseus* FE 9901, *P. lilacinus* DSM 15169, *P. lilacinus* BCP2, *Paenibacillus popilliae* Dutky-1940 (NRRL B-2309 = ATCC 14706), *P. popilliae* KLN 3, *P. popilliae* Dutky 1, *Pasteuria* spp. Ph3, *P. nishizawae* PN-1, *P. reneformis* Pr-3, *P. usagae*,

*Pseudomonas fluorescens* CL 145A, *Steinernema feltiae*, *Streptomyces galbus*;

- II-M.Y-2: os pesticidas bioquímicos com atividade inseticida, acaricida, moluscicida, feromona e/ou nematicida: a L-carvona, citral, acetato de (E,Z)-7,9 dodecadien-1-il, formato de etila, (E,Z)-2,4-decadienoato-etila (éster pêra), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, butirato de heptila, miristato de isopropila, senecioato de lavanulila, 2-metil-1-butanol, eugenol de metila, jasmonato de metila, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, acetato (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, R-1-octen-3-ol, pentatermanona, silicato de potássio, actanoato de sorbitol, acetato (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienila, acetato (Z,E)-9,12-1-tetradecadien-il, Z-7-tetradecen-2-ona, acetato de Z-9-tetradecen-1-il, Z-11-tetradecenal, Z-11-tetradecen-1-ol, extrato de acácia negra, extrato das sementes de toranja e polpa, extrato de *Chenopodium ambrosioidae*, óleo Catnip, óleo de Neem, extrato de Quillay, óleo Tagetes.

[0381] De acordo com uma realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir do grupo II-M.Y-1.

[0382] De acordo com uma realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de II-M.Y-2.

[0383] De acordo com uma realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é o *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* MBI600. Estas misturas especialmente são adequadas nos vegetais de soja.

[0384] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é a cepa *B. pumilus* INR-7 (também referida como BU-F22 (NRRL B-50153) e BU-F33 (NRRL B-50185; vide publicação WO 2012/079.073). Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0385] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é a *Bacillus pumilus*, de preferência, a cepa *B. pumilis* INR-7 (também referida como BU-F22 (NRRL B-50153) e BU-F33 (NRRL B-50185). Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0386] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é o *Bacillus simplex* II, de preferência, é a cepa *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340). Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0387] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*; mistura de *T. viride* e *T. harzia-num*; mistura de *T. polysporum* e *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (também denominado *Gliocladium virens*) e *T. viride*; de preferência, a *Trichoderma fertile*, em especial, a cepa *T. fertile* JM41R. Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0388] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é a *Sphaerodes mycoparasitica*, de preferência, a cepa *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301.008-01 (também referida como cepa SMCD2220-01). Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0389] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é a *Beauveria bassiana*, de preferência, a cepa *Beauveria bassiana* PPRI5339. Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0390] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, pelo menos, um biopesticida II é a *Metarhizium anisopliae* e *M. anisopliae* var. *acridium*, de preferência, selecionado a partir da cepa *M*

*anisopliae* IMI33 e cepa *M. anisopliae* var. *acridium* IMI 330189. Estas misturas especialmente são adequadas na soja e milho.

[0391] De acordo com uma outra realização das misturas da presente invenção, o *Bradyrhizobium* sp. (Ou seja, todas as espécies e/ou cepas de *Bradyrhizobium*) tal como biopesticida II é o *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*). Estas misturas especialmente são adequadas nos vegetais de soja. De preferência, a *B. japonicum* não é uma das cepas TA-11 ou 532c. As cepas *B. japonicum* foram cultivadas utilizando os meios e técnicas de fermentação conhecidos no estado da técnica, por exemplo, no caldo do extrato de levedura-manitol (YEM) a 27° C durante cerca de 5 dias.

[0392] As referências para diversas cepas de *B. japonicum* são fornecidas por exemplo, na patente US 7.262.151 (cepas *B. japonicum* USDA 110 (= IITA 2121, SEMIA 5032, RCR 3427, ARS I-110, Nitragin 61A89; isolada de *Glycine max*, na Flórida, em 1959, Serogrupo 110; Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994), USDA 31 (= Nitragin 61A164; isolado de *Glycine max* em Wisconsin em 1941, EUA, Serogrupo 31), USDA 76 (passagem do vegetal da cepa USDA 74 que foi isolada a partir de *Glycine max*, na Califórnia, EUA, em 1956, o Serogrupo 76), o USDA 121 (isolado do *Glycine max* em Ohio, EUA, em 1965), USDA 3 (isolado do *Glycine max* na Virgínia, EUA, em 1914, o Serogrupo 6) e USDA 136 (= CB 1809, SEMIA 586, Nitragin 61A136, RCR 3407; isolado de *Glycine max* em Beltsville, Maryland, em 1961;. Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994) USDA se refere ao United States Department of Agriculture Culture Collection, Beltsville, Md, EUA (vide, por exemplo, Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog, março de 1987 ARS-30). Além disso, a cepa *B. japonicum* G49adequadoa (INRA, Angers, França) está descrita em Fernandez-Flouret, D. & Cleyet-Marel, JC (1987) C R Acad Agric P. 73, 163-171), especialmente para a soja cultivada na Europa, isto é, na França. A cepa *B. japonicum* mais adequada TA-11 (TA11 NOD +) (NRRL B-18466) é i.a.



descrita na patente US 5.021.076; Appl Environ Microbiol (1990) 56, 2.399-2.403 e comercialmente disponível como o líquido inoculante para a soja (Vault® NP, Becker Underwood, EUA). Outras cepas *B. japonicum*, tal como por exemplo, para o biopesticida II estão descritas na patente US 2012/0252672A. Outra cepa adequada e, especialmente, no Canadá comercialmente disponível é a cepa 532c (A Nitragin Company, Milwaukee, Wisconsin, EUA, isolada de campo de Wisconsin; cepa Nitragin coleção No. 61A152; *Can J Plant Sci* 70 (1990), 661-666).

[0393] Outras cepas adequadas *B. japonicum* e comercialmente disponíveis (vide, por exemplo, Appl Environ Microbiol de 2007, 73 (8), 2635) são a SEMIA 566 (isoladas do inoculante da América do Norte em 1966 e utilizadas em inoculantes comerciais brasileiros 1966-1978), SEMIA 586 (= CB 1809; originalmente isolada em Maryland, EUA, mas recebidas da Austrália em 1966 e utilizadas em inoculantes no Brasil em 1977), CPAC 15 (= SEMIA 5079, uma variante natural de SEMIA 566 utilizadas em inoculantes comerciais desde 1992) e CPAC 7 (= SEMIA 5080; uma variante natural de SEMIA 586 utilizada em inoculantes comerciais desde 1992). Estas cepas especialmente são adequadas para a soja cultivada na Austrália ou América do Sul, especialmente no Brasil. Algumas das cepas referidas anteriormente foram reclassificadas como uma nova espécie de *Bradyrhizobium elkanii*, por exemplo, a cepa USDA 76 (*Can. J. Microbiol.*, 1992, 38, 501-505).

[0394] Outra cepa adequada *B. japonicum* e comercialmente disponível é a E-109 (variante da cepa USDA 138, por exemplo, vide, Eur J. Biol Soil 45 (2009) 28-35; Biol Fertil Soils (2011) 47: 81-89, depositada em Agriculture Collection Laboratory of the Instituto de Microbiologia y Zoología Agrícola (IMYZA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária (INTA), Castelar, Argentina). Esta cepa é especialmente adequada para a soja cultivada na América do Sul, em especial na Argentina.

[0395] A presente invenção também se refere às misturas, em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium elkanii* e *Bradyrhizobium liaoningense* (*B. elkanii* e *B. liaoningense*), de maior preferência, a partir de *B. elkanii*. Estas misturas especialmente são adequadas nos vegetais de soja. A *B. elkanii* e *liaoningense* foram cultivadas utilizando os meios e técnicas de fermentação conhecidos no estado da técnica, por exemplo, em caldo de extrato de levedura-manitol (YEM) a 27° C durante cerca de 5 dias.

[0396] As cepas *B. elkanii* adequadas e comercialmente disponíveis são a SEMIA 587 e SEMIA 5019 (= 29W) (vide, por exemplo, *Appl Environ Microbiol* 2007, 73 (8), 2635) e USDA 3254 e USDA 76 e 94. Outras cepas *B. elkanii* comercialmente disponíveis são U-1301 e L-1302 (por exemplo, produto Nitroagin® Optimize da Novozymes Bio Como SA, Brasil ou Nitrasec para a soja de LAGE y Cia, Brasil). Estas cepas especialmente são adequadas para a soja cultivada na Austrália ou América do Sul, especialmente no Brasil.

[0397] A presente invenção também se refere às misturas, em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*) e ainda compreende um composto III, em que o composto III é selecionado a partir do ácido jasmônico ou seus sais ou derivados destes incluindo o cis-jasmona, de preferência, o metil-jasmonato ou cis-jasmona.

[0398] A presente invenção também se refere às misturas, em que o biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium sp. (Arachis)* (*B. sp. Arachis*), que deve descrever o grupo de inoculação cruzada de caupi miscelânea que inclui, *inter alia*, as bactérias nodulantes indígena de caupi em feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), siratro (*Macroptilium atropurpureum*), feijão-fava (*Phaseolus lunatus*) e amendoim (*Arachis hypogaea*). Esta mistura que

compreende como biopesticida II, o *B. sp. arachis* é especialmente adequada para a utilização no amendoim, feijão-caupi, feijão Mung, feijão Moth, feijão Dune, feijão arroz, feijão Serpente e Creeping vigna, em especial, a partir do amendoim.

[0399] A cepa *B. sp. (Arachis)* adequada e comercialmente disponível é CB1015 (= IITA 1006, o USDA 3446 presumivelmente originalmente colhida na Índia, a partir de Australian Inoculants Research Group; vide, por exemplo [http://www.qaseeds.com.au/inoculant\\_applic.php](http://www.qaseeds.com.au/inoculant_applic.php); Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog, março de 1987 USDA-ARS ARS-30). Essas cepas especialmente são adequadas para o amendoim cultivado na Austrália, América do Norte ou do Sul, em especial no Brasil. Além disso a cepa adequada é *Bradyrhizobium sp.* PNL01 (Becker Underwood; ISO Rep Marita McCreary, QC Gerente Padma Somasageran, *Identification Of Rhizobia Species That Can Establish Nitrogen-Fixing Nodules In Crotalaria Longirostrata*, 29 de abril de 2010, University of Massachusetts Amherst.:[http://www.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-042810-163614/unrestricted/Bisson.Mason.\\_Identification\\_of\\_Rhizobia\\_Species\\_That\\_c an\\_Establish\\_Nitrogen-Fixing\\_Nodules\\_in\\_Crotalia\\_Longirostrata.pdf](http://www.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-042810-163614/unrestricted/Bisson.Mason._Identification_of_Rhizobia_Species_That_can_Establish_Nitrogen-Fixing_Nodules_in_Crotalia_Longirostrata.pdf)).

[0400] As cepas *Bradyrhizobium.sp (Arachis)* adequadas e comercialmente disponíveis, especialmente para o caupi e amendoim, mas também para a soja são *Bradyrhizobium* SEMIA 6144, SEMIA 6462 (= BR 3267) e SEMIA 6464 (= BR 3262) (depositada na FEPAGRO-MIRCEN, R. Gonçalves Dias, 570 Porto Alegre - RS, 90130-060, Brasil; vide, por exemplo FEMS *Microbiology Letters* (2010) 303 (2), 123-131; Revista Brasileira de Ciência do Solo (2011) 35 (3); 739-742, ISSN 0100-0683).

[0401] A presente invenção também se refere às misturas em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium sp.* (*Arachis*) e ainda compreende um composto III, em que o composto III é

selecionado a partir do ácido jasmônico ou seus sais ou derivados incluindo a cis-jasmona, de preferência, o metil-jasmonato ou cis-jasmona.

[0402] A presente invenção também se refere às misturas, em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado de *Bradyrhizobium sp.* (*Lupino*) (também denominada de *B. Lupini*, *B. tremoço* ou *Rhizobium Lupini*). Esta mistura é especialmente adequada para a utilização em grãos secos e tremoços.

[0403] A cepa *B. Lupini* adequada e comercialmente disponível é LL13 (isolado de *Lupinus iuteus Nodules* dos solos franceses; depositada no INRA, Dijon e Angers, França; <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/ch20060216.pdf>). Esta cepa é especialmente adequada para os tremoços cultivados na Austrália, América do Norte ou Europa, em especial, na Europa.

[0404] As cepas *B. Lupini* adequadas e comercialmente disponíveis WU425 (isolado em Esperance, Western Austrália a partir de uma leguminosa *Ornithopus compressus* não australiana), WSM4024 (isolado de tremoços na Austrália por CRS durante uma pesquisa de 2005) e WSM471 (isolado do *Ornithopus pinnatus* em Oyster Harbour, Austrália Ocidental) estão descritos, por exemplo, em Palta J. A. Berger e J.B. (eds), 2008, Proceedings 12th International Lupin Conference, de 14 a 18 setembro de 2008, Fremantle, Austrália Ocidental. Internacional Lupin Association, Canterbury, Nova Zelândia, 47-50, ISBN 0-86476-153-8: <http://www.lupins.org/pdf/conference/2008/Agronomy%20and%20Production/John%20Howieson%20and%20G%20OHara.pdf>; Appl Environ Microbiol (2005) 71, 7041-7052 e Australian J. Exp. Agric. (1996) 36 (1), 63-70.

[0405] A presente invenção também se refere às misturas em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium sp.* (Tremoço) (*B. Lupini*) e ainda compreende um composto III, em que o

composto III é selecionado a partir do ácido jasmônico ou seus sais ou derivados destes incluindo o cis-jasmona, de preferência, o metil-jasmonato ou cis-jasmona.

[0406] A presente invenção também se refere às misturas, em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Mesorhizobium* sp. (isto é, qualquer espécie *Mesorhizobium* e/ou cepa), de maior preferência, *Mesorhizobium Ciceri*. Estas misturas são particularmente adequadas no feijão-caupi.

[0407] As cepas *M. sp.* adequadas e comercialmente disponíveis, por exemplo, são *M. ciceri* CC1192 (UPM = 848, CECT 5549; da Estação de Pesquisa de Horticultura, Gosford, Austrália; colhidas em Israel a partir de nódulos *Cicer arietinum*; *Can J Microbial* (2002) 48, 279-284) e as cepas *Mesorhizobium* sp. WSM1271 (colhidas na Sardenha, na Itália, a partir de vegetal hospedeiro *Biserrula pelecinus*), WSM 1497 (colhidas em Mykonos, na Grécia, a partir de vegetal hospedeiro *Biserrula pelecinus*), cepas *M. loti* CC829 (inoculante comercial de *Lotus pedunculatus* e *L. ulginosus* na Austrália, isolada de nódulos *L. ulginosus* nos EUA) e SU343 (inoculante comercial para *Lotus corniculatus* na Austrália; isolados de nódulos hospedeiros nos EUA) todos os quais estão depositadas no solo australiano de Microbiologia (WSM) coleção cultura ocidental, Austrália e/ou coleção CSIRO (CC), Canberra, Australian Capital Territory (vide, por exemplo, *Soil Biol Biochem* (2004) 36 (8), 1.309-1.317; *Plant e Soil* (2011) 348 (1-2), 231-243).

[0408] As cepas *M. Loti* adequadas e comercialmente disponíveis, por exemplo, são *M. CC829 Loti* para *Lotus pedunculatus*.

[0409] A presente invenção também se refere às misturas em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Bradyrhizobium* sp. (Tremoço) (*B. Lupini*) e ainda compreende um composto III, em que o composto III é selecionado a partir do ácido jasmônico ou seus sais ou

derivados destes incluindo o cis-jasmona, de preferência, o metil-jasmonato ou cis-jasmona.

[0410] A presente invenção também se refere às misturas em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Mesorhizobium huakuii*, também referido como *Rhizobium huakuii* (vide, por exemplo, *Appl. Environ. Microbiol.* 2011, 77 (15), 5513-5516). Estas misturas são particularmente adequadas na *Astragalus*, por exemplo, *Astragalus sinicus* (milkwetch chinês), *Thermopsis*, por exemplo, *Thermopsis luinoides* (*Goldenbanner*) e similares.

[0411] A cepa *M. huakuii* adequada e comercialmente disponível é HN3015 que foi isolada de *Astragalus sinicus* em um campo de cultivo de arroz do Sul da China (vide, por exemplo, *Mundial J. Microbiol. Biotechn.* (2007) 23 (6), 845-851, ISSN 0959-3993).

[0412] A presente invenção também se refere às misturas em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Mesorhizobium huakuii* e ainda compreende um composto III, em que o composto III é selecionado a partir do ácido jasmônico ou sais ou seus derivados incluindo o cis-jasmona, de preferência, o metil-jasmonato ou cis-jasmona.

[0413] A presente invenção também se refere às misturas, em que, pelo menos, um biopesticida II é selecionado a partir de *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, de maior preferência, a partir de *A. brasilense*, em especial selecionadas a partir das cepas *A. brasilense* BR 11005 (SP 245) e AZ39 que são utilizadas comercialmente no Brasil e são obtidas a partir de EMBRAPA, Brasil. Estas misturas são particularmente adequadas nos vegetais de soja.

[0414] Os humates são os ácidos húmicos e fúlvicos extraídos a partir de uma forma de carvão de lenhite e argila, conhecido como leonardita. Os ácidos húmicos são os ácidos orgânicos que ocorrem em húmus e outros

materiais derivados organicamente como a turfa e determinado carvão macio. Eles foram mostrados para aumentar a eficiência fertilizante de fosfato e na absorção de micronutrientes pelos vegetais, bem como auxiliar no desenvolvimento do sistema radicular do vegetal.

[0415] Os sais de ácido jasmônico (jasmonato) ou derivados incluem, sem limitação, os sais de jasmonato, jasmonato de potássio, jasmonato de sódio, jasmonato de lítio, jasmonato de amônio, jasmonato de dimetilamônio, jasmonato isopropilamônio, jasmonato de diolamônio, jasmonato de dietrietanolamônio, éster metílico de ácido jasmônico, ácido de amida jasmônico, ácido jasmônico de metilamida, o ácido jasmônico-L-amino ácido conjugados (ligação amida) (por exemplo, os conjugados com L- isoleucina, L-valina, L-leucina ou L-fenilalanina), ácido 12-oxo-ftodienóico, coronatina, coronafacoil-L-serina, coronafacoil-L-treonina, ésteres de metila de 1-oxo-indanoil-isoleucina, ésteres de metila de 1-oxo-indanoílo-leucina, éster de metila do ácido pentanóico coronalon (2-[(6-etil-1-oxo-indano-4-carbonil)-amino]-3-metila), ácido linoleico ou seus derivados e cis-jasmona, ou combinações de qualquer um dos acima.

[0416] De acordo com uma realização, os pesticidas microbianos abrangem não apenas as culturas isoladas, puras do respectivo microrganismo, conforme definidos no presente, mas também o seu extrato sem células, as suas suspensões em caldo de cultura ou como um sobrenadante que contém um metabolito ou um metabolito purificado obtido a partir de um caldo de cultura total do microrganismo ou cepa de microrganismos.

[0417] De acordo com uma outra realização, os pesticidas microbianos abrangem não apenas as culturas puras, isoladas do respectivo microrganismo, conforme definidos no presente, mas também um extrato sem células do mesmo ou, pelo menos, um seu metabolito, e/ou um mutante do

respectivo microrganismo que possui todas as características de identificação do mesmo e também um extrato sem células ou, pelo menos, um metabolito do mutante.

[0418] O termo “caldo de cultura total” se refere a uma cultura líquida que contém as células e os meios.

[0419] O termo “sobrenadante” se refere ao caldo líquido restante quando as células cultivadas em caldo são removidas por centrifugação, filtração, sedimentação, ou outros meios bem conhecidos no estado da técnica.

[0420] O termo “metabolito” se refere a qualquer composto, substância ou subproduto produzido por um microrganismo (tais como os fungos e bactérias) que possui o crescimento aprimorado dos vegetais, a eficiência da utilização da água do vegetal, saúde do vegetal, aparência do vegetal, ou população de microrganismos benéficos do solo em torno da atividade de vegetais.

[0421] O termo “mutante” se refere um microrganismo mutante obtido por seleção direta, mas também inclui os microrganismos que ainda foram mutagenizados ou de outra maneira manipulados (por exemplo, através da introdução de um plasmídeo). Consequentemente, as realizações incluem os mutantes, variantes ou derivados do respectivo microrganismo, mutantes de ocorrência natural e induzidos artificialmente.

[0422] Por exemplo, os mutantes podem ser induzidos submetendo o microrganismo aos mutagêneos conhecidos, tais como a N-metil-nitrosoguanidina, utilizando os métodos convencionais.

[0423] De acordo com a presente invenção, o material sólido (matéria seca) de biopesticidas (com a exceção dos óleos tais como óleo de neem, óleo de Tagetes, e similares) é considerado como componentes ativos (por exemplo, para ser obtidos após asecagem ou evaporação do meio de extração ou o meio de suspensão no caso de formulações líquidas dos



pesticidas microbianos).

[0424] De acordo com a presente invenção, as proporções em peso e as porcentagens utilizadas no presente para o extrato biológico, tais como o extracto de Quillay são com base no peso total do teor da matéria seca (material sólido) do respectivo extrato(s).

[0425] Para os pesticidas microbianos, as proporções em peso e/ou as porcentagens se referem ao peso total de uma preparação do respectivo biopesticida com, pelo menos,  $1 \times 10^6$  CFU/g (“unidades formadoras de colônias por grama de peso total”), de preferência, com, pelo menos,  $1 \times 10^8$  CFU/g, de maior preferência, de  $1 \times 10^8$  a  $1 \times 10^{12}$  CFU/g de matéria seca. A unidade formadora de colônias é a medida de células microbianas viáveis, em especial, os fungos e células bacterianas. Além disso, a CFU no presente também pode ser entendida como número (juvenil) de nematoides individuais, no caso de (entomopatogênico) biopesticidas nematoides, tais como o *Steinernema feltiae*.

[0426] No presente, os pesticidas microbianos podem ser fornecidos em qualquer estado fisiológico ativo ou inativo. Tal componente ativo dormente pode ser fornecido, por exemplo, congelado, seco, ou liofilizado ou parcialmente desidratado (os procedimentos para produzir esses organismos parcialmente dessecados são fornecidos na publicação WO 2008/002371) ou em forma de esporos.

[0427] Os pesticidas microbianos utilizados como organismo em um estado ativo pode ser liberado em um meio de crescimento sem quaisquer aditivos ou materiais adicionais ou em combinação com misturas de nutrientes adequadas.

[0428] De acordo com uma outra realização, os pesticidas microbianos são entregues e formulados em um estágio fase dormente, de preferência, na forma de esporos.

[0429] As proporções em peso total das composições, que compreendem um pesticida microbiano, tal como o componente 2, podem ser determinadas com base no peso total do material sólido (matéria seca) do componente (1) e utilizando a quantidade de CFU do componente (2) para calcular o peso total do componente (2) com a seguinte equação que  $1 \times 10^9$  CFU equivalente a um grama de peso total do componente (2).

[0430] De acordo com uma realização, as composições, que compreendem um pesticida microbiano, compreendem entre 0,01 e 90% (p/p) de matéria seca (material sólido), do componente (1) e de  $1 \times 10^5$  CFU a  $1 \times 10^{12}$  CFU de componente (2) por grama do peso total da composição.

[0431] De acordo com uma outra realização, as composições, que compreendem um pesticida microbiano, compreendem entre 5 e 70% (p/p) de matéria seca (material sólido), do componente (1) e de  $1 \times 10^6$  CFU a  $1 \times 10^{10}$  CFU de componente (2) por grama do peso total da composição.

[0432] De acordo com uma outra realização, as composições, em que um componente é um pesticida microbiano, compreendem entre 25 e 70% (p/p) de matéria seca (material sólido), do componente (1) e de  $1 \times 10^7$  CFU a  $1 \times 10^9$  CFU de componente (2) por grama do peso total da composição.

[0433] No caso das misturas que compreendem um pesticida microbiano, as taxas de aplicação, de preferência, variam de cerca de  $1 \times 10^6$  a  $5 \times 10^{15}$  (ou superior) CFU/ha. De preferência, a concentração de esporos é de cerca de  $1 \times 10^7$  a cerca de  $1 \times 10^{11}$  CFU/ha. No caso de nematoides (entomopatogênicos) como pesticidas microbianos (por exemplo, *Steinernema feltiae*), as taxas de aplicação, de preferência, variam a partir de cerca de  $1 \times 10^5$  a  $1 \times 10^{12}$  (ou superior), de preferência, de  $1 \times 10^8$  a  $1 \times 10^{11}$ , de maior preferência, a partir de  $5 \times 10^8$  a  $1 \times 10^{10}$  individuais (por exemplo, na forma de ovos, juvenil ou quaisquer outros estágios vivos, de preferência, em um estágio juvenil infetivo) por ha.

[0434] No caso das misturas que compreendem os pesticidas microbianos, as taxas de aplicação em relação ao material de propagação de vegetais, de preferência, variam de cerca de  $1 \times 10^6$  a  $1 \times 10^{12}$  (ou superior) CFU/semente. De preferência, a concentração é de cerca de  $1 \times 10^6$  a cerca de  $1 \times 10^{11}$  CFU/semente. No caso de pesticidas microbiais, as taxas de aplicação em relação ao material de propagação de vegetais, também, de preferência, variar entre cerca de  $1 \times 10^7$  a  $1 \times 10^{14}$  (ou superior) CFU por 100 kg de semente, de preferência, entre  $1 \times 10^9$  a cerca de  $1 \times 10^{11}$  CFU por 100 kg das sementes.

[0435] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[0436] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[0437] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[0438] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[0439] Em uma realização, o I-A-1 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0440] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0441] Em uma realização, o I-B-115 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0442] Em uma realização, o I-B-131 é o composto I nas misturas,

de acordo com a presente invenção de E2.

[0443] Em uma realização, o I-B-132 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0444] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0445] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0446] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E2.

[0447] Em relação à sua utilização nas misturas de pesticidas da presente invenção, é dada preferência especial aos compostos II, conforme listado nos parágrafos abaixo.

[0448] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com os inibidores de acetilcolinesterase (AChE), de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência ainda, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0449] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com um organofosfato, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-

B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0450] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, um composto II selecionado a partir do grupo II-M.2 (antagonistas do canal de cloreto acionado por GABA) conforme definido acima é o de preferência, em especial, do grupo II-M.2B (fiprols), especialmente preferido é o etiprol e fipronil.

[0451] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o fipronil como o composto II, especialmente são preferidas, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0452] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, um composto II selecionado a partir do grupo II-M.3 (moduladores do canal de sódio) conforme definido acima é o de preferência, em especial, do grupo II-M.3A (piretróides), especialmente preferida é a alfa-cipermetrina e cialotrina.

[0453] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com a alfa-cipermetrina como o composto II especialmente são preferidas; de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior

preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior ainda preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0454] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com a cialotrina como o composto II, especialmente são preferidas, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0455] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, um composto II selecionado a partir do grupo II-M.4A (Neonicotinoides) conforme definido acima é o de preferência, em especial, a clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, tiacloprida, ou tiametoxam.

[0456] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com o tiametoxam como o composto II

especialmente são preferidas.

[0457] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com a clotianidina como o composto II também são preferidos. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com o dinotefurano como o composto II também são preferidos. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com o imidacloprid como o

composto II também são preferidos. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com a tiacloprida como o composto II também são preferidos. As misturas dos compostos I com o sulfoxaflor como o composto II também são preferidas.

[0458] As misturas dos compostos I com o dinotefurano como o composto II especialmente são preferidas.

[0459] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o dinotefurano como o composto II especialmente são preferidas.

[0460] As misturas dos compostos I com o dinotefurano como o composto II especialmente são preferidas, em que o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0461] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.5 (ativadores alosticos do receptor de



acetilcolina nicotínico) e, de preferência, é a partir de espinosad ou espinetorame.

[0462] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.6 (ativadores do canal de cloro) e, de preferência, é uma avermectina.

[0463] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com a abamectina como o composto II, especialmente são preferidas.

[0464] As misturas dos compostos I com a abamectina como o composto II especialmente são preferidas, em que o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0465] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.9 (bloqueadores de alimentação seletiva de homopteran) e, de preferência, é a pimetrozina ou flonicamida. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a

partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com a pimetrozina como o composto II especialmente são preferidas. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com a flonicamida como o composto II, especialmente são preferidas.

[0466] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.13 (desacopladores de fosforilação oxidativa por meio da interrupção do gradiente de prótons) e, de preferência, é o clorfenapir. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com o clorfenapir como o composto II, especialmente são preferidas.

[0467] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é

selecionado a partir do grupo II-M.16 (inibidores da biossíntese de quitina do tipo 1) e, de preferência, é a buprofezina.

[0468] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.22 (bloqueadores do canal de sódio dependente de voltagem) e, de preferência, é a metaflumizona.

[0469] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.23 (inibidores da carboxilase de acetil-CoA) e, de preferência, é um derivado de ácido tetrônico e tetrâmico, espiroclorfena, espiromesifena ou espirotetramato.

[0470] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC (de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência ainda, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131, ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, I-C-35), com o ácido tetrônico como o composto II são preferidas. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o ácido tetrâmico como o composto II também são preferidas. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o ácido tetrâmico como o composto II também são preferidas.

[0471] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é selecionado a partir do grupo II-M.26 (receptores-moduladores de rianodina) e,

de preferência, é o clorantraniliprol ou ciantraniliprol.

[0472] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é o sulfoxaflor. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o sulfoxaflor como o composto II especialmente são preferidas.

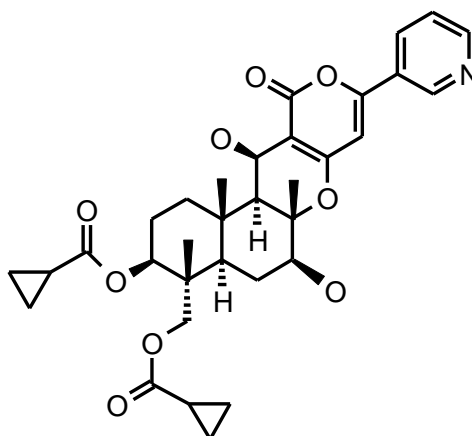
[0473] As misturas dos compostos I com o sulfoxaflor como o composto II especialmente são preferidas, em que o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0474] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é um neonicotinoide. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, em especial um composto selecionado a partir de preferência a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35, com um neonicotinoide como o composto II, especialmente são preferidas.

[0475] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, em uma realização da presente invenção, o composto II é o dinotefurano. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, em especial um composto selecionado a partir de preferência a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35, com o dinotefurano como o composto II são preferidos.

[0476] Em uma outra realização da presente invenção, o composto II é o composto II-MX2. As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, com o composto II-MX2 como o composto II, especialmente são preferidas.

[0477] O composto II-M.X.2 é o ácido ciclopropanoacético, éster 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[[[(2-ciclopropilacetil)oxi]metil]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decaidro-12-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-3,6-diil]:



[0478] As misturas especialmente preferidas, de acordo com a presente invenção, estão listadas na Tabela M seguintes:

**TABELA M**

Mistura	Composto I	Composto II
M.1	I-A-1	fipronil
M.2	I-A-28	fipronil
M.3	I-B-33	fipronil
M.4	I-B-37	fipronil
M.5	I-B-115	fipronil
M.6	I-B-131	fipronil
M.7	I-B-132	fipronil
M.8	I-C-35	fipronil
M.9	I-C-36	fipronil
M.10	I-A-1	tiametoxam
M.11	I-A-28	tiametoxam
M.12	I-B-33	tiametoxam
M.13	I-B-37	tiametoxam
M.14	I-B-115	tiametoxam
M.15	I-B-131	tiametoxam
M.16	I-B-132	tiametoxam
M.17	I-C-35	tiametoxam
M.18	I-C-36	tiametoxam
M.19	I-A-1	abamectina
M.20	I-A-28	abamectina
M.21	I-B-33	abamectina
M.22	I-B-37	abamectina
M.23	I-B-115	abamectina

Mistura	Composto I	Composto II
M.24	I-B-131	abamectina
M.25	I-B-132	abamectina
M.26	I-C-35	abamectina
M.27	I-C-36	abamectina
M.28	I-A-1	imidacloprid
M.29	I-A-28	imidacloprid
M.30	I-B-33	imidacloprid
M.31	I-B-37	imidacloprid
M.32	I-B-115	imidacloprid
M.33	I-B-131	imidacloprid
M.34	I-B-132	imidacloprid
M.35	I-40	imidacloprid
M.36	I-C-35	imidacloprid
M.37	I-C-36	imidacloprid
M.38	I-A-1	cialotrina
M.39	I-A-28	cialotrina
M.40	I-B-33	cialotrina
M.41	I-B-37	cialotrina
M.42	I-B-115	cialotrina
M.43	I-B-131	cialotrina
M.44	I-B-132	cialotrina
M.45	I-C-35	cialotrina
M.46	I-C-36	cialotrina
M.47	I-A-1	alfa-cipermetrina
M.48	I-A-28	alfa-cipermetrina
M.49	I-B-33	alfa-cipermetrina

Mistura	Composto I	Composto II
M.50	I-B-37	alfa-cipermetrina
M.51	I-B-115	alfa-cipermetrina
M.52	I-B-131	alfa-cipermetrina
M.53	I-B-132	alfa-cipermetrina
M.54	I-C-35	alfa-cipermetrina
M.55	I-C-36	alfa-cipermetrina
M.56	I-A-1	pimetrozina
M.57	I-A-28	pimetrozina
M.58	I-B-33	pimetrozina
M.59	I-B-37	pimetrozina
M.60	I-B-115	pimetrozina
M.61	I-B-131	pimetrozina
M.62	I-B-132	pimetrozina
M.63	I-C-35	pimetrozina
M.64	I-C-36	pimetrozina
M.65	I-A-1	flonicamid
M.66	I-A-28	flonicamid
M.67	I-B-33	flonicamid
M.68	I-B-37	flonicamid
M.69	I-B-115	flonicamid
M.70	I-B-131	flonicamid
M.71	I-B-132	flonicamid
M.72	I-C-35	flonicamid
M.73	I-C-36	flonicamid
M.74	I-A-1	espirotetramat
M.75	I-A-28	espirotetramat



Mistura	Composto I	Composto II
M.76	I-B-33	espirotetramat
M.77	I-B-37	espirotetramat
M.78	I-B-115	espirotetramat
M.79	I-B-131	espirotetramat
M.80	I-B-132	espirotetramat
M.81	I-C-35	espirotetramat
M.82	I-C-36	espirotetramat
M.83	I-A-1	buprofezina
M.84	I-A-28	buprofezina
M.85	I-B-33	buprofezina
M.86	I-B-37	buprofezina
M.87	I-B-115	buprofezina
M.88	I-B-131	buprofezina
M.89	I-C-35	buprofezina
M.90	I-C-36	buprofezina
M.91	I-A-1	clorfenapir
M.92	I-A-28	clorfenapir
M.93	I-B-33	clorfenapir
M.94	I-B-37	clorfenapir
M.95	I-B-115	clorfenapir
M.96	I-B-131	clorfenapir
M.97	I-B-132	clorfenapir
M.98	I-C-35	clorfenapir
M.99	I-C-36	clorfenapir
M.100	I-A-1	Composto II-M.X.2
M.101	I-A-28	Composto II-M.X.2

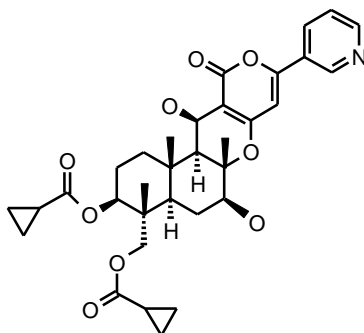
Mistura	Composto I	Composto II
M.102	I-B-33	Composto II-M.X.2
M.103	I-B-37	Composto II-M.X.2
M.104	I-B-115	Composto II-M.X.2
M.105	I-B-131	Composto II-M.X.2
M.106	I-B-132	Composto II-M.X.2
M.107	I-C-35	Composto II-M.X.2
M.108	I-C-36	Composto II-M.X.2
M.109	I-A-1	sulfoxaflor
M.110	I-A-28	sulfoxaflor
M.111	I-B-33	sulfoxaflor
M.112	I-B-37	sulfoxaflor
M.113	I-B-115	sulfoxaflor
M.114	I-B-131	sulfoxaflor
M.115	I-B-132	sulfoxaflor
M.116	I-C-35	sulfoxaflor
M.117	I-C-36	sulfoxaflor
M.118	I-A-1	fluiradifurona
M.119	I-A-28	fluiradifurona
M.120	I-B-33	fluiradifurona
M.121	I-B-37	fluiradifurona
M.122	I-B-115	fluiradifurona
M.123	I-B-131	fluiradifurona
M.124	I-B-132	fluiradifurona
M.125	I-C-35	fluiradifurona
M.126	I-C-36	fluiradifurona
M.127	I-A-1	cicloxaprid

Mistura	Composto I	Composto II
M.128	I-A-28	cicloxaprid
M.129	I-B-33	cicloxaprid
M.130	I-B-37	cicloxaprid
M.131	I-B-115	cicloxaprid
M.132	I-B-131	cicloxaprid
M.133	I-B-132	cicloxaprid
M.134	I-C-35	cicloxaprid
M.135	I-C-36	cicloxaprid
M.136	I-A-1	dinotefurano
M.137	I-A-28	dinotefurano
M.138	I-B-33	dinotefurano
M.139	I-B-37	dinotefurano
M.140	I-B-115	dinotefurano
M.141	I-B-131	dinotefurano
M.142	I-B-132	dinotefurano
M.143	I-C-35	dinotefurano
M.144	I-C-36	dinotefurano
M.145	I-A-1	metaflumizona
M.146	I-A-28	metaflumizona
M.147	I-B-33	metaflumizona
M.148	I-B-37	metaflumizona
M.149	I-B-115	metaflumizona
M.150	I-B-131	metaflumizona
M.151	I-B-132	metaflumizona
M.152	I-C-35	metaflumizona
M.153	I-C-36	metaflumizona

Mistura	Composto I	Composto II
M.154	I-A-1	indoxacarb
M.155	I-A-28	indoxacarb
M.156	I-B-33	indoxacarb
M.157	I-B-37	indoxacarb
M.158	I-B-115	indoxacarb
M.159	I-B-131	indoxacarb
M.160	I-B-132	indoxacarb
M.161	I-C-35	indoxacarb
M.162	I-C-36	indoxacarb
M.163	I-A-1	clotianidina
M.164	I-A-28	clotianidina
M.165	I-B-33	clotianidina
M.166	I-B-37	clotianidina
M.167	I-B-115	clotianidina
M.168	I-B-131	clotianidina
M.169	I-B-132	clotianidina
M.170	I-C-35	clotianidina
M.171	I-C-36	clotianidina
M.172	I-A-1	bifentrina
M.173	I-A-28	bifentrina
M.174	I-B-33	bifentrina
M.175	I-B-37	bifentrina
M.176	I-B-115	bifentrina
M.177	I-B-131	bifentrina
M.178	I-B-132	bifentrina
M.179	I-C-35	bifentrina

Mistura	Composto I	Composto II
M.180	I-C-36	bifentrina
M.181	I-A-1	acetamiprid
M.182	I-A-28	acetamiprid
M.183	I-B-33	acetamiprid
M.184	I-B-37	acetamiprid
M.185	I-B-115	acetamiprid
M.186	I-B-131	acetamiprid
M.187	I-B-132	acetamiprid
M.188	I-C-35	acetamiprid
M.189	I-C-36	acetamiprid

[0479] O composto II-M.X.2 é o ácido ciclopropanoacético, éster 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[[[(2-ciclopropilacetil)oxi]metil]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decaidro-12-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-3,6-diil]:



[0480] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1.

[0481] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[0482] As aplicações são conforme descritas no presente, por

exemplo, na realização E1.

### **OUTROS INGREDIENTES ATIVOS**

[0483] Um outro aspecto da presente invenção é na preparação das misturas, de preferência, se emprega a mistura, de acordo com a presente invenção ou os compostos ativos puros I e II, em que os compostos ativos adicionais, por exemplo, contra os fungos nocivos ou que possuem a atividade herbicida, ou os agentes reguladores do crescimento ou fertilizantes podem ser adicionados.

[0484] As composições da presente invenção ainda podem conter outros ingredientes ativos além dos mencionados acima. Por exemplo, os fungicidas, herbicidas, fertilizantes, tais como o nitrato de amônio, ureia, cloreto de potássio e superfosfato, fitotoxicantes e reguladores do crescimento dos vegetais e agentes de proteção. Estes ingredientes adicionais podem ser utilizados sequencialmente ou em combinação com as composições descritas acima, caso adequado, adicionados imediatamente antes da utilização (mistura em tanque). Por exemplo, o(s) vegetal(is) pode(m) ser pulverizado(s) com uma composição da presente invenção, antes ou após ser tratados com outros ingredientes ativos.

[0485] Os ingredientes ativos adicionais podem ser selecionados a partir do grupo M, conforme definido acima para os compostos II no presente, ou a partir da lista F de substâncias ativas, conforme descrito abaixo na Realização E3.

### **EXEMPLO BIOLÓGICO**

[0486] Caso presente, o sinergismo pode ser descrito como uma interação em que o efeito combinado de dois ou mais compostos é superior à soma dos efeitos individuais de cada um dos compostos. A presença de um efeito sinérgico em termos de porcentagem de controle, entre dois parceiros de mistura (X e Y) pode ser calculada utilizando a Equação de Colby (Colby, SR,

1967, *Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations*, *Weeds*, 15, 20-22):

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

[0487] Quando o efeito combinado de controle observado é superior ao efeito combinado de controle esperado (E), por conseguinte, o efeito combinado é sinérgico.

[0488] Os testes seguintes demonstram a eficácia dos compostos, misturas ou composições da presente invenção nas pragas específicas de controle. No entanto, a proteção do controle de pragas fornecida pelos compostos, misturas ou composições não está limitada a estas espécies. Em determinados casos, descobriu-se que as combinações de um composto da presente invenção com outros compostos de controle de pragas de invertebrados ou agentes exibem os efeitos sinérgicos contra determinadas pragas de invertebrados importantes.

[0489] A análise de sinergismo ou antagonismo entre as misturas ou composições pode ser determinada utilizando a equação de Colby.

### **TESTE 1**

[0490] Para a avaliação do controle do afídeo verde do pessegueiro (*Myzus persicae*) através de meios sistêmicos, a unidade de teste consistia em placas de 96 cavidades de microtitulação contendo a dieta artificial líquida sob uma membrana artificial.

[0491] Os compostos ou misturas foram formulados utilizando uma solução contendo 75% de água e 25% de DMSO. As diferentes concentrações dos compostos ou misturas formulados foram pipetados para a dieta do afídeo, utilizando um pipetador construído sob encomenda, em duas repetições.

[0492] Para as misturas experimentais nestes testes, os volumes

idênticos dos dois parceiros de mistura nas concentrações desejadas, respectivamente, foram misturados em conjunto.

[0493] Após a aplicação, de 5 a 8 afídeos adultos foram colocados sobre a membrana artificial n parte interna das cavidades da placa de microtitulação. Os afídeos, em seguida, puderam sugar a alimentação do afídeo tratado e incubado a cerca de  $23 + 1^{\circ} \text{C}$  e cerca de  $50 + 5\%$  de umidade relativa durante 3 dias. A mortalidade e a fecundidade do afídeo, em seguida, foram visualmente avaliadas. Para a mistura testada, os resultados estão listados nas Tabelas para os Exemplos E2-1 e E2-2.

**EXEMPLO E2-1**

Afídeo verde do pessegueiro	ppm	Porcentagem (%) média do controle
Pimetrozina	80	0
Composto I-A-1	0,4	0
Pimetrozina + Composto I-A-1	80 + 0,4	50*

- \* efeito sinérgico de controle de acordo com a equação de Colby

**EXEMPLO E2-2**

Afídeo verde do pessegueiro	ppm	Porcentagem (%) média do controle
Clorantraniliprol	0,4	0
Composto I-A-1	0,8	0
Clorantraniliprol + Composto I-A-1	0,4 + 0,08	100*

- \* efeito sinérgico de controle de acordo com a equação de Colby

**REALIZAÇÃO E3**

[0494] Na realização E3, a presente invenção se refere às



misturas que compreendem os compostos, de acordo com a presente invenção, e um pesticida, de preferência, um fungicida.

[0495] Um problema típico que surge no campo do controle de pragas é a necessidade de reduzir as taxas de dosagem do ingrediente ativo, a fim de reduzir ou evitar os efeitos ambientais ou toxicológicos desfavoráveis, embora ainda permita o controle eficaz das pragas.

[0496] Outro problema encontrado se refere à necessidade de dispor de agentes de controle de pragas disponíveis que são eficazes contra um amplo espectro de pragas.

[0497] Também existe a necessidade de agentes de controle de pragas que combinam as atividades de redução com as de controle prolongado, isto é, a ação rápida com a ação de longa duração.

[0498] O combate aos fungos fitopatogênicos nocivos em muitas regiões não é o único problema que o agricultor precisa enfrentar. Os insetos nocivos também podem apresentar um grande dano às culturas e a outros vegetais. Uma combinação eficiente da atividade fungicida e inseticida é desejado para superar este problema. Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer uma combinação que, por um lado, possui uma boa atividade inseticida, e, por outro lado, uma boa atividade fungicida. Além disso, é desejado possuir agentes ativos pesticidas disponíveis que são eficazes contra um amplo espectro de pragas. Além disso, a aplicação dos ingredientes ativos não deve danificar os vegetais de cultura.

[0499] Uma outra dificuldade em relação à utilização dos pesticidas é que a aplicação repetida e exclusiva de um composto pesticida individual, em muitos casos, ocasiona uma seleção rápida das pragas que desenvolveram uma resistência natural ou adaptada contra o composto ativo em questão. Por conseguinte, existe uma necessidade de agentes de controle de pragas que auxiliam a evitar ou superar a resistência induzida por

pesticidas.

[0500] Além disso, existe um desejo de compostos pesticidas ou combinação dos compostos, que, quando aplicados aprimoram os vegetais, o que pode resultar em “saúde dos vegetais”, “vitalidade do material de propagação do vegetal” ou “aumento do rendimento dos vegetais”.

[0501] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer as combinações agrícolas que resolvem um ou mais dos problemas discutidos tais como

- a redução da taxa de dosagem,
- a intensificação do espectro de atividade,
- a combinação da atividade de redução com o controle prolongado,
- o aprimoramento da administração da resistência,
- o aprimoramento da saúde do vegetal;
- o aprimoramento da vitalidade do material de propagação dos vegetais, também denominado vitalidade das sementes;
- o aumento do rendimento por vegetal.

[0502] Por conseguinte, foi um objeto da presente invenção fornecer as misturas pesticidas que resolvem, pelo menos, um dos problemas discutidos tais como a redução da taxa de dosagem, a intensificação do espectro de atividade ou a combinação da atividade de redução com o controle prolongado ou a administração da resistência.

[0503] Descobriu-se que este objeto é, em parte ou no todo alcançado através da combinação dos compostos ativos definidos abaixo.

[0504] A presente invenção se refere às misturas de pesticida que compreendem como compostos ativos

(1) pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida conforme descrito acima,

- ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido;

- e

(2) pelo menos, um composto ativo II como pesticida selecionado a partir do grupo que consiste na lista F seguinte:

- (F.I) Inibidores da respiração

- (F.I-1) Inibidores de complexo III no local  $Q_o$  selecionados a partir do grupo das estrobilurinas, incluindo a azoxistrobina, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fluoxastrobina, cresoxim-metila, mandestrobina, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, piribencarb, triclopiricarb / clorodincarb, trifloxistrobina, éster de metila do ácido 2-[2-(2,5-dimetil-fenoximetil)-fenil]-3-metoxi-acrilico, e 2-(2-(3-(2,6-di-clorofenil)-1-metil-alliliden-aminoximetil)-fenil)-2-metoxiimino-N-metil-acetamida; oxazolidinadionas e imidazolinonas selecionadas a partir de famoxadona, fenamidona;

- (F.I-2) Inibidores de complexo II selecionados a partir do grupo das carboxamidas, incluindo as carboxanilidas selecionados a partir de benodanil, benzovindiflupir, bixafeno, boscalid, cartoxina, fenfuram, fenexamida, fluopiram, flutolanil, furametpir, isofetamida, isopirazam, isotianila, mepronila, oxicarboxina, penflufen, pentiopirad, sedaxano, tecloftalam, tifulzamida, tiadinila, 2-amino-4 metil-tiazol-5-carboxanilida, N-(3',4',5'fluorometiltiobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (fluxaproxad), N-(4'-trifluorometiltiobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2-(1,3,3-trimetil-butil)-fenil)-1,3-dimetil-5-fluor-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-indan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 3-(trifluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-indan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4- carboxamida, 3-

(trifluorometil)-1,5-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1,5-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 3-(trifluorometil)-1,5-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)-pirazol-4-carboxamida, 1,3,5-tri-metil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1,3-dimetil-pirazol-4-carboxamida, N-[2-(2,4-diclorofenil)-2-metoxi-1-metil-etil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida;

- (F.I-3) Inibidores de complexo III no local Q<sub>i</sub> incluindo a ciazofamida, amisulbroma, 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[(3-acetoxi-4-metoxi-piridina-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[[3-(acetoximetoxi)-4-metoxi-piridina-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[(3-isobutoxicarboniloxi-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-7-dioxonan-il], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[[3-(1,3-benzodioxol-5-ilmetoxi)-4-metoxi-piridin-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-di-oxo-1,5-dioxonan-7-il], 2-metilpropanoato de 3S,6S,7R,8R)-3-[[3-(hidroxi-4-metoxi-2-piridinil)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-8-(fenilmetil)-1,5-di-dioxonan-7-il-;

- (F.I-4) Outros inibidores da respiração (desacopladores do complexo I), incluindo o diflumentorim; (5,8-difluoro-quinazolin-4-il)-{2-[2-fluoro-4-(4-trifluorometilpyridin-2-iloxi)-fenil]-etil}-amina; tecnazen; ametoctradina; siltiofame; e incluindo os derivados de nitrofenila selecionados a partir de binapacril, dinobuton, dinocap, fluazinam, ferimzona; nitrtal-isopropila, e incluindo os compostos organometálicos selecionados a partir dos sais de fentina, incluindo o acetato de fentina, cloreto de fentina, ou hidróxido de fentina;

- (F.II) Inibidores da biossíntese de esteróis (fungicidas SBI)
- (F.II-1) inibidores da desmetilase de C14,
- incluindo os triazóis selecionados a partir de azaconazol,

bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimef, triadimenol, triticonazol, uniconazol, 11-[*rel*-(2*S*,3*R*)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranilmetil]-5-tiocianato-1H-[1,2,4]triazol, 2-[*rel*-(2*S*,3*R*)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranil-metil]-2H-[1,2,4]triazol-3-tiol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, 1-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-ciclopropil-2-(1,2,4-triazol-1-il)etanol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, 2-[4-(4-fluorofenoxi)-2-(trifluorometil)-fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol;

- e incluindo os imidazóis selecionados a partir de imazalil, pefurazoato, oxpoconazol, procloraz, triflumizol;

- e incluindo as pirimidinas, piridinas e piperazinas selecionadas a partir de fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina, [3-(4-cloro-2-fluoro-fenil)-5-(2,4-difluorofenil)isoxazol-4-il]-(3-piridil)metanol;

- (F.II-2) Inibidores da reductase de delta14,

- incluindo as morfollinas selecionadas a partir de aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropimorf, tridemorf;

- e incluindo as piperidinas selecionadas a partir de fenpropidina, piperalin;

- e incluindo as espiroquetaminas selecionadas a partir de espiroxamina;

- (F.II-3) Inibidores da reductase de 3-ceto incluindo hidroxianilidas selecionadas a partir de feneexamida;
- (F.III) Inibidores da síntese de ácido nucleico
  - (F.III-1) Inibidores da topoisomerase de RNA, DNA,
    - incluindo as fenilamidas ou fungicidas de amino ácido de acil selecionados a partir de benalaxil, benalaxil-M, kiralaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil;
    - e incluindo os isoxazóis e iosotiazolonas selecionados a partir de himexazol, octilinona;
  - (F.III-2) Inibidores da topoisomerase de DNA selecionados a partir de ácido oxolínico;
  - (F.III-3) Inibidores do metabolismo de nucleotídeos incluindo as hidroxi-(2-amino)-pirimidinas selecionadas a partir de bupirimato;
- (F.IV) Inibidores da divisão celular e ou citoesqueleto
  - (F.IV-1) Inibidores da tubulina:
    - incluindo os benzimidazóis e tiofanatos selecionados a partir de benomil, carbendazim, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metila;
    - e incluindo as triazolopirimidinas selecionadas a partir de 5-cloro-7-(4-metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorfenil)-[1,2,4] triazol[1,5-a]pirimidina
  - (F.IV-2) Outros inibidores da divisão celular
    - incluindo as benzamidas e acetamidas de fenila selecionadas a partir de dietofencarb, etaboxam, pencicurona, fluopicolida, zoxamida;
  - (F.IV-3) inibidores de actina, incluindo as benzofenonas selecionadas a partir de metrafenona; piriofenona;
- (F.V) Inibidores da síntese de amino ácidos e proteínas
  - (F.V-1) Inibidores da síntese de metionina incluindo as anilino-pirimidinas selecionadas a partir de ciprodinil, mepanipirim, nitrapirina, pirimetanil;

- (F.V-2) Inibidores da síntese de proteínas, incluindo os antibióticos selecionados a partir de blasticidina-S, casugamicina, cloridrato de casugamicina, mildiomicina, estreptomina, oxitetraciclina, polioxina, validamicina A;
- (F.VI) Inibidores de transdução de sinal
  - F.VI-1) Inibidores da quinase MAP / histidina incluindo as dicarboximidas selecionadas a partir de fluoroimida, iprodiona, procimidona, vinclozolina;
  - e incluindo os fenilpirróis selecionados a partir de fempiclonila, fludioxonila;
  - (F.VI-2) Inibidores da proteína G, incluindo as quinolinas selecionadas a partir de quinoxifena;
- (F.VII) Inibidores da síntese lipídeos e membrana
  - (F. VII-1) Inibidores da biossíntese de fosfolipídeos, incluindo os compostos organofosforados selecionados a partir de edifenfos, iprobenfos, pirazofos;
  - e incluindo os ditiolanos selecionados a partir de isoprotilana;
  - (F.VII-2) Peroxidação lipídica
    - incluindo os hidrocarbonetos aromáticos selecionados a partir de diclorana, quintozena, tecnazeno, tolclofos-metila, bifenila, cloroneb, etridiazol;
  - (F.VII-3) Amidas de ácido carboxílico (fungicidas CAA)
    - incluindo as amidas do ácido cinâmico ou mandélico selecionadas a partir de dimetomorf, flumorf, mandiproamida, pyrimorph;
    - e incluindo os carbamatos de valinamida selecionados a partir de bentiavalicarb, iprovalicarb, piribencarb, valifenalato e éster do ácido carbâmico-(4-fluorofenil) N-(1-(1-(4-ciano-fenil)-etanossulfonil)-but-2-il);
  - (F.VII-4) Compostos que afetam a permeabilidade da membrana celular e dos ácidos graxos incluindo os carbamatos selecionados a partir de

propamocarb, propamocarb-cloridrato;

- (F.VII-5) Inibidores da hidrolase de amida de ácido graxo: a 1-[4-[4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-diidro-3-isoxazolil]-2-tiazolil]-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona;

- (F.VIII) Inibidores com Ação Multilocalizada

- (F.VIII-1) Substâncias ativas inorgânicas selecionadas a partir da mistura Bordeaux, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato básico de cobre, enxofre;

- (F.VIII-2) Tio e ditiocarbamatos selecionados a partir de ferbam, mancozeb, maneb, metam, metassulfocarb, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram;

- (F.VIII-3) Compostos organoclorados, incluindo as ftalimidas, sulfamidas, cloronitrilas selecionadas a partir de anilazina, clorotalonil, captafol, captan, folpet, diclofluanida, diclorofeno, flusulfamida, hexaclorobenzeno, pentaclorfenol e seus sais, ftalida, tolilfluanida, N-(4-cloro-2-nitro-fenil)-N-etil-4-metil-benzenossulfonamida;

- (F.VIII-4) Guanidinas selecionadas a partir de guanidina, dodina, base livre de dodina, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, tris(albesilato) de iminoctadina, ditianona, 2,6-dimetil-1H, 5H-[1,4]ditiin [2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H, 6H)-tetraona;

- (F.VIII-5) Atraquinonas selecionadas a partir de ditianona;

- (F.IX) Inibidores da síntese da parede celular

- (F.IX-1) Inibidores da síntese de glucano selecionados a partir validamicina, polioxina B;

- (F.IX-2) Inibidores da síntese de melanina selecionados a partir de piroquilon, triciclazol, carpropamida, diciclomet, fenoxanil;

- (F.X) Indutores da defesa dos vegetais

- (FX-1) Via do ácido salicílico selecionada a partir de acibenzolar-



S-metila;

- (FX-2) Outros selecionados a partir de probenazol, isotianila, tiadinila, proexadona de cálcio;

- incluindo os fosfonatos selecionados a partir de fosetil, fosetil-alumínio, ácido fosforoso e os seus sais;

- (F.XI) Modo de ação desconhecido:

- bronopol, quinometionato, ciflufenamida, cimoxanil, dazomet, debacarb, diclomezina, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, fenpirazamina, flumetover, flusulfamida, flutianila, metasulfocarb, nitrapirina, nitrotal-isopropila, oxatiapiprolina, tolprocarb, 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-diidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-il-oxi)fenil]-4,5-diidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-thiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, 2[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-il-oxi)fenil]-4,5-diidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, oxin-cobre, proquinazida, tebufloquina, tecloftalam, triazoxida, 2-butoxi-6-iodo-3-propilcromen-4-ona, N-(ciclopropilmetoxiimino-(6-difluoro-metoxi-2,3-difluoro-fenil)metil)-2-fenilacetamida, formamidina de N'-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N-metila, formamidina de N'-(4-(4-fluoro-3-trifluoro-metil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N-metila, formamidina de N'-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metila, formamidina de N'-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metila, ácido (1,2,3,4-tetraidro-naftalen-1-il)-amida de 2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometil-pirazol-1-il)-acetil]-piperidin-4-il}metil-tiazol-4-carboxílico, ácido (R)-1,2,3,4-tetraidro-naftalen-1-il-amida de 2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometil-pirazol-1-il)-acetil]-piperidin-4-il}metil-tiazol-4-carboxílico, éster do ácido metoxi-acético de 6-*terc*-butil-8-luoro-2,3-dimetil-quinolin-4-il e N-Metil-2-{1-[2-(5-metil-3-trifluoro-metil-1H-pirazol-1-il)-acetyl]-piperidin-4-il}-N-[(1R)-1,2,3,4-

tetraidronaftalen-1-il]-4-tiazolcarboxamida, éster do ácido S-alila de 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina, pirisoxazol, éster do ácido S-alila de 5-amino-2-isopropil-3-oxo-4-orto-tolil-2,3-diidro-pirazol-1-carbotioico, amida do ácido ciclopropanocarboxílico N-(6-metoxi-piridin-3-il), 5-cloro-1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-2-metil-1H-benzimidazol, 2-(4-cloro-fenil)-N-[4-(3,4-dimetoxi-fenil)-isoxazol-5-il]-2-prop-2-iniloxi-acetamida, (Z) 3-amino-2-ciano-3-fenil-prop-2-enoato de etila, N-[6-[[Z]-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino] oximetil]-2-piridil]carbamato de *terc*-butila (picarbutrazox), N-[6-[[Z]-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino] oximetil]-2-piridil]carbamato de pentila, 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]-propan-2-ol, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol, 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-diidroiso-quinolin-1-il)quinolina, 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-diidroisoquinolin-1-il)-quinolina, 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-diidroisoquinolin-1-il)quinolina;

- (F.XII) Reguladores de crescimento:

- o ácido abscísico, amidoclor, ancimidol, 6-benzilaminopurina, brassinolide, butralina, clormequat (cloreto de clormequat), cloreto de colina, ciclanilida, daminozide, diquegulac, dimetipina, 2,6-dimetilpuridina, etefona, flumetralina, flurprimidol, flutiaceto, forclorfenurona, ácido giberélico, inabenfide, ácido indol-3-acético, hidrazida maléica, mefluidide, mepiquat (cloreto de mepiquat), ácido naftalenoacético, N-6-benziladenina, paclobutrazol, proexadiona (proexadiona de cálcio), proidrojasmon, tidiazuron, triapentenol, tributilfosforotritioato, ácido 2,3,5-triiodo-benzóico, trinexapac-etila e uniconazol;

- (F.XIII) Biopesticidas

- (F.XIII-1) Pesticidas microbianos com atividade fungicida, bactericida, viricida e/ou ativadora de defesa: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var.

*amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (bacteriófagos), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Fusarium oxisporum*, *Clonostachys rosea f. catenulate* (também denominado *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea agglomerans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fértil*, *T. gamsii*, *T. harmatum*; mistura de *T. viride* e *T. harzianum*; mistura de *T. polysporum* e *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (também denominado *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudema*, *U. oudemansii*, *Verticillium dahlia*, vírus do mosaico amarelo da abobrinha (cepa não virulenta);

- (F.XIII-2) Pesticidas bioquímicos com atividade fungicida, bactericida, viricida e/ou ativadora de defesa do vegetal: a quitosana (hidrólise), ácido jasmônico ou sais ou seus derivados, laminarina, óleo de peixe Menhaden, natamicina, proteína de revestimento do vírus da varíola Plum, extrato de *Reynoutria sachlinensis*, ácido salicílico, óleo da árvore do chá;

- (F.XIII-3) Pesticidas microbianos com redução da tensão do vegetal, regulador de crescimento do vegetal, atividade de intensificação do regulador do crescimento e/ou rendimento dos vegetais: *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, *Bradyrhizobium sp*, *B. japonicum*, *Glomus intraradices*, *Mesorhizobium sp.*, *Paenibacillus alvei*, *Penicillium bilaiae*, *Rhizobium leguminosarum bv. phaseolii*, *R. l. trifolii*, *R. l. bv. viciae*, *Sinorhizobium meliloti*;

- (F.XIII-4) Pesticidas bioquímicos com o redução da tensão do vegetal, atividade de intensificação do regulador do crescimento e/ou rendimento dos vegetais: ácido abscísico, silicato de alumínio (caulino), 3-

decen-2-ona, homobrassinlide, humates, etanolamina de lisofosfatidil, ácido poliidróxi polimérico, extrato de *Ascophyllum nodosum* (alga marinha norueguesa, alga marinha Brown) e extrato de *Ecklonia maxima* (alga marinha).

[0505] Alguns dos compostos podem apresentar um efeito sinérgico, por exemplo, os compostos descritos acima, na Realização A.

### **COMPOSTOS II**

[0506] Os compostos II comercialmente disponíveis do grupo F listados acima podem ser encontrados em *The Pesticide Manual*, 15ª Edição, C.D.S. Tomlin, British Crop Protection Council (2011), entre outras publicações. A sua preparação e a sua atividade contra os fungos nocivos são conhecidas (cf.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); estas substâncias estão comercialmente disponíveis. Os compostos descritos pela nomenclatura IUPAC, a sua preparação e a sua atividade fungicida também são conhecidos (cf. *Can J. Plant Sci* 48 (6), 587-94, 1968; patentes EP A 141.317; EP-A 152.031; EP-A 226.917; EP A 243.970; EP A 256.503; EP-A 428.941; EP-A 532.022; EP-A 1 028.125; EP-A 1.035.122; EP A 1.201.648; EP A 1.122.244, JP 2002/316.902; DE 19.650.197; DE 10.021.412; DE 102.005.009.458; US 3.296.272; US 3.325.503; WO 1998/46608; WO 1999/14187; WO 1999/24413; WO 1999/27783; WO 2000/29404; WO 2000/46148; WO 2000/65913; WO 2001/54501; WO 2001/56358; WO 2002/22583; WO 2002/40431; WO 2003/10149; WO 2003/11853; WO 2003/14103; WO 2003/16286; WO 2003/53145; WO 2003/61388; WO 2003/66609; WO 2003/74491; WO 2004/49804; WO 2004/83193; WO 2005/120234; WO 2005/123689; WO 2005/123690; WO 2005/63721; WO 2005/87772; WO 2005/87773; WO 2006/15866; WO 2006/87325; WO 2006/87343; WO 2007/82098; WO 2007/90624, WO 2011/028657).

[0507] Os biopesticidas de grupo (F.XIII estão descritos acima nos

parágrafos sobre biopesticidas do grupo II-M.Y

[0508] Além disso, descobriu-se que simultaneamente, isto é, em conjunto ou separado, a aplicação de um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) I e um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) II ou aplicação sucessiva (isto é imediatamente uma após a outra e, por conseguinte, criando a mistura “*in-situ*” sobre o local desejado, tal como, por exemplo, o vegetal) de um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) I e um ou mais do(s) composto(s) ativo(s) II permite um controle intensificado de pragas em comparação com as taxas de controle que são possíveis com os compostos individuais.

[0509] Por conseguinte, o termo “mistura”, conforme utilizado no presente, também pretende incluir as combinações.

[0510] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[0511] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[0512] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[0513] Em uma realização, o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[0514] Em uma realização, o I-A-1 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0515] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0516] Em uma realização, o I-B-115 é o composto I nas misturas,

de acordo com a presente invenção de E3.

[0517] Em uma realização, o I-B-131 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0518] Em uma realização, o I-B-132 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0519] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0520] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0521] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I nas misturas, de acordo com a presente invenção de E3.

[0522] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, um composto II selecionado a partir do grupo dos azóis é preferido, especialmente o procloraz, protioconazol, tebuconazol e triticonazol, especialmente o protioconazol e triticonazol.

[0523] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o triticonazol como o composto II especialmente são preferidas. As misturas de um composto selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35, com o triticonazol como o composto II, especialmente são preferidas.

[0524] As misturas dos compostos I, conforme individualizadas no presente, por exemplo, na Tabela ABC, com o protioconazol como o composto II especialmente são preferidas. As misturas de um composto selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior

preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35, com o protioconazol como o composto II, especialmente são preferidas.

[0525] Em relação à utilização de uma mistura de pesticida da presente invenção, é preferido o composto II selecionado a partir do grupo de benomil, carbendazim, epoxiconazol, fluquinconazol, flutriafol, flusilazol, metconazol, procloraz, protioconazol, tebuconazol, triticonazol, piraclostrobina, trifloxistrobina, boscalid, dimetomorf, pentiopirad, dodemorfo, famoxadona, fenepropimorf, proquinazida, pirimetanil, tridemorf, composto II-TFPTAP (5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a] pirimidina), maneb, mancozeb, metiram, tiram, clorotalonil, ditianona, flusulfamida, metrafenona, fluxapiroxad (N-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4 carboxamida), bixafeno, penflufen, sedaxano, isopirasame. Especialmente preferido é a piraclostrobina e fluxapiroxad.

[0526] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com uma estrobilurina, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0527] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com a piraclostrobina, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na

Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0528] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com a cresoximetila, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0529] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com a trifloxistrobina, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0530] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com uma carboxamida, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-



B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0531] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com boscalid, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0532] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o fluopiram, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0533] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o penflufen, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-

B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0534] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o fluxaproxad, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0535] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o bixafeno, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0536] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o pentiopirad, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de

I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0537] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o fluopiram, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0538] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o sedaxano, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0539] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o isopirasame, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0540] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o benzovindiflupir, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0541] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o isotianil, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0542] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com um azol, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0543] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente

invenção, é uma mistura dos compostos I com o epoxiconazol, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0544] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o fluquinconazol, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0545] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o triticonazol, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0546] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o metconazol, de maior

preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0547] Em uma realização, a mistura, de acordo com a presente invenção, é uma mistura dos compostos I com o protioconazol, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0548] A presente invenção se refere às composições agroquímicas que compreendem uma mistura de, pelo menos, um composto I (componente 1) e, pelo menos, uma outra substância ativa útil para a proteção dos vegetais, por exemplo, selecionado a partir do grupo F. (componente 2).

[0549] As misturas especialmente preferidas, de acordo com a presente invenção, estão listadas na Tabela M-F a seguir:

**TABELA M-F**

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.1	I-A-1	benomil
M-F.2	I-A-28	benomil
M-F.3	I-B-33	benomil

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.4	I-B-37	benomil
M-F.5	I-B-115	benomil
M-F.6	I-B-131	benomil
M-F.7	I-B-132	benomil
M-F.8	I-C-35	benomil
M-F.9	I-C-36	benomil
M-F.10	I-A-1	carbendazim
M-F.11	I-A-28	carbendazim
M-F.12	I-B-33	carbendazim
M-F.13	I-B-37	carbendazim
M-F.14	I-B-115	carbendazim
M-F.15	I-B-131	carbendazim
M-F.16	I-B-132	carbendazim
M-F.17	I-C-35	carbendazim
M-F.18	I-C-36	carbendazim
M-F.19	I-A-1	epoxiconazol
M-F.20	I-A-28	epoxiconazol
M-F.21	I-B-33	epoxiconazol
M-F.22	I-B-37	epoxiconazol
M-F.23	I-B-115	epoxiconazol
M-F.24	I-B-131	epoxiconazol
M-F.25	I-B-132	epoxiconazol
M-F.26	I-C-35	epoxiconazol
M-F.27	I-C-36	epoxiconazol
M-F.28	I-A-1	fluquinconazol
M-F.29	I-A-28	fluquinconazol

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.30	I-B-33	fluquinconazol
M-F.31	I-B-37	fluquinconazol
M-F.32	I-B-115	fluquinconazol
M-F.33	I-B-131	fluquinconazol
M-F.34	I-B-132	fluquinconazol
M-F.35	I-C-35	fluquinconazol
M-F.36	I-C-36	fluquinconazol
M-F.37	I-A-1	flutriafol
M-F.38	I-A-28	flutriafol
M-F.39	I-B-33	flutriafol
M-F.40	I-B-37	flutriafol
M-F.41	I-B-115	flutriafol
M-F.42	I-B-131	flutriafol
M-F.43	I-B-132	flutriafol
M-F.44	I-C-35	flutriafol
M-F.45	I-C-36	flutriafol
M-F.46	I-A-1	flusilazol
M-F.47	I-A-28	flusilazol
M-F.48	I-B-33	flusilazol
M-F.49	I-B-37	flusilazol
M-F.50	I-B-115	flusilazol
M-F.51	I-B-131	flusilazol
M-F.52	I-B-132	flusilazol
M-F.53	I-C-35	flusilazol
M-F.54	I-C-36	flusilazol
M-F.55	I-A-1	metconazol



Mistura	Composto I	Composto II
M-F.56	I-A-28	metconazol
M-F.57	I-B-33	metconazol
M-F.58	I-B-37	metconazol
M-F.59	I-B-115	metconazol
M-F.60	I-B-131	metconazol
M-F.61	I-B-132	metconazol
M-F.62	I-C-35	metconazol
M-F.63	I-C-36	metconazol
M-F.64	I-A-1	procloraz
M-F.65	I-A-28	procloraz
M-F.66	I-B-33	procloraz
M-F.67	I-B-37	procloraz
M-F.68	I-B-115	procloraz
M-F.69	I-B-131	procloraz
M-F.70	I-B-132	procloraz
M-F.71	I-C-35	procloraz
M-F.72	I-C-36	procloraz
M-F.73	I-A-1	protioconazol
M-F.74	I-A-28	protioconazol
M-F.75	I-B-33	protioconazol
M-F.76	I-B-37	protioconazol
M-F.77	I-B-115	protioconazol
M-F.78	I-B-131	protioconazol
M-F.79	I-B-132	protioconazol
M-F.80	I-C-35	protioconazol
M-F.81	I-C-36	protioconazol

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.82	I-A-1	tebuconazol
M-F.83	I-A-28	tebuconazol
M-F.84	I-B-33	tebuconazol
M-F.85	I-B-37	tebuconazol
M-F.86	I-B-115	tebuconazol
M-F.87	I-B-131	tebuconazol
M-F.88	I-B-132	tebuconazol
M-F.89	I-C-35	tebuconazol
M-F.90	I-C-36	tebuconazol
M-F.91	I-A-1	triticonazol
M-F.92	I-A-28	triticonazol
M-F.93	I-B-33	triticonazol
M-F.94	I-B-37	triticonazol
M-F.95	I-B-115	triticonazol
M-F.96	I-B-131	triticonazol
M-F.97	I-B-132	triticonazol
M-F.98	I-C-35	triticonazol
M-F.99	I-C-36	triticonazol
M-F.100	I-A-1	pyraclostrobin
M-F.101	I-A-28	piraclostrobina
M-F.102	I-B-33	piraclostrobina
M-F.103	I-B-37	piraclostrobina
M-F.104	I-B-115	piraclostrobina
M-F.105	I-B-131	piraclostrobina
M-F.106	I-B-132	piraclostrobina
M-F.107	I-C-35	piraclostrobina

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.108	I-C-36	piraclostrobina
M-F.109	I-A-1	trifloxistrobina
M-F.110	I-A-28	trifloxistrobina
M-F.111	I-B-33	trifloxistrobina
M-F.112	I-B-37	trifloxistrobina
M-F.113	I-B-115	trifloxistrobina
M-F.114	I-B-131	trifloxistrobina
M-F.115	I-B-132	trifloxistrobina
M-F.116	I-C-35	trifloxistrobina
M-F.117	I-C-36	trifloxistrobina
M-F.118	I-A-1	boscalid
M-F.119	I-A-28	boscalid
M-F.120	I-B-33	boscalid
M-F.121	I-B-37	boscalid
M-F.122	I-B-115	boscalid
M-F.123	I-B-131	boscalid
M-F.124	I-B-132	boscalid
M-F.125	I-C-35	boscalid
M-F.126	I-C-36	boscalid
M-F.127	I-A-1	dimetomorf
M-F.128	I-A-28	dimetomorf
M-F.129	I-B-33	dimetomorf
M-F.130	I-B-37	dimetomorf
M-F.131	I-B-115	dimetomorf
M-F.132	I-B-131	dimetomorf
M-F.133	I-B-132	dimetomorf

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.134	I-C-35	dimetomorf
M-F.135	I-C-36	dimetomorf
M-F.136	I-A-1	pentipirad
M-F.137	I-A-28	pentipirad
M-F.138	I-B-33	pentipirad
M-F.139	I-B-37	pentipirad
M-F.140	I-B-115	pentipirad
M-F.141	I-B-131	pentipirad
M-F.142	I-B-132	pentipirad
M-F.143	I-C-35	pentipirad
M-F.144	I-C-36	pentipirad
M-F.145	I-A-1	dodemorf
M-F.146	I-A-28	dodemorf
M-F.147	I-B-33	dodemorf
M-F.148	I-B-37	dodemorf
M-F.149	I-B-115	dodemorf
M-F.150	I-B-131	dodemorf
M-F.151	I-B-132	dodemorf
M-F.152	I-C-35	dodemorf
M-F.153	I-C-36	dodemorf
M-F.154	I-A-1	famoxadona
M-F.155	I-A-28	famoxadona
M-F.156	I-B-33	famoxadona
M-F.157	I-B-37	famoxadona
M-F.158	I-B-115	famoxadona
M-F.159	I-B-131	famoxadona

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.160	I-B-132	famoxadona
M-F.161	I-C-35	famoxadona
M-F.162	I-C-36	famoxadona
M-F.163	I-A-1	fenpropimorf
M-F.164	I-A-28	fenpropimorf
M-F.165	I-B-33	fenpropimorf
M-F.166	I-B-37	fenpropimorf
M-F.167	I-B-115	fenpropimorf
M-F.168	I-B-131	fenpropimorf
M-F.169	I-B-132	fenpropimorf
M-F.170	I-C-35	fenpropimorf
M-F.171	I-C-36	fenpropimorf
M-F.172	I-A-1	proquinazid
M-F.173	I-A-28	proquinazid
M-F.174	I-B-33	proquinazid
M-F.175	I-B-37	proquinazid
M-F.176	I-B-115	proquinazid
M-F.177	I-B-131	proquinazid
M-F.178	I-B-132	proquinazid
M-F.179	I-C-35	proquinazid
M-F.180	I-C-36	proquinazid
M-F.181	I-A-1	pirimetanil
M-F.182	I-A-28	pirimetanil
M-F.183	I-B-33	pirimetanil
M-F.184	I-B-37	pirimetanil
M-F.185	I-B-115	pirimetanil

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.186	I-B-131	pirimetanil
M-F.187	I-B-132	pirimetanil
M-F.188	I-C-35	pirimetanil
M-F.189	I-C-36	pirimetanil
M-F.190	I-A-1	tridemorph
M-F.191	I-A-28	tridemorf
M-F.192	I-B-33	tridemorf
M-F.193	I-B-37	tridemorf
M-F.194	I-B-115	tridemorf
M-F.195	I-B-131	tridemorf
M-F.196	I-B-132	tridemorf
M-F.197	I-C-35	tridemorf
M-F.198	I-C-36	tridemorf
M-F.199	I-A-1	II-TFPTAP
M-F.200	I-A-28	II-TFPTAP
M-F.201	I-B-33	II-TFPTAP
M-F.202	I-B-37	II-TFPTAP
M-F.203	I-B-115	II-TFPTAP
M-F.204	I-B-131	II-TFPTAP
M-F.205	I-B-132	II-TFPTAP
M-F.206	I-C-35	II-TFPTAP
M-F.207	I-C-36	II-TFPTAP
M-F.208	I-A-1	maneb
M-F.209	I-A-28	maneb
M-F.210	I-B-33	maneb
M-F.211	I-B-37	maneb

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.212	I-B-115	maneb
M-F.213	I-B-131	maneb
M-F.214	I-B-132	maneb
M-F.215	I-C-35	maneb
M-F.216	I-C-36	maneb
M-F.217	I-A-1	mancozeb
M-F.218	I-A-28	mancozeb
M-F.219	I-B-33	mancozeb
M-F.220	I-B-37	mancozeb
M-F.221	I-B-115	mancozeb
M-F.222	I-B-131	mancozeb
M-F.223	I-B-132	mancozeb
M-F.224	I-C-35	mancozeb
M-F.225	I-C-36	mancozeb
M-F.226	I-A-1	metiram
M-F.227	I-A-28	metiram
M-F.228	I-B-33	metiram
M-F.229	I-B-37	metiram
M-F.230	I-B-115	metiram
M-F.231	I-B-131	metiram
M-F.232	I-B-132	metiram
M-F.233	I-C-35	metiram
M-F.234	I-C-36	metiram
M-F.235	I-A-1	tiram
M-F.236	I-A-28	tiram
M-F.237	I-B-33	tiram

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.238	I-B-37	tiram
M-F.239	I-B-115	tiram
M-F.240	I-B-131	tiram
M-F.241	I-B-132	tiram
M-F.242	I-C-35	tiram
M-F.243	I-C-36	tiram
M-F.244	I-A-1	clorotalonil
M-F.245	I-A-28	clorotalonil
M-F.246	I-B-33	clorotalonil
M-F.247	I-B-37	clorotalonil
M-F.248	I-B-115	clorotalonil
M-F.249	I-B-131	clorotalonil
M-F.250	I-B-132	clorotalonil
M-F.251	I-C-35	clorotalonil
M-F.252	I-C-36	clorotalonil
M-F.253	I-A-1	ditianona
M-F.254	I-A-28	ditianona
M-F.255	I-B-33	ditianona
M-F.256	I-B-37	ditianona
M-F.257	I-B-115	ditianona
M-F.258	I-B-131	ditianona
M-F.259	I-B-132	ditianona
M-F.260	I-C-35	ditianona
M-F.261	I-C-36	ditianona
M-F.262	I-A-1	flusulfamida
M-F.263	I-A-28	flusulfamida



Mistura	Composto I	Composto II
M-F.264	I-B-33	flusulfamida
M-F.265	I-B-37	flusulfamida
M-F.266	I-B-115	flusulfamida
M-F.267	I-B-131	flusulfamida
M-F.268	I-B-132	flusulfamida
M-F.269	I-C-35	flusulfamida
M-F.270	I-C-36	flusulfamida
M-F.271	I-A-1	metrafenona
M-F.272	I-A-28	metrafenona
M-F.273	I-B-33	metrafenona
M-F.274	I-B-37	metrafenona
M-F.275	I-B-115	metrafenona
M-F.276	I-B-131	metrafenona
M-F.277	I-B-132	metrafenona
M-F.278	I-C-35	metrafenona
M-F.279	I-C-36	metrafenona
M-F.280	I-A-1	fluxapiroxad
M-F.281	I-A-28	fluxapiroxad
M-F.282	I-B-33	fluxapiroxad
M-F.283	I-B-37	fluxapiroxad
M-F.284	I-B-115	fluxapiroxad
M-F.285	I-B-131	fluxapiroxad
M-F.286	I-B-132	fluxapiroxad
M-F.287	I-C-35	fluxapiroxad
M-F.288	I-C-36	fluxapiroxad
M-F.289	I-A-1	bixafeno

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.290	I-A-28	bixafeno
M-F.291	I-B-33	bixafeno
M-F.292	I-B-37	bixafeno
M-F.293	I-B-115	bixafeno
M-F.294	I-B-131	bixafeno
M-F.295	I-B-132	bixafeno
M-F.296	I-C-35	bixafeno
M-F.297	I-C-36	bixafeno
M-F.298	I-A-1	penflufen
M-F.299	I-A-28	penflufen
M-F.300	I-B-33	penflufen
M-F.301	I-B-37	penflufen
M-F.302	I-B-115	penflufen
M-F.303	I-B-131	penflufen
M-F.304	I-B-132	penflufen
M-F.305	I-C-35	penflufen
M-F.306	I-C-36	penflufen
M-F.307	I-A-1	sedaxano
M-F.308	I-A-28	sedaxano
M-F.309	I-B-33	sedaxano
M-F.310	I-B-37	sedaxano
M-F.311	I-B-115	sedaxano
M-F.312	I-B-131	sedaxano
M-F.313	I-B-132	sedaxano
M-F.314	I-C-35	sedaxano
M-F.315	I-C-36	sedaxano

Mistura	Composto I	Composto II
M-F.316	I-A-1	isopirazam
M-F.317	I-A-28	isopirazam
M-F.318	I-B-33	isopirazam
M-F.319	I-B-37	isopirazam
M-F.320	I-B-115	isopirazam
M-F.321	I-B-131	isopirazam
M-F.322	I-B-132	isopirazam
M-F.323	I-C-35	isopirazam
M-F.324	I-C-36	isopirazam

[0550] O composto II-TFPTAP é a 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina.

[0551] O fluxapiroxad é a carboxamida N-(3',4',5'trifluorobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4.

[0552] Em uma realização da presente invenção, o componente 2 é um fungicida, de preferência, selecionado a partir de grupo de (F.I) a (F.XI).

[0553] Em uma realização da presente invenção, o componente 2 é um regulador de crescimento, de preferência, selecionado a partir de grupo (F.XII).

[0554] A presente invenção ainda se refere às composições agroquímicas que compreendem uma mistura de, pelo menos, um composto I (componente 1) e, pelo menos, uma outra substância ativa útil para a proteção dos vegetais, por exemplo, selecionada a partir do grupo (F.XIII) (componente 2), em especial, pelo menos, um fungicida adicional selecionado a partir de biopesticida os grupos (F.XIII-1) e (F.XIII -2), conforme descrito acima, e caso desejado, um solvente adequado ou veículo sólido. Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um grupo

de biopesticida (F.XIII-1), de preferência, selecionado a partir de *Bacillus amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. amyloliquefaciens* TI-45 (CNCM I-3800, NCBI 1.091.041), *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595), *B. mojavensis* AP-209 (Nº NRRL B-50616), *B. pumilus* INR-7 (também referido como BU-F22 (NRRL B-50153) e BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. pumilus* KFP9F, *B. pumilus* QST 2808 (NRRL B 30087), *B. pumilus* GHA 181, *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B-50617), *B. subtilis* CX-9060, *B. subtilis* GB03, *B. subtilis* GB07, *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB23, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* D747, *Paenibacillus alvei* NAS6G6, *Paenibacillus polymyxa* PKB1 (ATCC Nº 202.127), *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 e *Trichoderma fertil* JM41R, ainda de maior preferência, a partir de *Bacillus amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. amyloliquefaciens* TI-45 (CNCM I-3800, NCBI 1.091.041), *B. mojavensis* AP-209 (Nº NRRL B-50616), *B. pumilus* INR-7 (também referido como BU-F22 (NRRL B-50153) e BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. pumilus* QST 2808 (NRRL B 30087), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340), *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661), *B. subtilis* MBI600 (NRRL B-50595), *Paenibacillus alvei* NAS6G6, *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 e *Trichoderma fertil* JM41R.

[0555] Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um biopesticida grupo L2), de preferência, selecionado a partir de quitosana (hidrólise), metil-jasmonato, cis-jasmona, laminarina, extrato de *Reynoutria sachlinensis* e óleo de árvore do chá.

[0556] Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um biopesticida do grupo L3), de preferência, selecionado a partir de *Bacillus firmus* St 1582, *Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki* SB4, *Beauveria bassiana* GHA, *B. bassiana* h123, *B. bassiana* DSM 12256, *B. bassiana* PRPI 5339, *Metarhizium anisopliae var. acridum* IMI 330189, *M. anisopliae* F.I-985, *M. anisopliae* F.I-1045, *M. anisopliae* F52, *M. anisopliae* ICIPE 69, *Paecilomyces lilacinus* DSM 15169, *P. lilacinus* BCP2, *Paenibacillus popilliae* Dutky-1940 (NRRL B-2309 = ATCC 14706), *P. popilliae* KLN 3 e *P. popilliae* Dutky 1, de maior preferência, a partir de *Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki* SB4, *B. bassiana* DSM 12256, *B. bassiana* PRPI 5339, *Metarhizium anisopliae var. acridum* IMI 330189, *M. anisopliae* F.I-985, *M. anisopliae* F.I-1045, *Paecilomyces lilacinus* DSM 15169, *P. lilacinus* BCP2, *Paenibacillus popilliae* Dutky-1940 (NRRL B-2309 = ATCC 14706), *P. popilliae* KLN 3 e *P. popilliae* Dutky 1.

[0557] Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um biopesticida do grupo L4), de preferência, selecionado a partir de metil-jasmonato, extrato de ácaro negro, extrato de sementes de toranja e celulose, óleo de catnip, óleo de Neem, extrato de Quillay e óleo de Tagetes.

[0558] Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um biopesticida do grupo L5), de preferência, selecionado a partir de *Azospirillum amazonense* BR 11140 (SpY2T), *A. brasilense* XOH, *A. brasilense* BR 11005 (Sp245), *A. brasilense* BR 11002, *A. lipoferum* BR 11646 (Sp31), *A. irakense*, *A. halopraeferens*, *Bacillus amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50614), *Bradyrhizobium sp.* (Vigna), *B. japonicum* USDA 3, *B. japonicum* USDA 31, *B. japonicum* USDA 76, *B. japonicum* USDA 110, *B. japonicum* USDA 121, *Glomus intraradices* RTI-801, *Paenibacillus alvei* NAS6G6, *Penicillium bilaiae*, *Rhizobium leguminosarum bv.*

*phaseolii*, *R. I. trifolij*, *R. I. bv. viciae*, e *Sinorhizobium meliloti*, de maior preferência, selecionado a partir de *Azospirillum brasilense* 11005 BR (Sp245), *Bradyrhizobium* sp. (Vigna), *B. japonicum* USDA 3, *B. japonicum* USDA 31, *B. japonicum* USDA 76, *B. japonicum* USDA 110, *B. japonicum* USDA 121, *Rhizobium leguminosarum* *bv. phaseolij*, *R. I. trifolij*, *R. I. bv. viciae*, e *Sinorhizobium meliloti*.

[0559] Preferência também é dada às misturas que compreendem como biopesticida II (componente 3) um biopesticida do grupo L6), de preferência, selecionado a partir de ácido abscísico, silicato de alumínio (caulino), humatos, extrato de *Ascophyllum nodosum* (alga marinha norueguesa, algas Brown) e extrato de *Ecklonia maxima* (alga marinha).

[0560] As misturas da presente invenção que contêm, como biopesticida II um pesticida microbiano a partir de grupos L1), L3) e L5) podem ser formuladas como um inoculante para um vegetal. O termo “inoculante” significa uma preparação que inclui uma cultura isolada de um pesticida microbiano e, opcionalmente, um veículo, que pode incluir um meio biologicamente aceitável.

[0561] Caso presente, o sinergismo pode ser descrito como uma interação em que o efeito combinado de dois ou mais compostos é superior à soma dos efeitos individuais de cada um dos compostos. A presença de um efeito sinérgico em termos de porcentagem de controle, entre dois parceiros de mistura (X e Y) pode ser calculada utilizando a Equação de Colby (Colby, SR, 1967, *Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations*, *Weeds*, 15, 20-22):

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

[0562] Quando o efeito combinado de controle observado é superior ao efeito combinado de controle esperado (E), por conseguinte, o

efeito combinado é sinérgico.

[0563] Os testes seguintes demonstram a eficácia dos compostos, misturas ou composições da presente invenção nas pragas específicas de controle. No entanto, a proteção do controle de pragas fornecida pelos compostos, misturas ou composições não está limitada a estas espécies. Em determinados casos, descobriu-se que as combinações de um composto da presente invenção com outros compostos de controle de pragas de invertebrados ou agentes exibem os efeitos sinérgicos contra determinadas pragas de invertebrados importantes.

[0564] A análise de sinergismo ou antagonismo entre as misturas ou composições pode ser determinada utilizando a equação de Colby.

#### **REALIZAÇÃO E4**

[0565] A presente invenção se refere às novas utilizações dos compostos de antranilamida, de acordo com a presente invenção, e as suas misturas com outros pesticidas selecionados nos métodos de aplicação de tratamento do solo e da semente.

[0566] As pragas de invertebrados, artrópodes e nematoides, isto é, os insetos e aracnídeos, destroem o cultivo e a colheita e atacam a habitação de madeira e as estruturas comerciais, por conseguinte, ocasionando grandes perdas econômicas para o abastecimento alimentar e para a propriedade. Embora um grande número de agentes pesticidas seja conhecido, devido à capacidade das pragas alvo desenvolvem resistência a ditos agentes, existe uma necessidade contínua de agentes novos e mais eficazes para o combate das pragas de invertebrados, em especial, os insetos, aracnídeos e nematoides.

[0567] Especialmente as pragas que vivem no solo, pragas de artrópodes, incluindo os insetos e aracnídeos que vivem no solo, e, especialmente os ácaros, e nematoides, frequentemente são controlados e

combatidos através da aplicação de uma quantidade eficaz de um composto adequado de pesticidas para o solo, por exemplo, através do encharcamento do solo, aplicação de gotejamento, imersão do solo ou injeção do solo. Os compostos pesticidas ainda podem ser aplicados como uma composição sólida ou líquida, por exemplo, tal como uma formulação em pó ou granulada que compreende um veículo inerte, por exemplo, tal como a argila.

[0568] Os métodos de aplicação do solo podem sofrer diversos problemas. Os compostos pesticidas nem sempre especialmente são adequados para serem aplicados através de diferentes métodos de aplicação do solo, tais como o encharcamento do solo, aplicação de gotejamento, imersão do solo ou injeção do solo. A sua atividade pesticida pode ser afetada, em alguns casos.

[0569] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer os compostos com uma boa atividade pesticida e uma boa aplicabilidade em técnicas de tratamento do solo contra um grande número de diferentes pragas de invertebrados, especialmente contra as pragas que vivem no solo, que são difíceis de controlar.

[0570] Algumas composições pesticidas aplicados no solo também podem apresentar um potencial de lixiviação. Por conseguinte, deve-se tomar cuidado para minimizar a contaminação da água superficial e subterrânea. Além disso, a eficácia do pesticida pode variar dependendo das condições ambientais - por exemplo, a chuva corretamente cronometrada é necessária para o bom funcionamento da química no solo, mas muita chuva pode reduzir a eficácia e pode ocasionar a lixiviação.

[0571] Por conseguinte, também é um objeto da presente invenção fornecer as composições que são adequadas para o combate das pragas que vivem no solo e que superam os problemas associados com as técnicas conhecidas. Em especial, as composições deverão ser facilmente



aplicáveis e fornecer uma ação de longa duração nas pragas que vivem no solo. Além disso, as condições ambientais não devem apresentar um efeito adverso sobre a eficácia do pesticida.

[0572] Por conseguinte, também é um objeto da presente invenção fornecer os métodos de aplicação, que são adequados para o combate das pragas que vivem no solo

[0573] Os métodos de aplicação do solo são considerados como diferentes técnicas de aplicação dos compostos pesticidas, direta ou indiretamente ao solo e/ou terreno, tais como as aplicações de gotejamento ou irrigação de gotejamento (no solo), ou injeção no solo, outros métodos de encharcamento do solo.

[0574] Além disso, o objeto da presente invenção são os métodos de aplicação por imersão de raízes, tubérculos ou bolbos (referidos como aplicação por imersão), através dos sistemas hidropônicos ou também através do tratamento das sementes.

[0575] Outro dos problemas que o agricultor se depara com neste contexto é, que as sementes e raízes e brotos dos vegetais são constantemente ameaçados por insetos foliares e de solo e outras pragas.

[0576] Por conseguinte, uma dificuldade adicional em relação à utilização de tais pesticidas de proteção de sementes é que a aplicação repetida e exclusiva de um composto pesticida individual também conduz, no presente em muitos casos, a uma seleção rápida das pragas do solo, que se desenvolveram a resistência natural ou adaptada contra o composto ativo em questão. Por conseguinte, existe uma necessidade por agentes de proteção de sementes que auxiliam a evitar ou superar a resistência.

[0577] Por conseguinte, é um objeto adicional da presente invenção fornecer os compostos que resolvem os problemas de proteção da proteção de sementes e vegetais em crescimento, reduzindo a taxa de

dosagem, intensificando o espectro de atividade e/ou gerenciando a resistência da praga.

[0578] Por conseguinte, a presente invenção também fornece os métodos para a proteção do material de propagação dos vegetais, especialmente as sementes, dos insetos do solo e das raízes e brotos do vegetal resultante a partir dos insetos foliares e do solo.

[0579] A presente invenção também se refere ao material de propagação dos vegetais, especialmente as sementes, que é protegido dos insetos foliares e do solo.

[0580] Surpreendentemente, foi descoberto no momento que os compostos de antranilamida I, conforme descritos acima, ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido; são, isoladamente ou em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, altamente adequados para o tratamento destas necessidades na agricultura. Descobriu-se que estes objetos, conforme mencionado acima são, em parte ou no todo alcançado através das técnicas de aplicação de solo e métodos de tratamento das sementes para o controle, a proteção e o combate dos insetos do solo. Isto especialmente se refere às sementes e raízes e brotos do vegetal resultante.

[0581] Por conseguinte, em uma realização, a presente invenção se refere à utilização destes compostos de Fórmula I (ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou seu N-óxido), para o controle e/ou o combate das pragas animais, nos métodos de aplicação do solo e métodos de tratamento das sementes.

[0582] Em uma realização, a presente invenção se refere à dita utilização para o controle e/ou o combate das pragas animais, nos métodos de

aplicação do solo e métodos de tratamento das sementes.

[0583] Além disso, neste contexto, também foi descoberto que os compostos I e as suas misturas com outros pesticidas, especialmente são adequados para a proteção de sementes dos insetos do solo e das raízes e brotos do vegetal resultante a partir dos insetos foliares e do solo.

[0584] No tratamento do solo e das sementes, existem determinadas pragas, que representam uma grande ameaça para os vegetais durante o estágio de brotos / plântulas de um vegetal pequeno. Algumas pragas que especialmente são conhecidas por representar um risco para os brotos / plântulas ou vegetal pequeno incluem larvas das raízes, larvas dos fios (por exemplo, na proteção das culturas de batata) e vermes tal como o verme da semente do milho (por exemplo, *Delia platura*), larva de besouro ocidental, lagarta rosca preta, ácaros, ácaros aracnídeos. Estes são apenas alguns exemplos; existem mais pragas especificamente interessantes no tratamento das sementes e do solo, que o técnico regular do assunto conhece.

[0585] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[0586] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[0587] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[0588] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[0589] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e

utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0590] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0591] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0592] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0593] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0594] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0595] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0596] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E4.

[0597] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[0598] Por conseguinte, os compostos I ou os seus sais agricolamente aceitáveis, e/ou as suas misturas com outros pesticidas selecionados, são altamente adequados para métodos para o controle e/ou o combate de insetos, acarídeos e/ou nematoides, e especialmente os ácaros aracnídeos, através de métodos de aplicação do solo.

[0599] De acordo com a presente invenção, os compostos I e/ou as suas misturas são utilizados para o controle de artrópodes, especialmente os insetos e aracnídeos, mais especialmente os ácaros (aracnídeos), e/ou

através de métodos de aplicação de nematoides do solo, tais como o encharcamento, aplicação de gotejamento, aplicação de imersão ou injeção do solo ou através do tratamento das sementes.

[0600] Os métodos de tratamento das sementes, por exemplo, compreendem o contato das sementes antes da semeadura, e/ou após a pré-germinação com que compreende os compostos I e as suas misturas com outros pesticidas.

[0601] A presente invenção, em especial, se refere aos métodos de aplicação do solo para o combate das pragas de artrópodes que vivem no solo, e pragas de nematoides, que compreende a aplicação ao solo de uma quantidade eficaz como pesticida de um composto da presente invenção.

[0602] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas no presente, por exemplo, na Realização E1, que incluem as pragas que vivem no solo.

[0603] O termo “que vivem no solo” significa que o habitat, terreno de reprodução, área ou ambiente em que a praga ou parasita cresce ou pode crescer é o solo.

[0604] Conforme referido acima, no tratamento do solo e das sementes, existem determinadas pragas que representam uma grande ameaça para os vegetais durante o estágio de brotos / plântulas para um vegetal pequeno. Existem pragas que representam uma ameaça, uma vez que ocasionam danos às raízes dos vegetais, bulbos, e similares. Existem pragas que representam uma ameaça, devido a que, embora não ocasionem danos às raízes esimilares, estão apenas se desenvolvendo no solo, de maneira que possam novamente crescer e se tornar pragas fitófagas ou herbívoras acima do solo. As pragas que vivem no solo especialmente incluem os Coleópteros que são os besouros; Lepidoptera, que são as mariposas e borboletas; Diptera, que são as moscas (especialmente *Lycoriella*, *Sciara*, *Bradysia* spp.);

minadores, lagarta roscas, lagartas, mosquitos do fungo, moscas cogumelo, moscas da costa, gorgulhos preto das raízes das videiras, cenoura e morango; vermes das teias dos gramados, verme de fios dos tubérculos da batata; mosca ferrugem da maçã, cenoura, larvas da cebola e repolho; e pulgas, larvas besouro de junho / maio do pepino.

[0605] Algumas pragas que especialmente são conhecidas por representar um risco para os brotos / plântulas ou vegetal pequeno, incluem as larvas das raízes, larvas dos fios (por exemplo, na proteção das culturas de batata) e vermes tal como o verme da semente do milho (por exemplo, *Delia platura*), larva de besouro ocidental, lagarta rosca preta, ácaros, ácaros aracnídeos. Estes são apenas alguns exemplos; existem mais pragas especificamente interessantes no tratamento das sementes e do solo, que o técnico regular do assunto conhece.

[0606] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Aphididae*.

[0607] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Phemphigidae*.

[0608] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Phemphigidae*.

[0609] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Tetranychidae*.

[0610] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Tarsonemidae*.

[0611] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Thripidae*.

[0612] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o controle de pragas a partir da família *Aleyrodidae*

[0613] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Coccidae*.

[0614] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Pseudococcidae*.

[0615] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Agromyzidae*.

[0616] Em uma realização da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Aphelenchoididae*.

[0617] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Coleoptera*.

[0618] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Lepidoptera*.

[0619] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Orthoptera*.

[0620] Em uma realização de preferência da presente invenção,

os métodos da presente invenção são utilizados para o controle de pragas da família *Hemiptera*.

[0621] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o controle de pragas da família *Isoptera*.

[0622] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o controle de pragas da família *Diptera*.

[0623] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção são utilizados para o combate de parasitas da família *Thipidae*.

[0624] Em uma outra realização, a presente invenção se refere à utilização dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[0625] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[0626] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

#### **OUTROS INGREDIENTES ATIVOS**

[0627] Um outro aspecto da presente invenção é na preparação das misturas, de preferência, se emprega a mistura, de acordo com a presente invenção ou os compostos ativos I e II puros, em que os compostos ativos adicionais, por exemplo, contra os fungos nocivos ou que possuem atividade herbicida, ou agentes reguladores do crescimento ou fertilizantes podem ser adicionados.

[0628] As composições da presente invenção ainda podem conter



outros ingredientes ativos, por exemplo, os fungicidas, herbicidas, fertilizantes tais como o nitrato de amônio, ureia, cloreto de potássio, e superfosfato, fitotóxicos e reguladores de crescimento dos vegetais e agentes de proteção, conforme descrito no presente, por exemplo, nas Realizações E2 e E3. Estes ingredientes adicionais podem ser utilizados sequencialmente ou em combinação com as composições descritas acima, caso adequado, também adicionado apenas imediatamente antes da utilização (mistura em tanque). Por exemplo, o(s) vegetal(is) pode(m) ser pulverizado(s) com uma composição da presente invenção, antes ou após o tratamento com outros ingredientes ativos.

[0629] Os ingredientes ativos adicionais podem ser selecionados a partir do grupo M, ou a partir da lista F de substâncias ativas, conforme descrito no presente na Realização E2 ou E3.

### **APLICAÇÕES**

#### **TRATAMENTO DO SOLO**

[0630] A presente invenção se refere aos métodos de utilização nos substratos naturais (solo) ou substratos artificiais (crescimento) (por exemplo, a lã de rocha, lã de vidro de quartzo, areia, cascalho, argila expandida, vermiculita), em campo aberto ou isoladamente em sistemas fechados (por exemplo, em estufas ou sob composto de filme) e em culturas anuais (como legumes, especiarias, plantas ornamentais) ou culturas perenes (tais como os vegetais cítricos, frutas, culturas tropicais, especiarias, nozes, vinhas, coníferas e vegetais ornamentais).

[0631] Foi descoberto no presente que os problemas associados com o combate contra as pragas que vivem no solo através do tratamento do solo de pesticidas podem ser superados através de tais métodos de aplicação, utilizando os compostos da presente invenção.

[0632] As pragas animais, isto é, os insetos, aracnídeos e nematoides, o vegetal, a água ou o solo em que o vegetal cresce pode entrar

em contato com os presentes compostos I ou composição(ões) que os contêm através de qualquer método de aplicação conhecido no estado da técnica. Dessa maneira, o termo “contato” inclui o contato direto (aplicação dos compostos / composições diretamente sobre as pragas de animais ou dos vegetais) e um contato indireto (aplicando os compostos / composições ao local da praga animal ou vegetal). Quando o vegetal é colocado em contato, normalmente, os tubérculos, bolbos ou raízes do vegetal são colocados em contato.

[0633] As técnicas de aplicação de solo e métodos de aplicação do solo, de acordo com a presente invenção, são os métodos em que o(s) composto(s) ativo(s) é(são) aplicado(s) através da encharcamento do solo, aplicado(s) por gotejamento, aplicado(s) por irrigação, aplicado(s) através da injeção solo.

[0634] Uma outra técnica de aplicação do solo, no sentido da presente invenção é um método, em que o(s) composto(s) ativo(s) é(são) aplicado(s) por imersão das raízes, tubérculos ou bulbos.

[0635] Um método alternativo da técnica de aplicação do solo é em que o(s) composto(s) ativo(s) é(são) aplicado(s) com os sistemas de aplicação por encharcamento.

[0636] No caso do tratamento do solo ou da aplicação para a praga nas moradias ou ninhos, a quantidade do ingrediente ativo varia a partir de 0,0001 a 500 g por 100 m<sup>2</sup>, de preferência, a partir de 0,001 a 20 g por 100 m<sup>2</sup>.

### **TRATAMENTO DAS SEMENTES**

[0637] Os compostos I especialmente também são adequados para o tratamento das sementes, para a proteção da semente contra as pragas de insetos, em especial contra as pragas de insetos que vivem no solo e das raízes e brotos do vegetal resultante contra as pragas dos insetos foliares e do

solo.

[0638] Os compostos I especialmente são úteis para a proteção das sementes contra as pragas do solo e das raízes e brotos do vegetal resultante contra as pragas dos insetos foliares e do solo. A proteção das raízes e brotos do vegetal resultante é a de preferência. De maior preferência, é a proteção de brotos do vegetal resultante contra os insetos sugadores e perfurantes, em que a proteção contra os afídeos é a de preferência.

[0639] Por conseguinte, a presente invenção compreende um método para a proteção das sementes contra os insetos, em especial, contra os insetos do solo e das raízes e brotos das plântulas de insetos, em especial, contra os insetos do solo e foliares, dito método compreende colocar as sementes antes da sementeira e/ou após a pré-germinação, em contato com os compostos e misturas, de acordo com a presente invenção. Especialmente preferido é um método, em que as raízes e brotos do vegetal estão protegidos, de maior preferência, um método, em que os brotos dos vegetais estão protegidos dos insetos sugadores e perfurantes, de maior preferência, um método, em que as raízes e os brotos dos vegetais estão protegidos contra os afídeos.

[0640] Por conseguinte, a presente invenção se refere aos métodos para a proteção de sementes, contra os insetos do solo e das raízes e brotos do vegetal resultante a partir dos insetos foliares e do solo, em que as sementes são colocadas em contato antes da sementeira, e/ou após a pré-germinação com o cicloxaprid inseticida neonicotinoide isoladamente ou em combinação com um composto II ativo pesticida selecionado.

[0641] O termo “semente” engloba as sementes e propágulos dos vegetais de todos os tipos, incluindo, mas não limitado às sementes verdadeiras, partes de sementes, sugadores, cormos, bulbos, fruto, tubérculos, grãos, enxertos, brotos de enxerto e similares e significa, em uma realização de

preferência, as sementes verdadeiras.

[0642] O termo “tratamento das sementes” compreende todas as técnicas de tratamento das sementes adequadas conhecidas no estado da técnica, tais como o tratamento das sementes, revestimento das sementes, aspersão das sementes, imersão das sementes e peletização das sementes.

[0643] A presente invenção também compreende as sementes revestidas com ou contendo o composto ativo.

[0644] O termo “revestido com e/ou que contém”, em geral, significa que o ingrediente ativo está na maior parte da superfície do produto de propagação no momento da aplicação, embora uma maior ou menor parte do ingrediente possa penetrar no produto de propagação, dependendo do método de aplicação. Quando dito produto de propagação é (re)plantado, pode absorver o ingrediente ativo.

[0645] Em geral, as sementes adequadas são as sementes dos cereais, culturas das raízes, culturas oleaginosas, legumes, especiarias, vegetais ornamentais, por exemplo, as sementes de trigo durum e outro trigo, cevada, aveia, centeio, milho (milho de forragem e milho de açúcar / milho doce e do campo), soja, culturas oleaginosas, crucíferas, algodão, girassol, bananas, arroz, semente oleaginosa de colza, nabo silvestre, beterraba de açúcar, beterraba de forragem, berinjelas, batata, grama, gramado, pasto, grama de forragem, tomates, alho-porró, abóbora/moranga, repolho, alface, pimenta, pepinos, melões, espécies de Brássica, melões, feijões, ervilhas, alho, cebola, cenoura, vegetais tuberosos, tais como as batatas, cana de açúcar, tabaco, uvas, petúnias, gerânio / pelargônio, amores perfeitos e não me toque.

[0646] A aplicação do tratamento das sementes do composto ativo é realizada por pulverização ou por polvilhamento das sementes antes da semeadura dos vegetais e antes da emergência dos vegetais.

[0647] As composições que especialmente são úteis para o

tratamento das sementes estão descritas acima.

## **BIOLOGIA**

### **B.1.1 ANÁLISE DE ENCHARCAMENTO DO SOLO NO FEIJÃO LIMA**

[0648] A solução de teste que compreende um composto da presente invenção é preparada a uma concentração desejada, utilizando água e um solvente orgânico. Os vegetais de feijão de lima em vasos são tratados com uma solução de teste por meio de encharcamento do solo. Após o tempo desejado, uma população mista de dois ácaros rajados aracnídeos é lançada sobre as folhas.

[0649] Após o tempo desejado após a liberação dos ácaros aracnídeos, a eficácia acaricida é medida por meio da avaliação dos danos ocasionados pelos ácaros aracnídeos ou a mortalidade dos ácaros aracnídeos.

### **B.1.2 ANÁLISE DE TRATAMENTO DAS SEMENTES NO ALGODÃO**

[0650] A solução de teste que compreende um composto da presente invenção é preparada a uma concentração desejada, utilizando água e um solvente orgânico. As sementes de algodão são revestidas com essa solução de teste, preparadas e semeadas nos vasos. Após a emergência dos vegetais, uma população mista de dois ácaros rajados aracnídeos é lançada sobre as folhas.

[0651] Após o tempo desejado após a liberação dos ácaros aracnídeos, a eficácia acaricida é medida por meio da avaliação dos danos ocasionados pelos ácaros aracnídeos ou a mortalidade dos ácaros aracnídeos.

### **B.1.3 ANÁLISE DE TRATAMENTO DAS SEMENTES NO PEPINO**

[0652] A solução de teste que compreende um composto da presente invenção é preparada a uma concentração desejada, utilizando água e um solvente orgânico. As sementes de pepino são revestidas com essa solução de teste, preparadas e semeadas nos vasos. Após a emergência dos vegetais, uma população mista de dois ácaros rajados aracnídeos é lançada

sobre as folhas.

[0653] Após o tempo desejado após a liberação dos ácaros aracnídeos, a eficácia acaricida é medida por meio da avaliação dos danos ocasionados pelos ácaros aracnídeos ou a mortalidade dos ácaros aracnídeos.

#### **B.1.4 INCORPORAÇÃO DO SOLO CONTRA A LARVA DO BESOURO OCIDENTAL**

##### **(DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA)**

[0654] O composto ativo é aplicado em acetona a taxas de 5 e 50 ppm a.i. / solo (p/p). Os tratamentos são aplicados na solução para a areia argilosa, peneirada da Carolina do Norte (Solo Sandhill) em um saco de plástico. Os tratamentos são completamente incorporados por meio de selagem e agitação de cada saco à mão e deixando a solução para absorver através da massa de solo durante, pelo menos, 10 minutos antes da desselagem. Os sacos, em seguida, são mantidos abertos em um exaustor durante a noite para evaporar o solvente a partir do solo.

[0655] Um dia após o tratamento (DAT), a água destilada para a umidade e a semente de milho ensopada de água (“milho branco” *Panicum miliaceum*) como fonte de alimento são adicionadas a cada saco e completamente misturadas. 11 cm<sup>3</sup> de milho e mistura de solo são dispensados em um copo de plástico de 0,029 mL (uma onça). Cada copo está infestado com 10 larvas de segundo estágio do besouro ocidental. Cada copo ou grupo de quatro células é idêntico, e a replicação é de 3 x. O teste é mantido em estufas a 26° C no escuro. A mortalidade é avaliada três dias após a infestação (DAI) e a porcentagem média da mortalidade é calculada.

#### **B.1.5 INCORPORAÇÃO DO SOLO CONTRA A LAGARTA ROSCA PRETA (AGROTIS**

##### **IPSILON)**

[0656] O composto ativo é aplicado em acetona a taxas de 5 e 50 ppm a.i. / solo (p/p). Os tratamentos são aplicados na solução para a areia argilosa, peneirada da Carolina do Norte (Solo Sandhill) em um saco de

plástico. Os tratamentos são completamente incorporados por meio de selagem e agitação de cada saco à mão e deixando a solução para absorver através da massa de solo durante, pelo menos, 10 minutos antes desselagem. Os sacos, em seguida, são mantidos abertos em um exaustor durante a noite para evaporar o solvente a partir do solo.

[0657] Um dia após o tratamento (DAT), a água destilada para a umidade e a semente de milheto ensopada de água (“milho branco” *Panicum miliaceum*) como fonte de alimento são adicionadas a cada saco e completamente misturadas. 11 cm<sup>3</sup> de milho e mistura de solo são dispensados em um copo de plástico de 0,029 mL (uma onça). Cada copo está infestado com uma larva rosca preta de segundo estágio. Cada copo ou grupo de quatro células é idêntico, e a replicação é de 3 x. O teste é mantido em incubadoras a 26 °C com 14 horas. A mortalidade é avaliada três dias após a infestação (DAI) e a porcentagem média de mortalidade em relação ao solvente branco é calculada.

[0658] Cada copo está infestado com 10 larvas de segundo estágio do besouro ocidental, e cada célula está infestada com uma larva rosca preta de segundo estágio. Cada copo ou grupo de quatro células é idêntico, e a replicação é de 3 x. O teste é mantido em incubadoras a 26 °C no escuro para a larva de besouro ocidental e aos 26 °C, com 14 horas de luz para a larva rosca preta. A mortalidade é avaliada três dias após a infestação (DAI) e a porcentagem média de mortalidade em relação ao solvente branco é calculada.

### **B.2.1 COMPRIMENTO DA RAIZ NO TRATAMENTO CONTRA A VERME DA SEMENTE DO**

#### **MILHO (ANTHOMYIIDAE: DELIA PLATURA)**

[0659] Os compostos, de acordo com a presente invenção, e outros compostos de diamida (ciantraniliprol e clorantraniliprol) são testados quanto à atividade contra o verme da semente do milho. O composto é dissolvido em acetona, em seguida, é a água é adicionada para alcançar uma

concentração final de 0,5% de acetona. As taxas são de 1 e 10 ppm. Quatro sementes de pepino (*Cucumis sativus* “National Picking”) são colocadas em uma bolsa de germinação e 18 mL de solução são adicionados. As bolsas são mantidas na posição vertical em uma incubadora (22° C, 14 L:10E). Aos 2 dias após o tratamento (DAT), cerca de 50 ovos de vermes da semente do milho são aplicados a cada bolsa germinação em 0,5 mL de água destilada. O comprimento da raiz de cada vegetal de pepino é medido 7 dias após a infestação (DAI). Cinco repetições (bolsas) estão preparadas para cada tratamento. A análise de variância é conduzida, e a separação média é efetuada utilizando HSD de Student-Newman-Keul ( $\alpha = 0,05$ ). A porcentagem de controle é calculada como o comprimento médio da raiz em relação àqueles tratamentos em branco dos solventes infestados e não infestados.

**B.2.2 EMERGÊNCIA DOS VEGETAIS, ALTURA DOS BROTO E MASSA DAS RAÍZES NO TRATAMENTO CONTRA A LARVA DO BESOURO OCIDENTAL DO MILHO**

**(*CHRYSOMELIDAE: DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA*)**

[0660] Os compostos, de acordo com a presente invenção, na forma formulada, e outros compostos de diamida (clorantraniliprol: Altacor® e Coragen®) são testados quanto à atividade contra a larva do besouro ocidental. Os vasos são preenchidos com a mistura de solo (1:1 de areia: areia argilosa) e regados antes do tratamento e plantio. As formulações são diluídas com água destilada e, em seguida, aplicadas para 20 g de sementes de milho em um volume de 188 µl em um tratador de sementes de líquido Hege 11 e centrifugadas durante 30 s. Uma semente é plantada por vaso de 1 a 3 dias após o tratamento. Cinco repetições (vasos) são preparadas para cada tratamento. Os vasos são colocados em um delineamento em blocos completamente aleatório, em uma estufa e regados diariamente. Em de 5 a 6 dias após o plantio (DAP), 12 larvas do besouro ocidental (segundo estágio) estão infestadas em cada vaso. Após a infestação, os vasos são mantidos na



câmara de crescimento (26 °C, a 10 horas de luz:14 horas escuro) e regados conforme necessário. A emergência dos vegetais e a fitotoxicidade dos brotos são avaliadas 5 DAP. A altura dos brotos e massa de raízes frescas são avaliadas sete dias após a infestação (DAI). A análise de variância é conduzida, e a separação média é efetuada utilizando o HSD de Student-Newman-Keul ( $\alpha = 0,05$ ).

### **REALIZAÇÃO E5**

[0661] A presente invenção se refere a um método para o controle de pragas e/ou aumento da saúde do vegetal de um vegetal cultivado com, pelo menos, uma modificação (a seguir abreviado como “vegetal cultivado”) em comparação com o respectivo vegetal de controle não modificado, que compreende a aplicação de um composto ativo I como pesticida, conforme descrito no presente.

[0662] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[0663] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[0664] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[0665] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[0666] Em algumas realizações, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T.

[0667] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[0668] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[0669] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[0670] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[0671] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0672] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0673] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0674] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0675] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0676] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0677] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0678] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E5.

[0679] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[0680] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1.

[0681] Os vegetais ou culturas a serem protegidas são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[0682] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[0683] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[0684] As misturas e as misturas preferidas são conforme descritas no presente.

[0685] Em uma realização, os métodos da presente invenção efetuam um aumento do rendimento de um vegetal cultivado ou do seu produto.

[0686] Em uma outra realização, os métodos da presente invenção efetuam um vigor aumentado de um vegetal cultivado ou do seu produto.

[0687] Em uma outra realização, os métodos da presente invenção efetuam um aumento da qualidade de um vegetal cultivado ou do seu produto.

[0688] Em ainda uma outra realização os métodos da presente invenção efetuam um aumento da tolerância e/ou resistência de um vegetal cultivado ou do seu produto contra a tensão biótica.

[0689] Em ainda uma outra realização os métodos da presente

invenção efetuam um aumento da tolerância e/ou resistência de um vegetal cultivado ou do seu produto contra a tensão abiótica.

[0690] Em uma realização de preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção aumentam o rendimento dos vegetais cultivados.

[0691] Em uma realização de preferência da presente invenção, realização da presente invenção, os métodos da presente invenção aumentam o rendimento dos vegetais cultivados, tais como o peso do vegetal e/ou a biomassa dos vegetais (por exemplo, o peso fresco total) e/ou o rendimento de grãos e/ou o número de perfilhos.

[0692] Em uma outra realização de preferência da presente invenção, realização da presente invenção, os métodos da presente invenção aumentam o vigor do vegetal dos vegetais cultivados.

[0693] Em uma realização de maior preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção aumentam o rendimento dos vegetais cultivados.

[0694] Em uma realização de maior preferência da presente invenção, os métodos da presente invenção aumentam o rendimento dos vegetais cultivados, tais como o peso do vegetal e/ou a biomassa dos vegetais (por exemplo, o peso fresco total) e/ou o rendimento de grãos e/ou o número de perfilhos.

[0695] Por conseguinte, a presente invenção se refere aos métodos para o controle de pragas de um vegetal cultivado, em comparação com o respectivo vegetal de controle não modificado, que compreende a aplicação dos compostos I e suas misturas para um vegetal cultivado, partes desses vegetais, material de propagação dos vegetais, ou seu local de crescimento.

[0696] Por conseguinte, a presente invenção também se refere

aos métodos para aumentar a saúde dos vegetais, em especial o rendimento de um vegetal cultivado, em comparação com o respectivo vegetal de controle não modificado, que compreende a aplicação dos compostos I e suas misturas para um vegetal cultivado, partes de tal vegetal, material de propagação do vegetal, ou ao seu local de crescimento.

[0697] O termo “material de propagação vegetal” deve ser entendido como designando todas as partes generativas do vegetal, tais como as sementes e material do vegetal vegetativo, tais como os enxertos e tubérculos (por exemplo, as batatas), que podem ser utilizadas para a multiplicação do vegetal. Isto inclui as sementes, raízes, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, rebentos, brotos e outras partes dos vegetais. Esses vegetais jovens também podem ser protegidos antes do transplante por um tratamento total ou parcial por imersão ou despejamento. De preferência, o termo “material de propagação do vegetal” significa as sementes.

[0698] Em uma realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde de um vegetal cultivado, em especial, o rendimento de um vegetal cultivado, através do tratamento do material de propagação dos vegetais, de preferência, as sementes com os compostos I e suas misturas.

[0699] A presente invenção também compreende o material de propagação do vegetal, de preferência, as sementes, de um vegetal cultivado tratadas com os compostos I e suas misturas.

[0700] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde de um vegetal cultivado, em especial, o rendimento de um vegetal cultivado através do tratamento do vegetal cultivado, parte(s) de tal vegetal ou seu local de crescimento com os compostos I e suas misturas.

[0701] O termo “vegetal(is) cultivado(s)” inclui o “vegetal(is)

modificado(s)” e “vegetal(is) transgênico(s)”.

[0702] Em uma realização da presente invenção, o termo “vegetais cultivados” se refere aos “vegetais modificados”. Em uma realização da presente invenção, o termo “vegetais cultivados” se refere aos “vegetais transgênicos”. Os “vegetais modificados” são aqueles que foram modificados por meio de técnicas convencionais de reprodução. O termo “modificação”, em relação aos vegetais modificados significa uma mudança no genoma, epigenoma, transcriptoma ou proteoma do vegetal modificado, em comparação com ao vegetal de controle, do tipo selvagem, parental ou progenitor por meio de que a modificação confere um traço (ou mais de um traço) ou confere um aumento de um traço (ou mais que um aspecto) conforme listado abaixo.

[0703] A modificação pode resultar no vegetal modificado diferente, por exemplo, uma nova variedade de vegetal do vegetal progenitor.

[0704] “Os vegetais transgênicos” são aqueles, cujo material genético foi modificado através da utilização das técnicas de DNA recombinante que, em circunstâncias naturais não podem ser facilmente obtidos através da reprodução cruzada, mutações ou recombinação natural, em que a modificação confere um aspecto (ou mais de um aspecto) ou confere um aumento de um aspecto (ou mais de um aspecto) conforme listado abaixo, em comparação com o vegetal do tipo selvagem.

[0705] Em uma realização um ou mais genes foram integrados no material genético de um vegetal geneticamente modificado, a fim de aprimorar determinadas propriedades do vegetal, de preferência, aumentar um aspecto conforme listado abaixo, em comparação com o vegetal do tipo selvagem. Estas modificações genéticas incluem, mas não estão limitadas à modificação pós-transitória alvo da(s) proteína(s), oligo- ou polipeptídeos, por exemplo, através da glicosilação ou adição de polímero tais como as porções preniladas, acetiladas ou farnesiladas ou porções de PEG.

[0706] Em uma realização, o termo “modificação”, quando se refere a um vegetal transgênico ou suas partes significa que a atividade, nível de expressão ou a quantidade de um produto de gene ou o teor de metabolito é modificado, por exemplo, aumentando ou reduzindo, em um volume específico em relação a um volume correspondente de uma célula vegetal ou vegetal de controle, ou de referência do tipo selvagem, incluindo a nova criação da atividade ou expressão.

[0707] Em uma realização, a atividade de um polipeptídeo é aumentada ou gerada através da expressão ou sobreexpressão do gene que codifica para dito polipeptídeo que confere um aspecto ou confere um aumento de um aspecto, conforme listado abaixo, em comparação com o vegetal de controle. O termo “expressão” ou “expressão do gene” significa a transcrição de um gene específico ou genes específicos ou a construção genética específica. O termo “expressão” ou “expressão do gene”, em especial, significa a transcrição de um gene ou genes ou construção genética em RNA estrutural (rRNA, tRNA), RNA regulador (por exemplo, miRNA, RNAi, RNAa) ou mRNA com ou sem a tradução posterior desta última em uma proteína. Em outra realização, o termo “expressão” ou “expressão do gene”, em especial, significa a transcrição de um gene ou genes ou a construção genética em RNA estrutural (rRNA, tRNA) ou mRNA com ou sem a conversão posterior deste último em uma proteína. Em ainda uma outra realização, significa a transcrição de um gene ou genes ou construção genética em mRNA.

[0708] O processo inclui a transcrição do DNA e a transformação do produto de mRNA resultante. O termo “aumento da expressão” ou “sobreexpressão”, conforme utilizado no presente, significa qualquer forma de expressão que é adicional ao nível original de expressão do tipo selvagem.

[0709] O termo “expressão de um polipeptídeo” é entendido em uma realização que significa o nível de dita proteína ou polipeptídeo, de

preferência, em uma forma ativa, em uma célula ou organismo.

[0710] Em uma realização, a atividade de um polipeptídeo é reduzida através da redução da expressão do gene que codifica para dito polipeptídeo que confere um aspecto ou confere um aumento de um aspecto, conforme listado abaixo, em comparação com o vegetal de controle. As referências feitas no presente à “redução da expressão” ou “redução ou eliminação substancial” da expressão pretende significar uma redução na expressão do gene endógeno e/ou dos níveis de polipeptídeo e/ou da atividade do polipeptídeo em relação aos vegetais de controle. Ainda compreende uma redução, repressão, diminuição ou eliminação de um produto de expressão de uma molécula de ácido nucleico.

[0711] Os termos “redução”, “repressão”, “diminuição” ou “eliminação” se referem a uma modificação correspondente de uma propriedade em um organismo, uma parte de um organismo tal como um tecido, semente, raiz, tubérculo, fruta, folha, flor e similares ou em uma célula. O termo “modificação de uma propriedade” significa que a atividade, nível de expressão ou a quantidade de um produto de gene ou o teor de metabolito é modificado em um volume específico ou em uma quantidade específica de proteínas em relação a um volume correspondente ou a quantidade de proteína de um vegetal de controle, de referência ou do tipo selvagem. De preferência, a atividade global do volume é reduzida, diminuída ou eliminada nos casos em que a redução, diminuição ou eliminação estão relacionadas com a redução, diminuição ou eliminação de uma atividade de um produto genético, independente se a quantidade de produto genético ou a atividade específico do produto genético ou ambos é reduzida, diminuída ou eliminada, ou se a quantidade, a estabilidade ou a eficácia de tradução da sequência de ácido nucleico ou gene que codifica para o produto genético é reduzida, diminuída ou eliminada.



[0712] Os termos “redução”, “repressão”, “diminuição” ou “eliminação” incluem a modificação de dita propriedade de apenas algumas partes do objeto da presente invenção, por exemplo, a modificação pode ser encontrada no compartimento de uma célula, como um organelo, ou em uma parte de um vegetal, tais como o tecido, semente, raiz, folha, tubérculos, frutos, flores, e similares mas não é detectável se o objeto geral, isto é, a célula ou vegetal completo, é testado. De preferência, a “redução”, “repressão”, “diminuição” ou “eliminação” se encontra no celular, por conseguinte, o termo “redução, diminuição ou eliminação de uma atividade “ ou “redução, diminuição ou eliminação de um teor de metabolito” se refere à redução, diminuição ou eliminação celular em comparação com o tipo selvagem. Além disso, os termos “redução”, “repressão”, “diminuição” ou “eliminação” incluem a modificação de dita propriedade apenas durante as diferentes fases de crescimento do organismo utilizado no processo da presente invenção, por exemplo, a redução, repressão, diminuição ou eliminação apenas ocorre durante o crescimento das sementes ou durante a floração. Além disso, os termos incluem uma redução, diminuição ou eliminação de transição, por exemplo, devido ao método utilizado, por exemplo, o anti-sentido, RNAi, snRNA, dsRNA, siRNA, miRNA, ta-siRNA, molécula, ou ribozima de co-supressão, não é integrado no genoma do organismo ou a redução, diminuição, repressão ou eliminação é estável sob o controle de um regulador ou elemento induzível, por exemplo, um produto químico ou de outra maneira um promotor induzível e, por conseguinte, apenas apresenta um efeito transitório.

[0713] Os métodos para alcançar dita redução, diminuição ou eliminação de um produto de expressão são conhecidos no estado da técnica, por exemplo, a partir do pedido de patente internacional WO 2008/034648, especialmente nos parágrafos [0020.1.1.1], [0040.1.1.1], [0040.2.1.1] e [0041.1.1.1].

[0714] A redução, repressão, diminuição ou eliminação de um produto de expressão de uma molécula de ácido nucleico nos vegetais modificados é conhecida. Os exemplos são a canola, isto é, a semente oleaginosa de colza duplamente nula com quantidades reduzidas de ácido erúico e sinapinas.

[0715] Tal diminuição pode ser alcançada, por exemplo, através da utilização de tecnologia de DNA recombinante, tais como o antissenso ou RNA de regulação (por exemplo, o miRNA, RNAi, RNAa) ou as abordagens de siRNA. Em especial, o RNAi, snRNA, dsRNA, siRNA, miRNA, ta-siRNA, molécula de cossupressão, ribozima ou molécula de ácido nucleico antissenso, uma molécula de ácido nucleico que confere a expressão de um mutante dominante negativo de uma proteína ou uma construção de ácido nucleico capaz de se recombinar com a atividade silenciosa, inativa, reprimida ou reduzida de um gene endógeno que pode ser utilizado para diminuir a atividade de um polipeptídeo em um vegetal transgênico ou suas partes ou uma sua célula de vegetal utilizado em uma realização dos métodos da presente invenção. Os exemplos dos vegetais transgênicos com o produto de expressão reduzido, reprimido, diminuído ou eliminado de uma molécula de ácido nucleico são *Carica papaya* (vegetais de papaia) com o nome do evento X17-2 da Universidade da Flórida, *Prunus domestica* (ameixa) com o nome do evento de C5 do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - Serviço de Pesquisa Agrícola, ou aqueles listados nas linhas T9-48 e T9-49 da Tabela 9 abaixo. Também conhecidos são os vegetais com aumento da resistência aos nematoides, por exemplo, por redução, repressão, diminuição ou eliminação de um produto de expressão de uma molécula de ácido nucleico, por exemplo, são a partir da publicação de patente PCT WO 2008/095.886.

[0716] A redução ou eliminação substancial está em ordem crescente, de preferência, pelo menos, 10%, 20%, 30%, 40% ou 50%, 60%,

70%, 80%, 85%, 90%, ou 95%, 96%, 97%, 98%, 99% ou mais reduzida em comparação com aquela dos vegetais de controle. A referência feita no presente a um gene “endógeno” se refere não apenas ao gene em questão conforme encontrado em um vegetal, na sua forma natural (isto é, sem nenhuma intervenção humana), mas também se refere a esse mesmo gene (ou um ácido nucleico / gene substancialmente homólogo) em uma forma isolada, posteriormente, (re)introduzida em um vegetal (um transgene). Por exemplo, um vegetal transgênico que contém tal transgene pode encontrar uma redução substancial da expressão do transgene e/ou redução substancial da expressão do gene endógeno.

[0717] Os termos “controle” ou “referência” são permutáveis e podem ser uma célula ou uma parte de um vegetal, tal como um organelo tal como um cloroplasto ou um tecido, em especial, um vegetal, que não foi modificado ou tratado, de acordo com o processo descrito no presente, de acordo com a presente invenção. Por conseguinte, o vegetal utilizado como controle ou referência corresponde ao vegetal, tanto quanto possível e é idêntico ao objeto da presente invenção tanto quanto possível. Por conseguinte, o controle ou referência é tratado de forma idêntica ou tão idêntica quanto possível, afirmando que apenas condições ou propriedades podem ser diferentes que não influenciam a qualidade da propriedade testada diferente do tratamento da presente invenção.

[0718] É possível que os vegetais de controle ou de referência sejam os vegetais do tipo selvagem. No entanto, o “controle” ou “referência” pode se referir aos vegetais que transportam, pelo menos, uma modificação genética, quando os vegetais utilizados no processo da presente invenção apresentam, pelo menos, uma modificação genética adicional que ditos vegetais de controle ou de referência. Em uma realização, os vegetais de controle ou de referência podem ser transgênicos, mas diferem dos vegetais

transgênicos empregues no processo da presente invenção apenas por dita modificação contida nos vegetais transgênicos empregues no processo da presente invenção.

[0719] O termo “tipo selvagem” ou “vegetais do tipo selvagem” se refere a um vegetal, sem dita modificação genética. Estes termos podem se referir a uma célula ou uma parte de um vegetal, tal como um organelo tal como um cloroplasto ou um tecido, em especial, um vegetal, que não apresenta dita modificação genética, mas de outra maneira é tão idêntico quanto possível aos vegetais com, pelo menos, uma modificação genética empregue na presente invenção. Em uma realização especial, o vegetal do “tipo selvagem” não é transgênico.

[0720] De preferência, o tipo selvagem é identicamente tratado de acordo com o processo descrito no presente, de acordo com a presente invenção. O técnico do assunto irá reconhecer se os vegetais do tipo selvagem não irão exigir determinados tratamentos com antecedência para o processo da presente invenção, por exemplo, os vegetais do tipo selvagem não transgênicos não necessitam de seleção para os vegetais transgênicos, por exemplo, através do tratamento com um agente de seleção, tal como um herbicida.

[0721] O vegetal de controle também pode ser um nulizigoto do vegetal a ser avaliado. O termo “nulizigotos” se refere a um vegetal que foi submetido ao mesmo processo de produção como um transgênico, mas perdeu a modificação genética, uma vez adquirida (por exemplo, devido à segregação Mendeliana) como o transgênico correspondente. Se o material de partida de dito processo de produção transgênica, em seguida, os nulizigotos também são transgênicos, mas não apresentam a modificação genética adicional introduzida pelo processo de produção. No processo da presente invenção, o propósito do tipo selvagem e nulizigotos é o mesmo que aquele para o controle

e de referência, ou suas partes. Todos estes servem como controles em qualquer comparação para fornecer provas do efeito vantajoso da presente invenção.

[0722] De preferência, a comparação é efetuada sob condições análogas. O termo “condições análogas” significa que todas as condições, tais como, por exemplo, as condições de cultura ou crescimento, solo, nutriente, teor de água do solo, temperatura, umidade ou ar ou solo circundante, as condições de análise (tais como a composição do tampão, temperatura, substratos, tensão de agentes patogênicos, concentrações e outros similares) são mantidos entre as experiências idênticas a ser comparadas. O técnico do assunto irá reconhecer se os vegetais do tipo selvagem, de controle ou de referência não virão exigir determinados tratamentos com antecedência para o processo da presente invenção, por exemplo, os vegetais do tipo selvagem não transgênicos não necessitam de seleção para os vegetais transgênicos, por exemplo, através do tratamento com o herbicida.

[0723] No caso em que as condições não são análogas, os resultados podem ser normalizados ou padronizados com base no controle.

[0724] O termo “referência”, “controle”, ou “tipo selvagem”, de preferência, é um vegetal, o que não foi modificado ou tratado, de acordo com o processo descrito no presente, da presente invenção e está em qualquer outra propriedade similar a um vegetal, empregue no processo da presente invenção da presente invenção quanto possível. A referência, controle ou tipo selvagem está no seu genoma, transcriptoma, proteoma ou metaboloma o mais similar possível a um vegetal, empregue no processo da presente invenção da presente invenção. De preferência, o termo vegetal de “referência”, “controle” ou “tipo selvagem”, se refere a um vegetal, que é quase geneticamente idêntico ao organelo, célula, tecido ou organismo, em especial, o vegetal da presente invenção ou uma sua parte, de preferência, 90% ou superior, por exemplo,

95%, de maior preferência, é de 98%, de maior preferência ainda, de 99,00%, em especial, de 99,10%, 99,30%, 99,50%, 99,70%, 99,90%, 99,99%, 99,999% ou superior. De maior preferência, o termo “referência”, “controle”, ou “tipo selvagem” é um vegetal, que é geneticamente idêntico ao vegetal, célula, um tecido ou organelo utilizado, de acordo com o processo da presente invenção exceto que a nucleico que as moléculas de ácido conferem o responsável ou a atividade do produto genético codificado por eles foram modificados, manipulados, trocados ou introduzidos no organelo, célula, tecido, vegetal, empregue no processo da presente invenção.

[0725] De preferência, a referência e o objeto da presente invenção são comparados após a padronização e a normalização, por exemplo, para a quantidade de RNA total, de DNA ou da proteína ou da atividade ou expressão de genes de referência, tais como os genes de manutenção, tais como as proteínas de ubiquitina, actina ou ribossomas.

[0726] A modificação genética realizada no organelo, célula, tecido, em especial, o vegetal utilizado no processo da presente invenção, por exemplo, é em uma realização estável devido a uma integração estável transgênica ou a uma mutação estável no gene endógeno correspondente ou para uma modulação da expressão ou comportamento de um gene, ou transiente, por exemplo, devido a uma transformação transitória ou adição temporária de um modulador, por exemplo, um agonista ou antagonista ou induzível, por exemplo, após a transformação com uma construção induzível carregando uma molécula de ácido nucleico sob o controle de um promotor induzível e a adição de indutor, por exemplo, a tetraciclina.

[0727] Em uma realização de preferência, os vegetais, a partir de que os vegetais “modificados” e/ou “vegetais transgênicos” são selecionados a partir do grupo que consiste em cereais, tais como o milho (amido de milho), trigo, sorgo, cevada, arroz, centeio, painço, triticale, aveia, pseudocereais (tais

como o trigo sarraceno e quinoa), alfafa, maçãs, banana, beterraba, brócolis, couve de Bruxelas, repolho, canola (semente de colza), cenoura, couve-flor, cerejas, grão de bico, couve chinesa, mostarda, couve chinesa, algodão, cranberries, agróstea rastejante, pepino, berinjela, linho, uva, grapefruit, couve, kiwi, couve-rábano, melão, mizuna, mostarda, mamão, amendoim, peras, pimenta, caquis, guandu, abacaxi, ameixa, batata, framboesa, couve-nabo, soja, abóbora, morangos, beterraba de açúcar, cana de açúcar, girassol, milho doce, tabaco, tomate, nabo, noz, melancia e abóbora de inverno, de maior preferência, a partir do grupo que consiste em alfafa, de canola (semente de colza), algodão, arroz, milho, cereais (tais como o trigo, cevada, centeio, aveia, soja), frutos e vegetais (tais como batata, tomate, melão, papaia), pomóideas (tais como a maçã e pêra), videira, beterraba, cana de açúcar, colza, frutas cítricas (tais como a cidra, limão, laranja, pomelo, toranja, e tangerina) e frutas de caroço (tais como a cereja, damasco e pêsego), de maior preferência, a partir de algodão, arroz, milho, cereais (tais como o trigo, cevada, centeio, aveia), sorgo, polpa, soja, batata, vinha, frutos de pomos (tal como a maçã), frutas cítricas (tais como a laranja e limão), beterraba de açúcar, cana de açúcar, colza, semente oleaginosa de colza e tomates, de maior preferência ainda, a partir de algodão, arroz, milho, trigo, cevada, centeio, aveia, soja, batata, videira, maçã, pêra, limão e laranja.

[0728] Em uma outra realização da presente invenção, o vegetal cultivado é um vegetal gimnosperma, especialmente um espruce, pinho ou abeto.

[0729] Em uma realização, o vegetal cultivado é selecionado a partir das famílias *Anacardiaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Cactaceae*, *Cucurbitaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Nymphaeaceae*, *Papaveraceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Solanaceae*, *Arecaceae*, *Bromeliaceae*, *Cyperaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae*, *Orchidaceae*,

*Gentianaceae, Labiaceae, Magnoliaceae, Ranunculaceae, Carifolaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Caryophyllaceae, Ericaceae, Polygonaceae, Violaceae, Juncaceae* ou *Poaceae* e, de preferência, a partir de um vegetal selecionado a partir do grupo das famílias *Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Papaveraceae, Rosaceae, Solanaceae, Liliaceae* ou *Poaceae*.

[0730] De preferência, são os vegetais de cultura e, em especial, os vegetais selecionadas das famílias e gêneros citados acima, por exemplo, as espécies preferidas de *Anacardium occidentale, Calendula officinalis, Carthamus tinctorius, Cichorium intybus, Cynara scolymus, Helianthus annuus, Tagetes lucida, Tagetes erecta, Tagetes tenuifolia; Daucus carota; Corylus avellana, Corylus colurna, Borago officinalis; Brassica napus, Brassica rapa ssp., Sinapis arvensis Brassica juncea, Brassica juncea var. juncea, Brassica juncea var. crispifolia, Brassica juncea var. foliosa, Brassica nigra, Brassica sinapioides, Melanosinapis communis, Brassica oleracea, Arabidopsis thaliana, Anana comosus, Ananas ananas, Bromelia comosa, Carica papaya, Cannabis sativa, Ipomoea batatas, Ipomoea pandurata, Convolvulus batatas, Convolvulus tiliaceus, Ipomoea fastigiata, Ipomoea tiliacea, Ipomoea triloba, Convolvulus panduratus, Beta vulgaris, Beta vulgaris var. altissima, Beta vulgaris var. vulgaris, Beta maritima, Beta vulgaris var. perennis, Beta vulgaris var. conditiva, Beta vulgaris var. esculenta, Cucurbita maxima, Cucurbita mixta, Cucurbita pepo, Cucurbita moschata, Olea europaea, Manihot utilissima, Janipha manihot, Jatropha manihot., Manihot aipil, Manihot dulcis, Manihot manihot, Manihot melanobasis, Manihot esculenta, Ricinus communis, Pisum sativum, Pisum arvense, Pisum humile, Medicago sativa, Medicago falcata, Medicago varia, Glycine max Dolichos soja, Glycine gracilis, Glycine hispida, Phaseolus max, Soja hispida, Soja max, Cocos nucifera, Pelargonium grossularioides, Oleum cocoas, Laurus nobilis, Persea americana, Arachis hypogaea, Linum*



*usitatissimum*, *Linum humile*, *Linum austriacum*, *Linum bienne*, *Linum angustifolium*, *Linum catharticum*, *Linum flavum*, *Linum grandiflorum*, *Adenolinum grandiflorum*, *Linum lewisii*, *Linum narbonense*, *Linum perenne*, *Linum perenne var. lewisii*, *Linum pratense*, *Linum trigynum*, *Punica granatum*, *Gossypium hirsutum*, *Gossypium arboreum*, *Gossypium barbadense*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium thurberi*, *Musa nana*, *Musa acuminata*, *Musa paradisiaca*, *Musa spp.*, *Elaeis guineensis*, *Papaver orientale*, *Papaver rhoeas*, *Papaver dubium*, *Sesamum indicum*, *Piper aduncum*, *Piper amalago*, *Piper angustifolium*, *Piper auritum*, *Piper betel*, *Piper cubeba*, *Piper longum*, *Piper nigrum*, *Piper retrofractum*, *Artanthe adunca*, *Artanthe elongata*, *Peperomia elongata*, *Piper elongatum*, *Steffensia elongata*, *Hordeum vulgare*, *Hordeum jubatum*, *Hordeum murinum*, *Hordeum secalinum*, *Hordeum distichon*, *Hordeum aegiceras*, *Hordeum hexastichon*, *Hordeum hexastichum*, *Hordeum irregulare*, *Hordeum sativum*, *Hordeum secalinum*, *Avena sativa*, *Avena fatua*, *Avena byzantina*, *Avena fatua var. sativa*, *Avena hybrida*, *Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum vulgare*, *Andropogon drummondii*, *Holcus bi-color*, *Holcus sorghum*, *Sorghum aethiopicum*, *Sorghum arundinaceum*, *Sorghum caffrorum*, *Sorghum cernuum*, *Sorghum dochna*, *Sorghum drummondii*, *Sorghum durra*, *Sorghum guineense*, *Sorghum lanceolatum*, *Sorghum nervosum*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum subglabrescens*, *Sorghum verticilliflorum*, *Sorghum vulgare*, *Holcus halepensis*, *Sorghum miliaceum millet*, *Panicum militaceum*, *Zea mays*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Triticum turgidum*, *Triticum hybernum*, *Triticum macha*, *Triticum sativum* ou *Triticum vulgare*, *Coffea spp.*, *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, *Capsicum annuum*, *Capsicum annuum var. glabriusculum*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum annuum*, *Nicotiana tabacum*, *Solanum tuberosum*, *Solanum melongena*, *Lycopersicon esculentum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Lycopersicon pyriforme*, *Solanum integrifolium*, *Solanum*

*lycopersicum Theobroma cacao e Camellia sinensis.*

[0731] *Anacardiaceae*, tais como os gêneros *Pistacia*, *Mangifera*, *Anacardium*, por exemplo, a espécie *Pistacia vera* [pistachios, Pistazie], *Mangifer indica* [Mango] ou *Anacardium occidentale* [Caju], *Asteraceae*, tais como os gêneros *Calendula*, *Carthamus*, *Centaurea*, *Cichorium*, *Cynara*, *Helianthus*, *Lactuca*, *Locusta*, *Tagetes*, *Valeriana*, por exemplo, as espécies *Calendula officinalis* [Marigold], *Carthamus tinctorius* [cártamo], *Centaurea cyanus* [flor de milho], *Cichorium intybus* [margarida azul], *Cynara scolymus* [Alcachofra], *Helianthus annus* [girassol], *Lactuca sativa*, *Lactuca crispa*, *Lactuca esculenta*, *Lactuca scariola L. ssp. sativa*, *Lactuca scariola L. var. integrata*, *Lactuca scariola L. var. integrifolia*, *Lactuca sativa subsp. romana*, *Locusta communis*, *Valeriana locusta* [alface], *Tagetes lucida*, *Tagetes erecta* ou *Tagetes tenuifolia* [Marigold]; *Apiaceae* tais como os gêneros *Daucus* por exemplo, a espécie *Daucus carota* [cenoura]; *Betulaceae* tais como os gêneros *Corylus* por exemplo, as espécies *Corylus avellana* ou *Corylus colurna* [avelã]; *Boraginaceae* tais como os gêneros *Borago*, por exemplo, as espécies *Borago officinalis* [borragem]; *Brassicaceae* tais como os gêneros *Brassica*, *Melanosinapis*, *Sinapis*, *Arabadopsis*, por exemplo, as espécies *Brassica napus*, *Brassica rapa ssp.* [Canola, semente oleaginosa de colza, colza do nabo silvestre], *Sinapis arvensis Brassica juncea*, *Brassica juncea var. juncea*, *Brassica juncea var. crispifolia*, *Brassica juncea var. foliosa*, *Brassica nigra*, *Brassica sinapioides*, *Melanosinapis communis* [mostarda], *Brassica oleracea* [beterraba forrageira] ou *Arabidopsis thaliana*; *Bromeliaceae* tais como os gêneros *Anana*, *Bromelia*, por exemplo, a espécie *Anana comosus*, *Ananas ananas* ou *Bromelia comosa* [abacaxi]; *Caricaceae* tais como os gêneros *Carica* por exemplo, a espécie *Carica papaya* [papaia]; *Cannabaceae* tais como os gêneros *Cannabis*, por exemplo, a espécie *Cannabis sativa* [cânhamo], *Convolvulaceae* tais como os gêneros *Ipomea*, *Convolvulus*, por exemplo, as

espécies *Ipomoea batatas*, *Ipomoea pandurata*, *Convolvulus batatas*, *Convolvulus tiliaceus*, *Ipomoea fastigiata*, *Ipomoea tiliacea*, *Ipomoea triloba* ou *Convolvulus panduratus* [batata doce, Homem da Terra, batata selvagem], *Chenopodiaceae* tais como os gêneros *Beta*, isto é, as espécies *Beta vulgaris*, *Beta vulgaris var. altissima*, *Beta vulgaris var. Vulgar*, *Beta maritima*, *Beta vulgaris var. perennis*, *Beta vulgaris var. conditiva* ou *Beta vulgaris var. esculenta* [beterraba de açúcar]; as cucurbitáceas, tais como, por exemplo, os gêneros *Cucurbita* a espécie *Cucurbita maxima*, *Cucurbita mixta*, *Cucurbita pepo* ou *Cucurbita moschata* [abóbora, moranga]; *Elaeagnaceae* tais como os gêneros *Elaeagnus*, por exemplo, as espécies *Olea europaea* [oliva]; *Ericaceae* tais como os gêneros *Kalmia*, por exemplo, as espécies *Kalmia latifolia*, *Kalmia angustifolia*, *Kalmia microphylla*, *Kalmia polifolia*, *Kalmia occidentalis*, *chamaerhodendros Cistus* ou *Kalmia lucida* [laurel americano, louro de folha larga, chita arbusto, colher de pau, carneiro laurel, louro de alpino, louro de pântano, louro ocidental, louro do pântano]; *Euphorbiaceae*, tais como os gêneros *Manihot*, *Janipha*, *Jatropha*, *Ricinus*, por exemplo, as espécies, *Manihot utilissima*, *Janipha manihot*, *Jatropha manihot.*, *Manihot aipil*, *Manihot dulcis*, *Manihot manihot*, *Manihot melanobasis*, *Manihot esculenta* [manihot, araruta, tapioca, mandioca] ou *Ricinus communis* [mamona, óleo de rícino de Bush, mamona, Palma Christi, Árvore Maravilha]; *Fabaceae*, tais como os gêneros *Pisum*, *Albizia*, *Cathormion*, *Feuillea*, *Inga*, *Pithecolobium*, *Acacia*, *Mimosa*, *Medicago*, *Glycine*, *Dolichos*, *Phaseolus*, soja, por exemplo, as espécies *Pisum sativum*, *Pisum arvense*, *Pisum humile* [ervilha], *Albizia berteriana*, *Albizia julibrissin*, *Albizia lebbeck*, *Acacia littoralis*, *Acacia berteriana*, *Albizia berteriana*, *Albizzia berteriana*, *Cathormion berteriana*, *Feuillea berteriana*, *Inga fragrans*, *Pithecellobium berterianum*, *Pithecellobium fragrans*, *Pithecolobium berterianum*, *Pseudalbizzia berteriana*, *Acacia julibrissin*, *Acacia nemu*, *Albizia nemu*, *Feuillea julibrissin*, *Mimosa julibrissin*,

*Mimosa speciosa*, *Sericanrda julibrissin*, *Acacia lebbeck*, *Acacia macrophylla*, *Albizia lebbek*, *Feuilleea lebbeck*, *Mimosa lebbeck*, *Mimosa speciosa* [madeira bastarda, árvore de seda, noz do este da Índia], *Medicago sativa*, *Medicago falcata*, *Medicago varia* [alfafa] soja *Glycine max* *Dolichos Glycine gracilis*, *Glycine hispida*, *Phaseolus max*, *Soja hispida* ou *Soja max* [soja]; *Geraniaceae* tais como os gêneros *Pelargonium*, *Cocos*, *Oleum*, por exemplo, da espécie *Cocos nucifera*, *Pelargonium grossularioides* ou *Oleum cocois* [coco]; *Graminaae* tais como os gêneros *Saccharum* por exemplo, as espécies *Saccharum officinarum*; *Juglandaceae* tais como os gêneros *Juglans*, *Wallia*, por exemplo, as espécies *Juglans regia*, *Juglans ailanthifolia*, *Juglans sieboldiana*, *Juglans cinerea*, *Wallia cinerea*, *Juglans bixbyi*, *Juglans californica*, *Juglans hindsii*, *Juglans intermedia*, *Juglans jamaicensis*, *Juglans major*, *Juglans microcarpa*, *Juglans nigra* ou *Wallia nigra* [noz, noqueira preta, noz comum, noz persa, noz branco, butternut, noqueira preta]; *Lauraceae* tais como os gêneros *Persea*, *Laurus* por exemplo, as espécies de louro *Laurus nobilis* [baía, louro, louro, baía doce], *Persea americana*, *Persea gratissima* ou *Persea persea* [abacate]; *Leguminosae* tais como os gêneros *Arachis*, por exemplo, a espécie *Arachis hypogaea* [amendoim]; *Linaceae* tais como os gêneros *Linum*, *Adenolinum*, por exemplo, as espécies *Linum usitatissimum*, *Linum humile*, *Linum austriacum*, *Linum Bienne*, *Linum angustifolium*, *Linum catharticum*, *Linum flavum*, *Linum grandiflorum*, *Adenolinum grandiflorum*, *Linum lewisii*, *Linum narbonense*, *Linum perenne*, *Linum perenne var. lewisii*, *Linum pratense* ou *Linum trigynum* [linho, linhaça]; *Lythrarieae* tais como os gêneros *Punica* por exemplo, a espécie *Punica granatum* [romã]; *Malvaceae* tais como os gêneros *Gossypium*, por exemplo, as espécies *Gossypium hirsutum*, *Gossypium arboreum*, *Gossypium barbadense*, *Gossypium herbaceum* ou *Gossypium thurberi* [algodão]; *Musaceae* tais como os gêneros *Musa*, por exemplo, a espécie *Musa nana*, *Musa acuminata*, *Musa paradisiaca*, *Musa spp.* [Banana];

*Onagraceae* tais como os gêneros *Camissonia*, *Oenothera*, por exemplo, as espécies *Oenothera biennis* ou *Camissonia brevipes* [prímula, prímula]; *Palmae*, tais como, por exemplo, os gêneros *Elacis* as espécies *Elaeis guineensis* [óleo de palma]; *Papaveraceae* tais como os gêneros *Papavide*, por exemplo, a espécie *Papaver orientale*, *Papaver rhoeas*, *Papaver dubium* [papoila, oriental, papoila de milho, campo da papoila, papoilas Shirley, campo de papoula, papoula de cabeça longa, papoula de vagem longa]; *Pedaliaceae* tais como os gêneros *Sesamum* por exemplo, a espécie *Sesamum indicum* [sésamo]; *Piperaceae* como os gêneros *Piper*, *Artanthe*, *Peperomia*, *Steffensia*, por exemplo, a espécie *Piper aduncum*, *Piper amalago*, *Piper angustifolium*, *Piper auritum*, *Piper betel*, *Piper cubeba*, *Piper longum*, *Piper nigrum*, *Piper retrofractum*, *Artanthe adunca*, *Artanthe elongata*, *Peperomia elongata*, *Piper elongatum*, *Steffensia elongata*. [pimenta Cayenne, pimenta selvagem]; *Poaceae*, tais como os gêneros *Hordeum*, *Secale*, *Avena*, *Sorghum*, *Andropogon*, *Holcus*, *Panicum*, *Oryza*, *Zea*, *Triticum*, por exemplo, as espécies *Hordeum vulgare*, *Hordeum jubatum*, *Hordeum murinum*, *Hordeum secalinum*, *Hordeum distichon* *Hordeum aegiceras*, *Hordeum hexastichon.*, *Hordeum hexastichum*, *Hordeum irregulare*, *Hordeum sativum*, *Hordeum secalinum* [cevada, cevada pérola, foxtail cevada, cevada parede, cevada do prado], *Secale cereale* [centeio], *Avena sativa*, *Avena fatua*, *Avena byzantina*, *Avena fatua var. sativa*, *Avena hybrida* [aveia], *Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum vulgare*, *Andropogon drummondii*, *Holcus bicolor*, *Holcus sorgo*, *Sorghum aethiopicum*, *Sorghum arundinaceum*, *Sorghum caffrorum*, *Sorghum cernuum*, *Sorghum dochna*, *Sorghum drummondii*, *Sorghum durra*, *Sorgo guineense*, *Sorghum lanceolatum*, *Sorghum nervosum*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum subglabrescens*, *Sorghum verticilliflorum*, *Sorghum vulgare*, *Holcus halepensis*, *Sorghum miliaceum*, *Panicum militaceum* [sorgo, milheto], *Oryza sativa*, *Oryza latifolia*

[arroz], *Zea mays* [milho, amido de milho] *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Triticum turgidum*, *Triticum hybernum*, *Triticum macha*, *Triticum sativum* ou *Triticum vulgare* [trigo, pão de trigo, trigo mole], *Proteaceae* tais como os gêneros de *Macadamia*, por exemplo, as espécies *Macadamia intergrifolia* [macadâmia]; *Rubiaceae*, tal como o gênero *Coffea*, por exemplo, a espécie *Coffea spp*, *Coffea arabica*, *Coffea canephora* ou *Coffea liberica* [café].; *Scrophulariaceae* tais como os gêneros *Verbascum* por exemplo, as espécie *Verbascum blattaria*, *Verbascum chaixii*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum Lagurus*, *Verbascum longifolium*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum nigrum*, *Verbascum olympicum*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum phoenicum*, *Verbascum pulverulentum* ou *Verbascum thapsus* [verbasco, verbasco da traça branca, verbasco de folhas de agulha, verbasco de flores densas, verbasco prata, verbasco com folhas longas, verbasco branco, verbasco escuro, verbasco grego, verbasco laranja, verbasco roxo, verbasco hoary, verbasco grande]; *Solanaceae*, tais como os gêneros *Capsicum*, *Nicotiana*, *Solanum*, *Lycopersicon*, por exemplo, as espécies *Capsicum annum*, *Capsicum annum var. glabriusculum*, *Capsicum frutescens* [pimenta], *Capsicum annum* [paprika], *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana alata*, *Nicotiana attenuata*, *Nicotiana glauca*, *Nicotiana langsdorffii*, *Nicotiana obtusifolia*, *Nicotiana quadrivalvis*, *Nicotiana repanda*, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana sylvestris* [tabaco], *Solanum tuberosum* [ batata], *Solanum melongena* [ovo-planta], *Lycopersicon esculentum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Lycopersicon pyriforme*, *Solanum integrifolium* ou *Solanum lycopersicum* [tomate]; *Sterculiaceae* tais como os gêneros *Theobroma*, por exemplo, a espécie *Theobroma cacao* [cacau]; *Theaceae*, tais como o gêneros *Camellia*, por exemplo, da espécie *Camellia sinensis* [chá].

[0732] Em uma realização, o vegetal cultivado é selecionado a partir da superfamília *Viridiplantae*, em especial as monocotiledôneas e

dicotiledôneas incluindo os vegetais forrageiras ou legumes de forragens, vegetais ornamentais, culturas alimentares, arbustos ou árvores selecionadas a partir da lista que compreende *Acer spp.*, *Actinidia spp.*, *Abelmoschus spp.*, *Agave sisalana*, *Agropyron spp.*, *Agrostis stolonifera*, *Allium spp.*, *Amaranthus spp.*, *Ammophila arenaria*, *Annona spp.*, *Apium graveolens*, *Arachis spp.*, *Artocarpus spp.*, *Asparagus officinalis*, *Avena spp.*, *Averrhoa carambola*, *Bambusa sp.*, *Benincasa hispida*, *Bertholletia excelsea*, *Beta vulgaris*, *Brassica spp.*, *Cadaba farinosa*, *Canna indica*, *Capsicum spp.*, *Carex elata*, *Carissa macrocarpa*, *Carya spp.*, *Castanea spp.*, *Ceiba pentandra*, *Cichorium endivia*, *Cinnamomum spp.*, *Citrullus lanatus*, *Citrus spp.*, *Cocos spp.*, *Coffea spp.*, *Colocasia esculenta*, *Cola spp.*, *Corchorus sp.*, *Coriandrum sativum*, *Crataegus spp.*, *Crocus sativus*, *Cucurbita spp.*, *Cucumis spp.*, *Cynara spp.*, *Daucus carota*, *Desmodium spp.*, *Dimocarpus longan*, *Dioscorea spp.*, *Diospyros spp.*, *Echinochloa spp.*, *Elaeis* (por exemplo, *Elaeis oleifera*), *Eleusine coracana*, *Eragrostis tef*, *Erianthus sp.*, *Eriobotrya japonica*, *Eucalyptus sp.*, *Eugenia uniflora*, *Fagopyrum spp.*, *Fagus spp.*, *Festuca arundinacea*, *Ficus carica*, *Fortunella spp.*, *Fragaria spp.*, *Ginkgo biloba*, *Glycine spp.* (por exemplo, *Glycine max*, *Soja hispida* or *Soja max*), *Hemerocallis fulva*, *Hibiscus spp.*, *Hordeum spp.*, *Lathyrus spp.*, *Lens culinaris*, *Litchi chinensis*, *Lotus spp.*, *Luffa acutangula*, *Lupinus spp.*, *Luzula sylvatica*, *Lycopersicon spp.*, *Macrotyloma spp.*, *Malus spp.*, *Malpighia emarginata*, *Mammea americana*, *Manilkara zapota*, *Medicago sativa*, *Melilotus spp.*, *Mentha spp.*, *Miscanthus sinensis*, *Momordica spp.*, *Morus nigra*, *Musa spp.*, *Nicotiana spp.*, *Olea spp.*, *Opuntia spp.*, *Ornithopus spp.*, *Oryza spp.*, *Panicum virgatum*, *Passiflora edulis*, *Pastinaca sativa*, *Pennisetum sp.*, *Persea spp.*, *Petroselinum crispum*, *Phalaris arundinacea*, *Phaseolus spp.*, *Phleum pratense*, *Phoenix spp.*, *Phragmites australis*, *Physalis spp.*, *Pinus spp.*, *Pisum spp.*, *Poa spp.*, *Populus spp.*, *Prosopis spp.*, *Prunus spp.*, *Psidium spp.*, *Pyrus communis*, *Quercus spp.*,

*Raphanus sativus*, *Rheum rhabarbarum*, *Ribes spp.*, *Rubus spp.*, *Saccharum spp.*, *Salix sp.*, *Sambucus spp.*, *Secale cereale*, *Sesamum spp.*, *Sinapis sp.*, *Solanum spp.*, *Spinacia spp.*, *Syzygium spp.*, *Tagetes spp.*, *Tamarindus indica*, *Theobroma cacao*, *Trifolium spp.*, *Tripsacum dactyloides*, *Triticosecale rimpaii*, *Triticum spp.* (por exemplo, *Triticum monococcum*), *Tropaeolum minus*, *Tropaeolum majus*, *Vaccinium spp.*, *Vicia spp.*, *Vigna spp.*, *Viola odorata*, *Vitis spp.*, *Zizania palustris*, *Ziziphus spp.*, entre outros.

[0733] Os vegetais cultivados são os vegetais que compreendem, pelo menos, um aspecto. O termo “aspecto” se refere a uma propriedade, que se encontra presente no vegetal através da engenharia genética ou através das técnicas convencionais de reprodução. Cada aspecto precisa ser avaliado em relação ao seu respectivo controle. Os exemplos dos aspectos são:

- tolerância ao herbicida,
- resistência aos insetos através da expressão de toxinas bacterianas,
- resistência fúngica ou resistência viral ou resistência bacteriana,
- resistência aos antibióticos,
- tolerância à tensão,
- modificação da maturação,
- modificação do teor dos produtos químicos presentes no vegetal cultivado, de preferência, aumentando o teor dos produtos químicos finos vantajosos para as aplicações no campo da indústria alimentar e/ou de alimentação, da indústria dos cosméticos e/ou da indústria farmacêutica,
- absorção modificada de nutrientes, de preferência, um aumento da eficiência na utilização de nutrientes e/ou resistência às condições de deficiência de nutrientes,
- aprimoramento da qualidade da fibra,
- vigor do vegetal,



- cor modificada,
- restauração da fertilidade,
- e a esterilidade masculina.

[0734] Principalmente, os vegetais cultivados também podem compreender as combinações dos aspectos mencionados acima, por exemplo, eles podem ser tolerantes à ação dos herbicidas e expressar as toxinas bacteriais.

[0735] Principalmente, todos os vegetais cultivados também podem fornecer as combinações das propriedades mencionadas acima, por exemplo, eles podem ser tolerantes à ação dos herbicidas e expressar as toxinas bacteriais.

[0736] Na descrição detalhada a seguir, o termo “vegetal” se refere a um vegetal cultivado.

[0737] A tolerância aos herbicidas pode ser obtida através da criação de insensibilidade no local de ação do herbicida através da expressão de uma enzima alvo, que é resistente ao herbicida; metabolismo rápido (conjugação ou degradação) do herbicida através da expressão de enzimas que inativam o herbicida; ou má absorção e translocação do herbicida. Os exemplos são a expressão de enzimas que são tolerantes ao herbicida em comparação com as enzimas do tipo selvagem, tais como a expressão da sintase de 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato (EPSPS), que é tolerante ao glifosato (vide, por exemplo, Heck *et.al.*, *Crop Sci.* 45, 2005, 329-339; Funke *et al.*, PNAS 103, 2006, 13.010-13.015; patente US 5.188.642, patente US 4.940.835, patente US 5.633.435, patente US 5.804.425, patente US 5.627.061), a expressão da sintase da glutamina que é tolerante ao glufosinato e bialafós (vide, por exemplo, a patente US 5.646.024, patente US 5.561.236) e manipulações de DNA que codificam as enzimas que degradam a dicamba (vide, por exemplo para referência geral a patente US 7.105.724). as

manipulações de genes podem ser obtidas, por exemplo, a partir de microrganismos ou vegetais, que são tolerantes a dito herbicidas, tais como a cepa de *Agrobacterium CP4 EPSPS*, que é resistente ao glifosato; bactérias *Streptomyces* que são resistentes ao glufosinato; *Arabidopsis*, *Daucus carota*, *Pseudomonas ssp.* ou *Zea mays*, com as sequências de genes quiméricos que codificam a HDDP (vide por exemplo, as publicações WO 1996/38567, WO 2004/55191), *Arabidopsis thaliana* que é resistente aos inibidores de protoxido (vide, por exemplo, a patente US 2002/0.073.443).

[0738] De preferência, o vegetal tolerante aos herbicidas pode ser selecionado a partir de cereais, tais como o trigo, cevada, centeio, aveia; canola, sorgo, soja, arroz, semente oleaginosa de colza, beterraba de açúcar, cana de açúcar, uvas, lentilhas, girassóis, alfafa, pomóideas; frutas de caroço; amendoim; café; chá; morangos; turfa; legumes, tais como os tomates, batatas, cucurbitáceas e alface, de maior preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, canola, isto é, os tomates, batatas, cana de açúcar, vinha, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0739] Em uma realização, o vegetal é a soja.

[0740] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas e/ou aumento da saúde do vegetal de um vegetal cultivado com, pelo menos, uma modificação, em comparação com o respectivo vegetal de controle não modificado, em que o vegetal é a soja, esse processo compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos

compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0741] Os exemplos dos vegetais transgênicos comercialmente disponíveis com tolerância aos herbicidas, são as variedades de milho “Roundup Ready® Corn”, “Roundup Ready 2®” (Monsanto), “Agrisure GT®”, “Agrisure GT / CB / LL®” “Agrisure GT / RW®”, “Agrisure 3000GT®” (Syngenta), “YieldGard VT Rootworm / RR2®” e “YieldGard VT Triplo®” (Monsanto) com tolerância ao glifosato, as variedades de milho “Liberty Link®” (Bayer), “Herculex I®”, “Herculex RW®”, “Herculex® Xtra” (Dow, Pioneer), “Agrisure GT / CB / LL®” e “Agrisure CB / LL / RW®” (Syngenta), com tolerância ao glufosinato; as variedades de soja “Roundup Ready® Soybean” (Monsanto) e Optimum GAT® (DuPont, Pioneer) com tolerância ao glifosato, as variedades de algodão “Roundup Ready® Cotton” e “Roundup Ready Flex®” (Monsanto) com tolerância ao glifosato, a variedade de algodão “FiberMax Liberty Link®” (Bayer), com tolerância ao glufosinato, a variedade de algodão “BXN®” (Calgene) com a tolerância ao bromoxinil; a variedade da canola “Navigator®” e “Compass®” (Rhone-Poulenc), com tolerância ao bromoxynil, a variedade da canola “Roundup Ready® Canola” (Monsanto) com tolerância ao glifosato; a variedade da canola “InVigor®” (Bayer), com tolerância ao glufosinato, a variedade de arroz “Liberty Link® Rice” (Bayer), com tolerância ao glufosinato e a variedade de alfafa “Roundup Ready Alfafa “ com tolerância ao glifosato. Os vegetais modificados com herbicida, em geral, são conhecidos, por exemplo, a alfafa, maçã, eucalipto, linho, uva, lentilhas, semente oleaginosa de colza, ervilhas, batata, arroz, beterraba de açúcar, girassol, tabaco, tomate, gramado e trigo com tolerância ao glifosato (vide, por exemplo as patentes US 5.188.642, US 4.940.835, US 5.633.435, US 5.804.425, US 5.627.061), feijão, soja, algodão,

ervilhas, batata, girassol, tomate, tabaco, milho, sorgo e cana com tolerância à dicamba (vide, por exemplo as patentes US 2009/0.105.077, US 7.105.724 e US 5.670.454); pimenta, maçã, tomate, hirse, girassol, tabaco, batata, milho, pepino, trigo, soja e sorgo, com tolerância ao 2.4-D (vide, por exemplo, as patentes US 6.153.401, US 6.100.446, WO 05/107437, US 5.608.147 e US 5.670.454), beterraba de açúcar, batata, tomate e tabaco com tolerância ao glufosinato (vide, por exemplo as patentes US 5.646.024, US 5.561.236); canola, cevada, algodão, juncea, alface, lentilhas, melão, milho, aveia, sementes oleaginosas de colza, batata, arroz, centeio, sorgo, soja, beterraba de açúcar, girassol, tabaco, tomate e trigo, com tolerância a sintase de acetolactato (ALS) inibindo os herbicidas, tais como as sulfonamidas de triazolopirimidina, inibidores do crescimento e imidazolinonas (vide, por exemplo as patentes US 5.013.659, WO 2006/060634, US 4.761.373, US 5.304.732, US 6.211.438, US 6.211.439 e US 6.222.100), cereais, cana de açúcar, arroz, milho, tabaco, soja, algodão, semente oleaginosa de colza, beterraba de açúcar e batata, com tolerância aos herbicidas inibidores de HPPD (vide, por exemplo as publicações WO 2004/055191, WO 1996/38567, WO 1997/049816 e US 6.791.014); trigo, soja, algodão, açúcar de beterraba, colza, arroz, milho, sorgo e cana de açúcar, com tolerância aos herbicidas inibidores da oxidase do protoporfirinogênio (PPO) (vide, por exemplo as patentes US 2002/0.073.443, US 2008/0.052.798, *Pest Management Science*, 61, 2005, 277-285). Os métodos para a produção de tais vegetais resistentes aos herbicidas, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0742] Os vegetais, que são capazes de sintetizar uma ou mais toxinas bacterianas atuando seletivamente, compreendem, por exemplo, pelo menos, uma toxina derivada de bactérias produtoras de toxinas, especialmente as do gênero *Bacillus*, em especial, os vegetais capazes de sintetizar uma ou

mais proteínas inseticidas de *Bacillus cereus* ou *Bacillus popilliae*; ou as proteínas inseticidas de *Bacillus thuringiensis*, tais como as delta-endotoxinas, por exemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) ou Cry9c, ou as proteínas inseticidas vegetativas (VIP), por exemplo, VIP1, VIP2, VIP3 ou VIP3A; proteínas inseticidas ou de bactérias colonizadoras de nematoides, por exemplo, *Photorhabdus spp.* ou *Xenorhabdus spp.*, tais como *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*.; toxinas produzidas por animais, tais como as toxinas de escorpião, toxinas de aracnídeo, toxinas de vespas, ou outras neurotoxinas específicas de outros insetos, as toxinas produzidas por fungos, tais como as toxinas *Streptomyces*, lectinas vegetais, tais como as lectinas de ervilha ou de cevada; as aglutininas; inibidores de proteinase, tais como os inibidores de tripsina, inibidores de serina-protease, patatina, inibidores da cistatina ou da papaína, as proteínas da inativação de ribossomas (RIP), tais como a ricina, RIP de milho, abrina, lufina, saporina ou briodina, as enzimas do metabolismo de esteróides, tais como a oxidase de 3-hidroxiesteróides, ecdisteróide-IDP-glicosil-transferase oxidases de colesterol, inibidores da ecdisona ou da HMG-CoA-redutase, os bloqueadores dos canais de íons, tais como os bloqueadores de canais de sódio ou de cálcio; esterase hormonal juvenil, receptores hormonais diuréticos, sintase da estilbena, sintase de bibenzil, quitinases ou glucanases.

[0743] Em uma realização, um vegetal é capaz de produzir uma toxina, lectina ou inibidor se ele contiver, pelo menos, uma célula que compreende uma sequência de ácido nucleico que codifica dita toxina, lectina, inibidor ou inibidor da produção de enzima, e dita sequência de ácido nucleico é transcrita e traduzida e, caso adequado, a proteína resultante é processada e/ou segregada de uma maneira constitutiva ou submetida à regulação induzível ou específica do tecido do desenvolvimento.

[0744] No contexto da presente invenção, deve ser entendido que

as delta-endotoxinas, por exemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) ou Cry9c, ou as proteínas inseticidas vegetativas (VIP), por exemplo, VIP1, VIP2, VIP3 ou VIP3A, também expressam as toxinas híbridas, toxinas truncadas e toxinas modificadas. As toxinas híbridas são produzidas recombinantemente por uma nova combinação de diferentes domínios dessas proteínas (vide, por exemplo, a publicação WO 2002/15701). Um exemplo de uma toxina truncada é uma CryIA(b) truncada, que é expressa no milho Bt11 de Syngenta Semente SAS, conforme descrito abaixo. No caso das toxinas modificadas, um ou mais amino ácidos da toxina de ocorrência natural é substituído. Em tais substituições de amino ácidos, de preferência, as sequências de reconhecimento das proteases não naturalmente presentes são inseridas na toxina, tal como, por exemplo, no caso de CryIIIA055, uma sequência de reconhecimento de catepsina-D é inserida em uma toxina CryIIIA (vide a publicação WO 2003/018810).

[0745] Os exemplos de tais toxinas ou vegetais transgênicos capazes de sintetizar tais toxinas estão descritos, por exemplo, nas publicações EP-A-0.374.753, WO 1993/07278, WO 1995/34656, EP-A-0.427.529, EP-A-451.878 e WO 2003/052073.

[0746] Os processos para a preparação de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. Os ácidos desoxirribonucleicos do tipo CryI e a sua preparação são conhecidos, por exemplo, a partir das publicações WO 1995/34656, EP-A-0.367.474, EP-A-0.401.979 e WO 1990/13651.

[0747] A toxina contida nos vegetais transgênicos confere a tolerância aos vegetais contra os insetos nocivos. Esses insetos podem ocorrer em qualquer grupo taxonômico de insetos, mas especialmente normalmente são encontrados nos besouros (Coleoptera), insetos de duas asas (Diptera) e

borboletas (Lepidoptera).

[0748] De preferência, o vegetal capaz de expressão de toxinas bacterianas é selecionado a partir dos cereais, tais como o trigo, cevada, centeio, aveia; canola, algodão, berinjela, alface, sorgo, soja, arroz, semente oleaginosa de colza, beterraba de açúcar, cana de açúcar, uvas, lentilhas, girassóis, alfafa, pomóideas; frutas de caroço; amendoim; café; chá; morangos; turfa; legumes, tais como os tomates, batatas, cucurbitáceas e alface, de maior preferência, o vegetal é selecionado a partir de algodão, soja, milho (amido de milho), arroz, tomate, batata, semente oleaginosa de colza e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de algodão, soja, milho, vinha, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0749] Os exemplos dos vegetais transgênicos comercialmente disponíveis capazes de expressão de toxinas bacterianas são as variedades de milho “verme da raiz do milho YieldGard” (Monsanto), “YieldGard VT” (Monsanto), “Herculex RW” (Dow, Pioneer), “Herculex Rootworm” (Dow, Pioneer) e “Agrisure CRW” (Syngenta) com resistência contra o verme da raiz do milho; as variedades de milho “broca do milho YieldGard” (Monsanto), “YieldGard VT Pro” (Monsanto), “Agrisure CB / LL” (Syngenta), “Agrisure 3000GT” (Syngenta), “Hercules I”, “Hércules II” (Dow, Pioneer), “KnockOut” (Novartis), “NatureGard” (Mycogen) e “Starlink” (Aventis) com resistência contra a broca do milho, as variedades de milho “Herculex I” (Dow, Pioneer) e “Herculex Xtra” (Dow, Pioneer) com resistência contra a lagarta rosca ocidental do feijão, broca do milho, lagarta rosca preta e lagarta do cartucho do outono; a variedade de milho “YieldGard Plus” (Monsanto) com resistência contra a broca do milho e verme da raiz do milho; a variedade de algodão “Bollgard I” (Monsanto) com resistência contra a lagarta do tabaco; as variedades de algodão “Bollgard II” (Monsanto), “Widestrike” (Dow) e “VipCot” (Syngenta) com

resistência contra a lagarta do tabaco, lagarta do algodão, lagarta do cartucho do outono, lagarta da beterraba, lagarta da couve, lagarta da soja e lagarta rosada; as variedades de batata “NewLeaf”, “NewLeaf Y” e “NewLeaf Plus” (Monsanto) com resistência à lagarta do tabaco e a variedades de berinjela “Bt brinjal”, “Dumaguete Long Purple”, “Mara” com resistência contra a fruta da berinjela e broca do broto, broca do sopro e lagarta do algodão (vide, por exemplo, a patente US 5.128.130). Outros vegetais transgênicos com resistência aos insetos normalmente são conhecidos, tais como o arroz resistente às brocas do caule amarelo (vide, por exemplo, *Molecular Breeding*, Volume 18, 2006, No. 1), alface resistente aos lepidópteros (vide, por exemplo, a patente US 5.349.124), soja resistente (vide, por exemplo, a patente US 7.432.421) e arroz com resistência contra os lepidópteros, tais como as brocas do caule do arroz, larva do arroz, lagarta rosca do arroz, verme do arroz, folha dobrada do arroz e lagarta do cartucho do arroz (vide, por exemplo, a publicação WO 2001021821). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0750] De preferência, os vegetais, que são capazes de sintetizar as substâncias antipatogênicas são selecionados a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, tomate, batata, banana, papaia, tabaco, uvas, ameixas e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, tomate, batata, banana, mamão, semente oleaginosa de colza, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0751] Os vegetais, que são capazes de sintetizar as substâncias antipatogênicas que possuem uma ação selectiva, por exemplo, são os vegetais que expressam as denominadas “proteínas relacionadas com a patogênese” (PRPs, vide, por exemplo, EP-A-0 392 225) as denominadas



“proteínas antifúngicas” (AFPs, vide, por exemplo, a patente US 6.864.068). Um amplo intervalo de proteínas antifúngicas com atividade contra os fungos patogênicos dos vegetais foi isolado a partir de determinadas espécies dos vegetais e são do conhecimento comum. Os exemplos de tais substâncias antipatogênicas e vegetais transgênicos capazes de sintetizar tais substâncias antipatogênicas são conhecidos, por exemplo, a partir das publicações EP-A-0.392.225, WO 1993/05153, WO 1995/33818, e EP-A-0.353.191. Os vegetais transgênicos que são resistentes contra os agentes patogênicos fúngicos, virais e bacterianos são produzidos através da introdução de genes de resistência ao vegetal. Numerosos genes resistentes foram identificados, isolados e foram utilizadas para aprimorar a resistência dos vegetais, tal como o gene N que foi introduzido em linhagens de tabaco que são susceptíveis ao vírus do mosaico do tabaco (TMV), para a produção dos vegetais de tabaco resistentes ao TMV (vide, por exemplo, a patente US 5571706), o gene Prf, que foi introduzido nos vegetais para obter a resistência intensificada do agente patogênico (por exemplo, vide publicação WO 1998/02545) e o gene Rps2 de *Arabidopsis thaliana*, que foi utilizado para criar resistência aos agentes patogênicos bacterianos incluindo *Pseudomonas syringae* (vide, por exemplo, a publicação WO 1995,28423). Os vegetais que exibem a resposta sistêmica da resistência adquirida foram obtidos através da introdução de uma molécula de ácido nucleico que codifica o domínio TIR do gene N (vide, por exemplo, a patente US 6.630.618). Outros exemplos de genes de resistência conhecidos são o gene Xa21, que foi introduzido em uma série de cultivares de arroz (vide, por exemplo, as publicações US 5.952.485, US 5.977.434, WO 1999/09151, WO 1996/22375), o gene Rcg1 para a resistência ao coletotricum (vide, por exemplo, a patente US 2006/225.152), o gene PRP1 (vide, por exemplo, as publicações US 5.859.332, WO 2008/017706), o gene ppv-cp para introduzir a resistência contra o vírus da varíola da ameixa (vide, por exemplo, a patente

US PP15.154Ps), o gene P1 (vide, por exemplo, a patente US 5.968.828), genes tais como o Blb1, blb2, Blb3 e RB2 para introduzir a resistência contra *Phytophthora infestans* na batata (vide, por exemplo, a patente US 7.148.397), o gene LRPKml (vide, por exemplo, a publicação WO 1999/064600), o gene P1 para a resistência ao vírus Y da batata (vide, por exemplo, a patente US 5.968.828), o gene Ha5-1 (vide, por exemplo, as publicações US 5.877.403 e US 6.046.384), o gene PIP para introduzir uma ampla resistência aos vírus, tais como o vírus X da batata (PVX), vírus Y da batata (PVY), vírus de enrolamento foliar da batata (PLRV) (vide, por exemplo, patente EP 0.707.069) e os genes, tais como a *Arabidopsis* NI16, ScaM4 e genes ScaM5 para obter a resistência fúngica (vide, por exemplo, as patentes US 6.706.952 e EP 1.018.553). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0752] As substâncias antipatogênicas que podem ser expressas por tais vegetais transgênicos incluem, por exemplo, os bloqueadores dos canais de íons, tais como os bloqueadores de canais de sódio e de cálcio, por exemplo, as toxinas virais KP1, KP4 ou KP6; sintases de estilbenos; sintases de bibenzila; quitinases; glucanases; as denominadas “proteínas relacionadas com patogênese” (PRPs, vide, por exemplo, a patente EP-A-0.392.225); substâncias antipatogênicas produzidas por microrganismos, por exemplo, os antibióticos peptídicos ou antibióticos heterocíclicos (vide, por exemplo, a publicação WO 1995/33818) ou os fatores de proteína ou polipeptídeo envolvidos na defesa dos agentes patogênicos dos vegetais (os denominados “genes de resistência às doenças dos vegetais”, conforme descrito na publicação WO 2003/000906).

[0753] As substâncias antipatogênicas produzidas pelos vegetais são capazes de proteger os vegetais contra uma variedade de agentes

patogênicos, tais como os fungos, bactérias e vírus. Os vegetais úteis de interesse elevado em conexão com a presente invenção são os cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia; soja; milho; arroz; alfafa, algodão, beterraba de açúcar, cana de açúcar, tabaco, batata, banana, semente oleaginosa de colza; pomóideas; frutas de caroço; amendoim; café; chá; morangos; turfa; videiras e legumes, tais como os tomates, batatas, abóboras, mamão, melão, lentas e alface, de maior preferência, selecionados a partir de soja, milho (amido de milho), alfafa, algodão, batata, banana, mamão, arroz, tomate e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, batata, tomate, semente oleaginosa de colza, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0754] Os vegetais transgênicos com resistência contra os fungos patogênicos, por exemplo, são os grãos de soja com resistência à ferrugem asiática da soja (vide, por exemplo, a publicação WO 2008/017706); vegetais tais como a alfafa, milho, algodão, beterraba de açúcar, semente oleaginosa de colza, tomate, soja, trigo, batata e tabaco, com resistência contra *Phytophthora infestans* (vide, por exemplo, as patentes US 5.859.332, US 7.148.397, EP 1.334.979); milho com resistência às manchas da folha, podridão do grão e podridão do colmo (tais como as manchas da folha da antracnose, podridões do colmo antracnose, podridão do grão Diplodia, *Fusarium verticillioides*, *Gibberella zeae* e morte superior, vide, por exemplo, a patente US 2006/225.152); maçãs com resistência contra a sarna da macieira (*Venturia inaequalis*, vide, por exemplo, a publicação WO 1999/064600); vegetais, tais como o arroz, trigo, cevada, centeio, milho, aveia, batata, melão, soja e sorgo com resistência contra doenças de *Fusarium*, tais como *Fusarium graminearum*, *Fusarium sporotrichioides*, *Fusarium lateritium*, *Fusarium pseudograminaarum*, *Fusarium sambucinum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium*

*poae*, *Fusarium acuminado*, *Fusarium equiseti* (vide, por exemplo, as patentes US 6.646.184, EP 1.477.557); vegetais, tais como o milho, soja, cereais (especialmente o trigo, centeio, cevada, aveia, centeio, arroz), tabaco, sorgo, cana e batatas com ampla resistência fúngica (vide, por exemplo, as patentes US 5.689.046, US 6.706.952, EP 1.018.553 e US 6.020.129).

[0755] Os vegetais transgênicos com resistência contra os agentes patogênicos bacterianos e que são abrangidos pela presente invenção, por exemplo, são o arroz com resistência contra a *Xylella fastidiosa* (vide, por exemplo, a patente US 6.232.528); vegetais, tais como o arroz, algodão, soja, batata, sorgo, milho, trigo, balrey, cana de açúcar, tomate e pimenta, com resistência à mancha bacteriana (vide, por exemplo, as publicações WO 2006/42145, US 5.952.485, US 5.977.434, WO 1999/09151, WO 1996/22375); tomate com resistência contra a *Pseudomonas syringae* (vide, por exemplo, *Can J. Plant Path*, 1983, 5: 251-255).

[0756] Os vegetais transgênicos com resistência contra os agentes patogênicos virais, por exemplo, são as frutas de caroço, tais como a ameixa, amêndoa, damasco, cereja, pêssigo, nectarina, com a resistência contra o vírus da varíola da ameixa (PPV, vide, por exemplo, as patentes US PP15,154Ps, EP 0.626.449); batatas com resistência contra o vírus Y da batata (vide, por exemplo, a patente US 5.968.828); vegetais tais como a batata, tomate, pepino e leguminosas que são resistentes contra o vírus da murcha manchada do tomate (TSWV, vide, por exemplo, as patentes EP 0.626.449, US 5.973.135); milho com resistência ao vírus da risca do milho (vide, por exemplo, a patente US 6.040.496); mamão com resistência contra o vírus da mancha anelar da papaia (PRSV, vide, por exemplo, as patentes US 5.877.403, US 6.046.384); cucurbitáceas, tais como o pepino, melão, melancia e abóbora, e *Solanaceae*, tais como a batata, tabaco, tomate, berinjela, pimentão e pimenta, com a resistência contra o vírus do mosaico do pepino

(CMV, vide, por exemplo, a patente US 6.849.780); cucurbitáceas, tais como o pepino, melão, melancia e abóbora, com resistência contra o vírus do mosaico da melancia e vírus do mosaico amarelo da abobrinha (vide, por exemplo, a patente US 6.015.942); batatas com resistência contra o vírus do enrolamento foliar da batata (PLRV, vide, por exemplo, a patente US 5.576.202); batatas com uma ampla resistência aos vírus, tais como o vírus X da batata (PVX), vírus Y da batata (PVY), vírus de enrolamento foliar da batata (PLRV) (vide, por exemplo, a patente EP 0.707.069).

[0757] Outros exemplos dos vegetais transgênicos comercialmente disponíveis ou desregulados com o material genético modificado capaz da expressão das substâncias antipatogênicas são os seguintes vegetais: *Carica papaya* (papaia), Evento: 55-1 / 63-1; Universidade de Cornell, *Carica papaya* (papaia); Evento: (X17-2); Universidade da Flórida, *Cucurbita pepo* (Abóbora); Evento: (CZW-3); Asgrow (EUA); *Seminis Vegetable Inc.* (Canadá), *Cucurbita pepo* (Abóbora); Evento: (ZW20); Upjohn (EUA); *Seminis Vegetable Inc.* (Canadá), *Prunus domestica* (ameixa); Evento: (C5); United States Department of Agriculture - Serviço de Pesquisa Agrícola, *Solanum tuberosum L.* (Batata); Evento: (RBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15); *Monsanto Company* e *Solanum tuberosum L.* (Batata); Evento: (RBMT21-129, RBMT21-350, RBMT22-082); *Monsanto Company*.

[0758] Os vegetais transgênicos com resistência contra os nematoides e que podem ser utilizados nos métodos da presente invenção, por exemplo, são os vegetais de soja com resistência aos nematoides de quisto da soja.

[0759] Os métodos foram propostos para a transformação genética dos vegetais, para conferir uma resistência aumentada aos nematoides parasitas dos vegetais. As patentes US 5.589.622 e 5.824.876 são direcionadas para a identificação dos genes dos vegetais expressos

especificamente ou adjacentes ao local de alimentação do vegetal após a fixação pelo nematoide.

[0760] Também conhecidos no estado da técnica são os vegetais transgênicos com estruturas de alimentação reduzidas para os nematoides parasitas, por exemplo, os vegetais resistentes aos herbicidas, com exceção das partes ou das células que são locais de alimentação de nematoides e o tratamento desses vegetais com um herbicida para prevenir, reduzir ou limitar a alimentação do nematoide por danificar ou destruir os locais de alimentação (por exemplo, a patente US 5.866.777).

[0761] A utilização de RNAi para alvejar os genes essenciais de nematoides foi proposta, por exemplo, nas publicações PCT WO 2001/96584, WO 2001/17654, US 2004/0.098.761, US 2005/0.091.713, US 2005/0.188.438, US 2006/0.037.101, US 2006/0.080.749, US 2007/0.199.100, e US 2007/0.250.947.

[0762] Os vegetais resistentes aos nematoides transgênicos foram descritos, por exemplo, nas publicações PCT WO 2008/095.886 e WO 2008/095889.

[0763] Os vegetais que são resistentes aos antibióticos, tais como a canamicina, neomicina e ampicilina. O gene *nptII* bacteriano de ocorrência natural expressa a enzima que bloqueia os efeitos da canamicina e antibióticos de neomicina. O gene *ampR* de resistência à ampicilina (também conhecido como *blaTEM1*) é derivado a partir da bactéria *Salmonella paratyphi* e é utilizado como um gene marcador para a transformação de microrganismos e vegetais. É responsável pela síntese da enzima beta-lactamase, o que neutraliza os antibióticos no grupo de penicilina, incluindo a ampicilina. Os vegetais transgênicos com resistência aos antibióticos, por exemplo, são a batata, tomate, linho, canola, semente oleaginosa de colza e milho (vide, por exemplo, *Plant Cell Reports*, 20, 2001, 610-615. *Trends in Plant Science*, 11,

2006, 317-319. *Plant Molecular Biology*, 37, 1998, 287-296., *Mol Gen Genet.*, 257, 1998, 606-13.). *Plant Cell Reports*, 6, 1987, 333-336. *Federal Register* (EUA), volume 60, No. 113, 1995, página 31.139. *Federal Register* (EUA), volume 67, No. 226 de 2002, página 70.392. *Federal Register* (EUA), volume 63, No. 88, 1998, página 25.194. *Federal Register* (EUA), volume 60, No. 141, 1995, página 37.870. *Canadian Food Inspection Agency*, FD / OFB-095-264-A, outubro de 1999, FD / OFB-099-127-A, outubro de 1999. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, batata, cana de açúcar, alfafa, tomates e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, tomate, batata, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0764] Os vegetais que são tolerantes às condições de tensão (vide, por exemplo, as publicações WO 2000/04173, WO 2007/131699, CA 2.521.729 e US 2008/0.229.448) são os vegetais que mostram maior tolerância às condições de tensão abiótica, tais como a aridez, salinidade elevada, intensidades elevadas de luz, irradiação elevada de UV, poluição química (tal como a concentração elevada de metais pesados), temperaturas baixas ou elevadas, fornecimento limitado de nutrientes (isto é, o nitrogênio, fosforo) e tensão de população. De preferência, os vegetais transgênicos com resistência às condições de tensão, são selecionados a partir do arroz, milho, soja, cana de açúcar, alfafa, trigo, tomate, batata, cevada, semente de soja, feijão, aveia, sorgo e algodão com tolerância à aridez (vide, por exemplo, as publicações WO 2005/048693, WO 2008/002480 e WO 2007/030001); milho, soja, trigo, algodão, arroz, semente de colza e alfafa com tolerância às temperaturas baixas (vide, por exemplo, as publicações US 4.731.499 e WO 2007/112122); arroz, algodão, batata, soja, trigo, cevada, centeio, sorgo, alfafa, uvas, tomate,

girassol e tabaco com tolerância a salinidade elevada (vide, por exemplo, as publicações US 7.256.326, US 7.034.139, WO 2001/030990). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, cana de açúcar, alfafa, beterraba, batata, semente oleaginosa de colza, tomates e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, tomate, batata, cana de açúcar, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0765] As propriedades de maturação alterada, por exemplo, são o atraso do amadurecimento, atraso do amolecimento e maturidade precoce. De preferência, os vegetais transgênicos com propriedades modificadas de maturação são selecionados a partir do tomate, melão, framboesa, morango, melão, pimentão e mamão com atraso do amadurecimento (vide, por exemplo, as publicações US 5.767.376, US 7.084.321, US 6.107.548, US 5.981.831, WO 1995/035387, US 5.952.546, US 5.512.466, WO 1997/001952, WO 1992/008798, *Plant Cell.*, 1989, 53-63. *Plant Molecular Biology*, 50, 2002). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de frutos, tais como o tomate, videira, melancia, papaia, banana, pimenta, framboesa e morango; frutas de caroço, tais como a cereja, damasco e pêsego; pomóideas, tais como a maçã e pêra; e frutas cítricas, tais como o limão, lima, laranja, toranja, toranja, mandarina e, de maior preferência, o tomate, vinha, maçã, banana, laranja e de morango, de maior preferência, os tomates.

[0766] O teor da modificação é a síntese dos compostos químicos modificados (se comparado com o vegetal de controle correspondente) ou a



síntese de quantidades intensificadas dos produtos químicos (se os compostos em comparação com o vegetal de controle correspondente) e corresponde a uma quantidade aumentada ou reduzida de vitaminas, amino ácidos, proteínas e amido, diferentes óleos e uma quantidade reduzida de nicotina.

[0767] Os exemplos comerciais são as variedades de soja “Vistive II” e “Visitive III” com teor oleico médio / linolênico baixo; a variedade de milho “milho de valor elevado de Maverá”, com teor aumentado de lisina; e a variedade de soja “soja de valor elevado de Maverá” com rendimento 5% superior de proteína em comparação com as variedades convencionais quando transformadas em farinha de soja. Outros vegetais transgênicos com teor modificado, por exemplo, são a batata e milho com teor de amilopectina modificado (vide, por exemplo, as patentes US 6.784.338, US 2007/02.61.136); canola, milho, algodão, uva, catalpa, taboa, arroz, soja, trigo, girassol, pera de bálsamo e Vernonia com um teor de óleo modificado (vide, por exemplo, as patentes US 7.294.759, US 7.157.621, US 5.850.026, US 6.441.278, US 6.380.462, US 6.365.802, US 6.974.898, WO 2001/079499, US 2006/0.075.515 e US 7.294.759); girassol com maior teor de ácidos graxos (vide, por exemplo, a patente US 6.084.164); soja com teor de alérgenos modificados (denominados “soja hipoalergênica, vide, por exemplo, a patente US 6.864.362); tabaco com teor reduzido de nicotina (vide, por exemplo, as publicações US 2006/0.185.684, WO 2005/000352 e WO 2007/064636); canola e soja com maior teor de lisina (vide, por exemplo, Bio / Technology 13, 1995, 577-582); milho e soja com composição modificada de metionina, leucina, isoleucina e valina (vide, por exemplo, as patentes US 6.946.589, US 6.905.877); soja com teor de amino ácidos sulfurados intensificado (vide, por exemplo, as publicações EP 0.929.685, WO 1997/041239); tomate com teor aumentado de amino ácidos livres, tais como a asparagina, ácido aspártico, serina, treonina, alanina, histidina e ácido glutâmico (vide, por exemplo, a

patente US 6.727.411); milho com teor de amino ácidos intensificado (vide, por exemplo, a publicação WO 2005/077117); batata, milho e arroz com um teor de amido modificado (vide, por exemplo, as publicações WO 1997/044471 e US 7.317.146); tomate, milho, uva, maçã, alfafa, feijões e ervilhas com teor de flavonóides modificado (vide, por exemplo, a publicação WO 2000/04175); milho, arroz, sorgo, algodão, grãos de soja com teor modificado dos compostos fenólicos (vide, por exemplo, a patente US 2008/0.235.829). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, cana de açúcar, batata, tomate, semente oleaginosa de colza, linho e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, semente oleaginosa de colza, batata, tomate, algodão, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0768] A utilização de nutrientes é intensificada, por exemplo, através da assimilação ou metabolismo de nitrogênio ou de fosforo. De preferência, os vegetais transgênicos com assimiladores e capacidades de utilização intensificada de nitrogênio são selecionados a partir, por exemplo, de canola, milho, trigo, girassol, arroz, tabaco, soja, algodão, alfafa, tomate, trigo, batata, beterraba de açúcar, cana de açúcar e semente de soja (vide, por exemplo, as publicações WO 1995/009911, WO 1997/030163, US 6.084.153, US 5.955.651 e US 6.864.405). Os vegetais com absorção aprimorada de fosforo, por exemplo, são o tomate e batata (vide, por exemplo, a patente US 7.417.181). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, cana de açúcar, alfafa,

batata, semente oleaginosa de colza, e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, tomate, batata, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, a cevada.

[0769] Os vegetais transgênicos com esterilidade masculina, de preferência, são selecionados a partir de canola, milho, tomate, arroz, mostarda da Índia, trigo, soja e girassol (vide, por exemplo, as patentes US 6.720.481, US 6.281.348, US 5.659.124, US 6.399.856, US 7.345.222, US 7.230.168, US 6.072.102, EP1 135.982, WO 2001/092544 e WO 1996/040949). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima. De preferência, o vegetal é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, semente oleaginosa de colza, tomate, batata, videira, maçã, pêra, limão, laranja e cereais, tais como o trigo, cevada.

[0770] Outros exemplos dos vegetais transgênicos desregulados ou comercialmente disponíveis com material genético modificado de esterilidade masculina são

- *Brassica napus* (Canola argentino: (Evento: MS1, RF1 = > PGS1; Bayer CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems); *Brassica napus* (Evento: MS1, RF2 = > PGS2; Bayer CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems); *Brassica napus* (Evento: Ms8xRf3; Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo)); *Brassica napus* (Evento: PHY14, PHY35; Bayer CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems); *Brassica napus* (Evento: PHY36; Bayer CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems); *Cichorium intybus* (Chicória: (Evento: RM3-3, RM3-4, RM3-6; Bejo Zaden BV); *Zea mays* L. (Milho: (Evento: 676, 678, 680; Pioneer Hi-Bred International Inc.; *Zea mays* L. (Evento: MS3; Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo)) e *Zea mays* L. (Evento: MS6; Bayer CropScience (Aventis

CropScience (AgrEvo)).

[0771] Os vegetais, que produzem as fibras de maior qualidade, por exemplo, são os algodoeiros transgênicos. A qualidade aprimorada dessa fibra está relacionada com o índice micronaire aprimorado da fibra, resistência aumentada, comprimento aprimorado da fibra, uniformidade aprimorada do comprimento e cor das fibras (vide, por exemplo, as publicações WO 1996/26639, US 7.329.802, US 6.472.588 e WO 2001/17333). Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0772] Conforme estabelecido acima, os vegetais cultivados podem compreender um ou mais aspectos, por exemplo, selecionados a partir do grupo que consiste em tolerância ao herbicida, resistência aos insetos, resistência fúngica, resistência viral, resistência bacteriana, tolerância à tensão, modificação da maturação, modificação do teor, absorção modificada de nutrientes e a esterilidade masculina (vide, por exemplo, as publicações WO 2005/033319 e US 6.376.754).

[0773] Os exemplos dos vegetais transgênicos comercialmente disponíveis com duas propriedades combinadas são as variedades de milho “YieldGard Roundup Ready” e YieldGard Roundup Ready 2 “(Monsanto) com tolerância ao glifosato e resistência à broca do milho; a variedade de milho “Agrisure CB / LL” (Syntenta) com tolerância ao glufosinato e resistência à broca do milho; a variedade de milho “verme da raiz Yield Gard VT / RR2” com tolerância ao glifosato e resistência ao verme da raiz do milho; a variedade de milho “Yield Gard VT Triplo” com tolerância ao glifosato e resistência contra o verme da raiz do milho e broca do milho; a variedade de milho “Herculex I” com tolerância ao glufosinato e resistência aos lepidópteros (Cry1F), isto é, contra a lagarta rosca ocidental do feijão, broca do milho, lagarta rosca preta e lagarta

do cartucho do outono; a variedade de milho “verme da raiz do milho YieldGard / Roundup Ready 2” (Monsanto) com tolerância ao glifosato e resistência ao verme da raiz do milho; a variedade de milho “Agrisure GT / RW” (Syngenta) com tolerância ao glufosinato e resistência aos lepidópteros (Cry3A), isto é, contra o verme da raiz do milho ocidental, larva de besouro do norte e larva de besouro mexicano; a variedade de milho “Herculex RW” (Dow, Pioneer) com tolerância ao glufosinato e resistência aos lepidópteros (Cry34 / 35Ab1), isto é, contra o verme da raiz do milho ocidental, larva de besouro do norte e larva de besouro mexicano; a variedade de milho “verme da raiz Yield Gard VT / RR2” com tolerância ao glifosato e resistência ao verme da raiz do milho; a variedade de soja “Optimum GAT” (DuPont, a Pioneer) com tolerância ao glifosato e tolerância aos herbicidas ALS; a variedade de milho “milho de valor elevado de Maverá” com tolerância ao glifosato, resistência ao verme da raiz do milho e broca europeia do milho e um aspecto elevado de lisina.

[0774] Os exemplos dos vegetais transgênicos comercialmente disponíveis com três características são a variedade de milho “Herculex I / Roundup Ready 2” com tolerância ao glifosato, tolerância ao glufosinato e resistência aos lepidópteros (Cry1F), isto é, contra a lagarta rosca ocidental do feijão, broca do milho, lagarta rosca preta e lagarta do cartucho do outono; a variedade de milho “YieldGard Plus / Roundup Ready 2” (Monsanto) com tolerância ao glifosato, resistência ao verme da raiz do milho e resistência à broca do milho; a variedade de milho “Agrisure GT / CB / LL” (Syngenta) com tolerância à tolerância ao glifosato, tolerância ao glufosinato e resistência à broca do milho; a variedade de milho “Herculex Xtra” (Dow, Pioneer) com tolerância ao glufosinato e resistência aos lepidópteros (Cry1F + Cry34 / 35Ab1), isto é, contra o verme da raiz do milho ocidental, larva de besouro do norte, larva de besouro mexicano, lagarta rosca do feijão ocidental, broca do milho, lagarta rosca preta e lagarta do cartucho do outono; as variedades de

milho “Agrisure CB / LL / RW” (Syngenta) com tolerância ao glufosinato, resistência à broca do milho (Cry1Ab) e resistência aos lepidópteros (Cry3A), isto é, contra o verme da raiz do milho ocidental, larva de besouro do norte e larva de besouro mexicano; a variedade de milho “Agrisure 3000GT” (Syngenta) com resistência ao glifosato tolerância + broca do milho (Cry1Ab) e resistência aos lepidópteros (Cry3A), isto é, contra o verme da raiz do milho ocidental, larva de besouro do norte e larva de besouro mexicano. Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto.

[0775] Um exemplo de um vegetal transgênico comercialmente disponível com quatro aspectos é o “Hercules Quad-Pilha” com tolerância ao glifosato, tolerância ao glufosinato, resistência à broca do milho e resistência ao verme da raiz do milho.

[0776] De preferência, os vegetais cultivados são os vegetais que compreendem, pelo menos, um aspecto selecionado a partir de

- tolerância aos herbicidas,
- resistência aos insetos através da expressão de toxinas bacterial,
- resistência fúngica ou resistência viral ou resistência bacteriana através da expressão de substâncias antipatogênicas
- tolerância à tensão,
- modificação do teor dos produtos químicos presentes no vegetal cultivado em comparação com o vegetal de controle correspondente.

[0777] De maior preferência, os vegetais cultivados são os vegetais que são tolerantes à ação dos herbicidas e os vegetais que expressam as toxinas bacterianas, que fornecem a resistência contra as pragas animais (tais como os insetos ou aracnídeos ou nematoides), em que a toxina bacteriana, de preferência é uma toxina de *Bacillus thuringiensis*. No presente,

o vegetal, de preferência, é selecionado a partir de algodão, arroz, milho, trigo, cevada, centeio, aveia, soja, batata, videira, maçã, pêra, limão e laranja.

[0778] Em uma realização de maior preferência ainda, os vegetais cultivados são os vegetais que são tolerantes à ação dos herbicidas. A orientação adicional para as combinações específicas dentro desta realização, de maior preferência ainda, pode ser encontrada nas Tabelas 1, 2, 14 e Tabelas A, B e C.

[0779] Se tais vegetais forem utilizados nos métodos, de acordo com a presente invenção, os compostos I e as suas misturas ainda podem compreender um herbicida III, para que o vegetal é tolerante.

[0780] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal cultivado tolerante ao glifosato, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender o glifosato.

[0781] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal cultivado tolerante ao glufonisato, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender o glufonisato.

[0782] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal cultivado tolerante a um herbicida de imidazoliona, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender, pelo menos, um herbicida de imidazoliona. No presente, o herbicida de imidazoliona é selecionado a partir de imazamox, imazetapir, imazapic, imazapir, imazametabenz ou imazaquina.

[0783] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal cultivado tolerante ao dicamba, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender o dicamba.

[0784] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal cultivado tolerante ao setoxidim, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender o setoxidim.

[0785] Por exemplo, se o vegetal cultivado for um vegetal

cultivado tolerante ao cicloxidim, os compostos I e suas misturas ainda podem compreender o cicloxidim.

[0786] Por conseguinte, a presente invenção também se refere às misturas ternárias, que compreendem um composto I, II, um inseticida e um herbicida III. Em especial, a presente invenção também se refere às misturas ternárias que compreendem dois inseticidas e um fungicida.

[0787] Em uma outra realização especial, a presente invenção também se refere às misturas ternárias que compreendem dois fungicidas e um inseticida.

[0788] Em uma outra realização especial, a presente invenção também se refere às misturas ternárias que compreendem um inseticida, um fungicidas e um herbicida.

[0789] Em uma realização da presente invenção, o vegetal cultivado é selecionado a partir do grupo dos vegetais mencionadas nos parágrafos e Tabelas da presente invenção, de preferência, conforme mencionado acima.

[0790] De preferência, os vegetais cultivados são os vegetais que compreendem, pelo menos, um aspecto selecionado a partir de tolerância ao herbicida, resistência aos insetos, por exemplo, através da expressão de uma ou mais toxinas bacterianas, resistência fúngica, resistência viral ou resistência bacteriana, através da expressão de uma ou mais substâncias antipatogênicas, tolerância à tensão, absorção de nutrientes, eficiência de utilização de nutrientes, modificação do teor de substâncias químicas presentes no vegetal cultivado em comparação com o vegetal de controle correspondente.

[0791] De maior preferência, os vegetais cultivados são os vegetais que compreendem, pelo menos, um aspecto selecionado a partir de tolerância ao herbicida, resistência aos insetos através da expressão de uma ou mais toxinas bacterianas, resistência fúngica, resistência viral ou resistência



bacteriana, através da expressão de uma ou mais substâncias antipatogênicas, tolerância à tensão, modificação do teor de um ou mais produtos químicos presentes no vegetal cultivado em comparação com o vegetal de controle correspondente.

[0792] De maior preferência, os vegetais cultivados são os vegetais que são tolerantes à ação dos herbicidas e os vegetais que expressam um ou mais toxinas bacterianas, que fornecem a resistência contra uma ou mais pragas de animais (tais como os insetos ou aracnídeos ou nematoides), em que a toxina bacteriana, de preferência, é uma toxina de *Bacillus thuringiensis*. No presente, o vegetal cultivado, de preferência, é selecionado a partir de soja, milho (amido de milho), arroz, algodão, cana de açúcar, alfafa, batata, colza, tomates e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia, de maior preferência, a partir de soja, milho (amido de milho), algodão, arroz e cereais, tais como o trigo, cevada, centeio e aveia.

[0793] Maior preferência é dada para os vegetais cultivados, que são tolerantes à ação dos herbicidas.

[0794] Em outra maior preferência, os vegetais cultivados são os vegetais, que são apresentados na Tabela A. Fontes: banco de dados AgBios e banco de dados GMO-compass (AG BIOS, PO Box 475, 106 St. John St. Merrickville, Ontario K0G1N0, Canadá, acesse: <http://cera-gmc.org/>, também, vide, BioTechniques, Volume 35, No. 3, setembro de 2008, página 213, e <http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/>).

[0795] Por conseguinte, em uma realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal é um vegetal, que é tornado tolerante aos

herbicidas, de maior preferência, aos herbicidas, tais como os inibidores da sintase de glutamina, sintase de 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato, inibidores da sintase de acetolactato (ALS), inibidores da oxidase do protoporfirinogênio (PPO), herbicidas de tipo auxina, de maior preferência, aos herbicidas, tais como o glifosato, glufosinato, imazapir, imazapic, imazamox, imazetapir, imazaquina, imazametabenze metila, dicamba e 2,4-D.

[0796] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas dos compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A1. Nesta realização, o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0797] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes, com os compostos I ou as suas misturas com um parceiro de combinação selecionado a partir endosulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A1. Nesta realização, o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B,

também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0798] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A1. Nesta realização, o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0799] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A1. Nesta realização, o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a

partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0800] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A1. Nesta realização, o composto I, de preferência, é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

**TABELA A1**

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-1	Tolerância ao glifosato	ASR368	<i>Agrostis stolonifera</i> (agróstea rastejante)	disponível, Scotts Seeds
A1-2	Tolerância ao glifosato	A5-15	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Danisco Seeds / DLF Trifolium

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-3	Tolerância ao glifosato	GTSB77	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Novartis Seeds; Monsanto Company
A1-4	Tolerância ao glifosato	H7-1	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Monsanto Company
A1-5	Tolerância ao glifosato	T120-7	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-6	Tolerância ao glifosato	GT200	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Monsanto Company
A1-7	Tolerância ao glifosato	GT73, RT73	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Monsanto Company

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-8	Tolerância ao glifosato	HCN10	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience
A1-9	Tolerância ao glifosato	HCN92	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-10	Tolerância ao glifosato	T45 (HCN28)	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-11	Tolerância ao glifosato	ZSR500/50 2	<i>Brassica rapa</i> (canola polonesa)	disponível, Monsanto Company
A1-12	Tolerância ao glifosato	GTS 40-3-2	<i>Glycine max</i> L. (soybean)	disponível, Monsanto Company

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-13	Tolerância ao glifosato	MON40-3-2	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Monsanto Company
A1-14	Tolerância ao glifosato	MON89788	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Monsanto Company
A1-15	Tolerância ao glifosato	GHB614	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Bayer CropScience USA LP
A1-16	Tolerância ao glifosato	MON1445	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
A1-17	Tolerância ao glifosato	MON1445/1698	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
A1-18	Tolerância ao glifosato	MON88913	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
A1-19	Tolerância ao glifosato	MON-ØØ1Ø1-8, MON-ØØ163-7 (J101,	<i>Medicago sativa</i> (alfalfa)	disponível, Monsanto and Forage Genetics International

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
		J163)		
A1-20	Tolerância ao glifosato	MON71800	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, Monsanto Company
A1-21	Tolerância ao glifosato	NK603	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
A1-22	Tolerância ao glifosato	GA21	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc. (antiga Zeneca Seeds)
A1-23	Tolerância ao glifosato	MON832	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	Monsanto Company
A1-24	Tolerância ao glufosinato	GS40 / 90pHoe6 / Ac	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience
A1-25	Tolerância ao glufosinato	Liberator pHoe6/Ac	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience



Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-26	Tolerância ao glufosinato	TOPAS 19/2	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience
A1-27	Tolerância ao glufosinato	T14, T25 (ACS-ZMØØ2-1 / ACS-ZMØØ3-2)	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-28	Tolerância ao amônio de glufosinato	PHY14, PHY35	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience (antiga Plant Genetic Systems)
A1-29	Tolerância ao amônio de glufosinato	PHY36	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience (antiga Plant Genetic Systems)
A1-30	Tolerância	HCR-1	<i>Brassica rapa</i>	disponível,

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	ao amônio de glufosinato		(canola polonesa)	Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-31	Tolerância ao amônio de glufosinato	RM3-3, RM3-4, RM3-6	<i>Cichorium intybus</i> (Chicory)	disponível, Bejo Zaden BV
A1-32	Tolerância ao amônio de glufosinato	A2704-12, A2704-21, A5547-35	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-33	Tolerância ao amônio de glufosinato	A5547-127	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
A1-34	Tolerância ao amônio de	GU262	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	glufosinato			e (Aventis CropScience (AgrEvo))
A1-35	Tolerância ao amônio de glufosinato	W62, W98	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))
A1-36	Tolerância ao amônio de glufosinato	LLCotton25	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))
A1-37	Tolerância ao amônio de glufosinato	LL RICE 62	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, Bayer CropScience
A1-38	Tolerância ao amônio de glufosinato	LLrice06 LLrice 62	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, Bayer CropScience
A1-39	Tolerância	LLrice601	<i>Oryza sativa</i>	disponível,

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	ao amônio de glufosinato		(arroz)	Bayer CropScience
A1-40	Tolerância ao amônio de glufosinato	676, 678, 680	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
A1-41	Tolerância ao amônio de glufosinato	B16 (DLL25)	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Dekalb Genetics Corporation
A1-42	Tolerância à imidazolínica	NS738, NS1471, NS1473	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
A1-43	Tolerância à imidazolínica	X81359	<i>Helianthus annuus</i> (girassol)	disponível, BASF
A1-44	Tolerância à imidazolínica	RH44	<i>Lens culinaris</i> (lentilha)	disponível, BASF

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	na			
A1-45	Tolerância à imidazolinona	CFX51	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
A1-46	Tolerância à imidazolinona	IMINTA-1, IMINTA-4	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
A1-47	Tolerância à imidazolinona	PWC16	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
A1-48	Tolerância à imidazolinona	AP205CL	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
A1-49	Tolerância à imidazolinona	AP602CL	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
A1-50	Tolerância à imidazolinona	BW255-2, BW238-3	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	na			
A1-51	Tolerância à imidazolina	BW7	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
A1-52	Tolerância à imidazolina	SWP96500 1	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, Cyanamid Crop Protection
A1-53	Tolerância à imidazolina	Teal 11A	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
A1-54	Tolerância à imidazolina	3751IR	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
A1-55	Tolerância à imidazolina	EXP1910IT	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc. (antiga Zeneca Seeds)

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A1-56	Tolerância à imidazolinona	IT	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
A1-57	Tolerância à urea de sulfonila	19-51A	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DuPont Canada Agricultural Products
A1-58	Tolerância à urea de sulfonila	CDC-FL001-2 (FP967)	University of Saskatchewan, Crop Dev. Centre	disponível, <i>Linum usitatissimum L.</i> (flax, linhaça)
A1-59	Tolerância ao bromoxinil e ioxinil	OXY-235	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience (antiga Rhône Poulenc Inc.)
A1-60	Tolerância ao	BXN	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	disponível, Calgene

Número	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	bromoxinil e ioxinil		(algodão)	Inc.
A1-61	Tolerância ao bromoxinil e ioxinil	C/F/93/08-02	<i>Nicotiana tabacum</i> L. (tobacco)	disponível, Societe National d'Exploitation des Tabacs et Allumettes
A1-62	Tolerância à cicloexanona	DK404SR	<i>Zea mays</i> L. (milho, amido de milho)	disponível, BASF Inc.

[0801] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0802] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-A-28.



[0803] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0804] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0805] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0806] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0807] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 1, em que o composto I é o composto I-C-36.

**TABELA 1**

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-1	Tolerância à imidazolinona	canola	B*
T1-2	Tolerância à imidazolinona	amido de milho	A*, B*
T1-3	Tolerância à imidazolinona	arroz	A*, C*
T1-4	Tolerância à imidazolinona	mileto	A*
T1-5	Tolerância à imidazolinona	cevada	A*
T1-6	Tolerância à imidazolinona	trigo	A*
T1-7	Tolerância à imidazolinona	sorgo	A*
T1-8	Tolerância à imidazolinona	aveia	A*
T1-9	Tolerância à imidazolinona	centeio	A*
T1-10	Tolerância à imidazolinona	beterraba de açúcar	WO 1998/02526 / WO 1998/02527
T1-11	Tolerância à imidazolinona	lentilha	US 2004/0.187.178

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-12	Tolerância à imidazolinona	girassol	B*
T1-13	Tolerância à imidazolinona	trigo	D*
T1-14	tolerância ao glifosato	alfalfa	E*; “Roundup Ready Alfalfa”
T1-15	tolerância ao glifosato	maçã	E*
T1-16	tolerância ao glifosato	cevada	E*
T1-17	tolerância ao glifosato	canola	E*; V*
T1-18	tolerância ao glifosato	amido de milho	E*; W*
T1-19	tolerância ao glifosato	algodão	E*; X*
T1-20	tolerância ao glifosato	linho	E*
T1-21	tolerância ao glifosato	uva	E*
T1-22	tolerância ao glifosato	lentilha	E*
T1-23	tolerância ao glifosato	semente oleaginosa de colza	E*
T1-24	tolerância ao glifosato	ervilha	E*
T1-25	tolerância ao glifosato	batata	E*
T1-26	tolerância ao glifosato	arroz	“Roundup Ready Rice” (Monsanto)
T1-27	tolerância ao glifosato	soja	E*; Y*
T1-28	tolerância ao glifosato	beterraba de açúcar	E*

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-29	tolerância ao glifosato	girassol	E*
T1-30	tolerância ao glifosato	tobaco	E*
T1-31	tolerância ao glifosato	tomate	E*
T1-32	tolerância ao glifosato	gramado	E*
T1-33	tolerância ao glifosato	trigo	E*
T1-34	tolerância ao glufosinato	canola	F*; U*
T1-35	tolerância ao glufosinato	amido de milho	F*; Z*
T1-36	tolerância ao glufosinato	algodão	F*; "FiberMax Liberty Link" (Bayer),
T1-37	tolerância ao glufosinato	potato	F*
T1-38	tolerância ao glufosinato	arroz	F*, G*; "Liberty Link Rice" (Bayer),
T1-39	tolerância ao glufosinato	beterraba de açúcar	F*
T1-40	tolerância ao glufosinato	soja	US 6.376.754
T1-41	tolerância ao glufosinato	tobaco	F*
T1-42	tolerância ao glufosinato	tomate	F*
T1-43	tolerância ao dicamba	feijão	US 7.105.724
T1-44	tolerância ao dicamba	amido de	US 7.105.724, WO

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
		milho	2008/051633
T1-45	tolerância ao dicamba	algodão	US 7.105.724, US 5.670.454
T1-46	tolerância ao dicamba	ervilha	US 7.105.724
T1-47	tolerância ao dicamba	potato	US 7.105.724
T1-48	tolerância ao dicamba	sorgo	US 7.105.724
T1-49	tolerância ao dicamba	soja	US 7.105.724, US 5.670.454
T1-50	tolerância ao dicamba	girassol	US 7.105.724
T1-51	tolerância ao dicamba	tobaco	US 7.105.724
T1-52	tolerância ao dicamba	tomate	US 7.105.724, US 5.670.454
T1-53	tolerância ao bromoxinil	canola	“Navigator”, “Compass” (Rhone- Poulenc)
T1-54	tolerância ao bromoxinil	algodão	“BXN” (calgene)
T1-55	tolerância ao 2,4-D	maçã	H*
T1-56	tolerância ao 2,4-D	amido de milho	H*
T1-57	tolerância ao 2,4-D	algodão	US5670454
T1-58	tolerância ao 2,4-D	abóbora	H*
T1-59	tolerância ao 2,4-D	pimenta	H*
T1-60	tolerância ao 2,4-D	batata	H*
T1-61	tolerância ao 2,4-D	sorgo	H*

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-62	tolerância ao 2,4-D	soja	H*
T1-63	tolerância ao 2,4-D	girassol	H*
T1-64	tolerância ao 2,4-D	tobaco	H*
T1-65	tolerância ao 2,4-D	tomate	H*
T1-66	tolerância ao 2,4-D	trigo	H*
T1-67	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	cevada	I*
T1-68	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	amido de milhof	I*
T1-69	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	algodão	I*
T1-70	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	batata	I*
T1-71	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	semente oleaginosa de colza	I*
T1-72	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	arroz	I*
T1-73	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	soja	I*
T1-74	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	Beterraba de açúcar	I*
T1-75	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)	cana de açúcar	I*
T1-76	tolerância ao inibidor	tobaco	I*

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	de HPPD (K*)			
T1-77	tolerância ao inibidor de HPPD (K*)		trigo	I*
T1-78	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		algodão	M*
T1-79	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		colza	M*
T1-80	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		arroz	M*
T1-81	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		sorgo	M*
T1-82	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		soja	M*
T1-83	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		beterraba de açúcar	M*
T1-84	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		cana de açúcar	M*
T1-85	tolerância ao inibidor de Protox (L*)		trigo	M*
T1-86	Tolerância à imidazolinona		soja	N*
	Descrição	Evento		
T1-87	Tolerância ao glifosato	ASR368	<i>Agrostis stolonifera</i> (agróstea)	disponível, Scotts Seeds

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
			rastejante)	
T1-88	Tolerância ao glifosato	A5-15	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Danisco Seeds / DLF Trifolium
T1-89	Tolerância ao glifosato	GTSB77	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Novartis Seeds; Monsanto Company
T1-90	Tolerância ao glifosato	H7-1	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Monsanto Company
T1-91	Tolerância ao glifosato	T120-7	<i>Beta vulgaris</i> (beterraba de açúcar)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-92	Tolerância ao glifosato	GT200	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Monsanto Company
T1-93	Tolerância ao glifosato	GT73, RT73	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Monsanto Company
T1-94	Tolerância ao glifosato	HCN10	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience



N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-95	Tolerância ao glifosato	HCN92	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-96	Tolerância ao glifosato	T45 (HCN28)	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-97	Tolerância ao glifosato	ZSR500/ 502	<i>Brassica rapa</i> (canola polonesa)	disponível, Monsanto Company
T1-98	Tolerância ao glifosato	GTS 40- 3-2	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Monsanto Company
T1-99	Tolerância ao glifosato	MON40- 3-2	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Monsanto Company
T1-100	Tolerância ao glifosato	MON897 88	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Monsanto Company
T1-101	Tolerância ao glifosato	GHB614	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Bayer CropScience USA LP
T1-102	Tolerância ao	MON144 5	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	disponível, Monsanto Company

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	glifosato		(algodão)	
T1-103	Tolerância ao glifosato	MON144 5/1698	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Monsanto Company
T1-104	Tolerância ao glifosato	MON889 13	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Monsanto Company
T1-105	Tolerância ao glifosato	MON- ØØ1Ø1- 8, MON- ØØ163-7 (J101, J163)	<i>Medicago sativa</i> (alfalfa)	disponível, Monsanto and Forage Genetics International
T1-106	Tolerância ao glifosato	MON718 00	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, Monsanto Company
T1-107	Tolerância ao glifosato	NK603	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
T1-108	Tolerância ao glifosato	GA21	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc. (antiga Zeneca Seeds)
T1-109	Tolerância ao glifosato	MON832	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	Monsanto Company

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-110	Tolerância ao glufosinato	GS40 / 90pHoe6 / Ac	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience
T1-111	Tolerância ao glufosinato	Liberator pHoe6/A c	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience
T1-112	Tolerância ao glufosinato	TOPAS 19/2	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Bayer CropScience
T1-113	Tolerância ao glufosinato	T14, T25 (ACS- ZMØØ2- 1 / ACS- ZMØØ3- 2)	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-114	Tolerância ao amônio de glufosinato	PHY14, PHY35	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience (antiga Plant Genetic Systems)
T1-115	Tolerância ao amônio de	PHY36	<i>Brassica napus</i> (canola	disponível, Aventis CropScience (antiga Plant Genetic

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	glufosinato		argentina)	Systems)
T1-116	Tolerância ao amônio de glufosinato	HCR-1	<i>Brassica rapa</i> (canola polonesa)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-117	Tolerância ao amônio de glufosinato	RM3-3, RM3-4, RM3-6	<i>Cichorium intybus</i> (Chicory)	disponível, Bejo Zaden BV
T1-118	Tolerância ao amônio de glufosinato	A2704- 12, A2704- 21, A5547-35	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-119	Tolerância ao amônio de glufosinato	A5547- 127	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-120	Tolerância ao amônio de glufosinato	GU262	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-121	Tolerância ao amônio de	W62, W98	<i>Glycine max</i> L. (soja)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	glufosinato		
T1-122	Tolerância ao amônio de glufosinato	LLCotton 25	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)  disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T1-123	Tolerância ao amônio de glufosinato	LL RICE 62	<i>Oryza sativa</i> (arroz)  disponível, Bayer CropScience
T1-124	Tolerância ao amônio de glufosinato	LLarroz0 6 LLarroz 62	<i>Oryza sativa</i> (arroz)  disponível, Bayer CropScience
T1-125	Tolerância ao amônio de glufosinato	LLarroz6 01	<i>Oryza sativa</i> (arroz)  disponível, Bayer CropScience
T1-126	Tolerância ao amônio de glufosinato	676, 678, 680	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)  disponível, Pioneer Hi- Bred International Inc.
T1-127	Tolerância ao amônio de glufosinato	B16 (DLL25)	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)  disponível, Dekalb Genetics Corporation

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-128	tolerância à imidazolino na	NS738, NS1471, NS1473	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Pioneer Hi- Bred International Inc.
T1-129	tolerância à imidazolino na	X81359	<i>Helianthus annuus</i> (girassol)	disponível, BASF
T1-130	tolerância à imidazolino na	RH44	<i>Lens culinaris</i> (lentilha)	disponível, BASF
T1-131	tolerância à imidazolino na	CFX51	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
T1-132	tolerância à imidazolino na	IMINTA- 1, IMINTA-4	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
T1-133	tolerância à imidazolino na	PWC16	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	disponível, BASF
T1-134	tolerância	AP205CL	<i>Triticum</i>	disponível, BASF Inc.

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	à imidazolino na		<i>aestivum</i> (trigo)	
T1-135	tolerância à imidazolino na	AP602CL	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
T1-136	tolerância à imidazolino na	BW255- 2, BW238-3	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
T1-137	tolerância à imidazolino na	BW7	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
T1-138	tolerância à imidazolino na	SWP965 001	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, Cyanamid Crop Protection
T1-139	tolerância à imidazolino na	Teal 11A	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	disponível, BASF Inc.
T1-140	tolerância à	3751IR	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido)	disponível, Pioneer Hi- Bred International Inc.

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	imidazolino na		de milho)	
T1-141	tolerância à imidazolino na	EXP1910 IT	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc. (antiga Zeneca Seeds)
T1-142	tolerância à imidazolino na	IT	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Pioneer Hi- Bred International Inc.
T1-143	Tolerância à urea de sulfonila	19-51A	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DuPont Canada Agricultural Products
T1-144	Tolerância à urea de sulfonila	CDC- FL001-2 (FP967)	University of Saskatchewa n, Crop Dev. Centre	disponível, Linum usitatissimum L. (linho, linhaça)
T1-145	Tolerância ao bromoxinil e ioxinil	OXY-235	<i>Brassica napus</i> (canola argentina)	disponível, Aventis CropScience (antiga Rhône Poulenc Inc.)
T1-146	Tolerância ao bromoxinil e ioxinil	BXN	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Calgene Inc.



N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T1-147	Tolerância ao bromoxinil e ioxinil	C/F/93/0  8-02	<i>Nicotiana tabacum L.</i>  (tobaco)	disponível, Societe National d'Exploitation des Tabacs et Allumettes
T1-148	Tolerância ao Cicloexano ne	DK404S  R	<i>Zea mays L.</i>  (milho, amido de milho)	disponível, BASF Inc.

- A\* se refere às patentes US 4.761.373, US 5.304.732, US 5.331.107, US 5.718.079, US 6.211.438, US 6.211.439 e US 6.222.100.

- B\* se refere à Tan *et. al.*, *Pest Manag. Sci* 61, 246-257 (2005).

- C\* se refere aos vegetais de arroz resistentes aos herbicidas de imidazolinona com mutação específica do gene de sintase acetohidroxiácido: S653N (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), S654K (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), A122T (vide, por exemplo, a publicação WO 2004/106529) S653 (At) N, S654 (At) K, A122 (A) T e outros vegetais de arroz resistentes, conforme descrito nas publicações WO 2000/27182, WO 2005/20673 e WO 2001/85970 ou patentes US 5.545.822, US 5.736.629, US 5.773.703, US 5.773.704, US 5.952.553, US 6.274.796, em que os vegetais com mutação S653A e A122T são os de maior preferência.

- D\* se refere às publicações WO 2004/106529, WO 2004/16073, WO 2003/14357, WO 2003/13225 e WO 2003/14356.

- E\* se refere às patentes US 5.188.642, US 4.940.835, US 5.633.435, US 5.804.425 e US 5.627.061.

- F\* se refere às patentes US 5.646.024 e US 5.561.236.

- G\* se refere às patentes US 6.333.449, US 6.933.111 e US 6.468.747.

- H\* se refere às patentes US 6.153.401, US 6.100.446, WO 2005/107437, US 5.670.454 e US 5.608.147.

- I\* se refere às publicações WO 2004/055191, WO 1996/38567 e US 6.791.014.

- K\* se refere aos inibidores herbicidas de HPPD, tais como os isoxazóis (por exemplo, o isoxaflutol), diqueetonitrilas, triqueonas (por exemplo, as ulcotriona e mesotriona), pirazolinatos.

- L\* se refere aos herbicidas inibidores da oxidase do protoporfirinogênio (PPO).

- M\* se refere às patentes US 2002/0.073.443, US 2008/0.052.798, *Pest Management Science*, 61, 2005, 277-285.

- N\* se refere aos vegetais de soja tolerantes aos herbicidas apresentados sob o nome de Cultivance no XVI Congresso Brasileiro de Sementes, 31 August a em 3 de setembro de 2009 no Centro de Convenções da Estação Embratel - Curitiba / PR, Brasil

- U\* "InVigor" (Bayer)

- V\* "Canola Roundup Ready" (Monsanto)

- W\* "milho Roundup Ready", "Roundup Ready 2" (Monsanto), "Agrisure GT", "Agrisure GT / CB / LL", "Agrisure GT / RW", "3000GT Agrisure" (Syngenta), "YieldGard VT verde da raiz / RR2", "YieldGard VT Triplo" (Monsanto)

- X\* "Algodão Roundup Ready", "Roundup Ready Flex" (Monsanto)

- Y\* "soja Roundup Ready" (Monsanto), "Optimum GAT" (DuPont, a Pioneer)

- Z\* "Liberty Link" (Bayer), "Herculex I", "Herculex RW", "Herculex

Xtra” (Dow, Pioneer), “Agrisure GT / CB / LL”, “Agrisure CB / LL / RW” (Syngenta),

[0808] Um subconjunto especialmente preferido de vegetais tolerantes ao de herbicida é fornecido na Tabela 2. Neste subconjunto, existem outras realizações preferidas:

[0809] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I e suas misturas, em que o parceiro de mistura é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2.

[0810] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2.

[0811] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2.

[0812] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I e suas misturas, em que o

vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2.

[0813] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T2-3, T2-8, T2-9, T2-10, T2-11, T2-13, T2-15, T2-16, T2-17, T2-18, T2-19 e T2-23.

[0814] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I e suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T2-3, T2-8, T2-9, T2-10, T2-11, T2-13, T2-15, T2-16, T2-17, T2-18, T2-19 e T2-23.

[0815] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0816] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0817] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do

aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0818] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0819] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0820] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0821] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 2, em que o composto I é o composto I-C-36.

**TABELA 2**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T2-1	Tolerância à imidazolinona	canola	B*
T2-2	Tolerância à imidazolinona	amido de milho	A*, B*
T2-3	Tolerância à imidazolinona	arroz	C*
T2-4	Tolerância à imidazolinona	girassol	B*
T2-5	Tolerância à imidazolinona	trigo	D*
T2-6	tolerância ao glifosato	alfalfa	E*; "Roundup Ready Alfalfa"
T2-7	tolerância ao glifosato	canola	E*; U*
T2-8	tolerância ao glifosato	amido de milho	E*; V*
T2-9	tolerância ao glifosato	algodão	E*; W*
T2-10	tolerância ao glifosato	arroz	E*; "Roundup Ready Rice" (Monsanto)
T2-11	tolerância ao glifosato	soja	E*; X*
T2-12	tolerância ao glifosato	beterraba de açúcar	E*
T2-13	tolerância ao glufosinato	canola	F*; "InVigor" (Bayer)
T2-14	tolerância ao	amido de	F*; Y*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	glufosinato	milho	
T2-15	tolerância ao glufosinato	algodão	F*; “FiberMax Liberty Link” (Bayer),
T2-16	tolerância ao glufosinato	arroz	F*, G*; “Liberty Link Rice” (Bayer),
T2-17	tolerância ao glufosinato	soja	I*
T2-18	tolerância ao dicamba	algodão	US 7.105.724
T2-19	tolerância ao dicamba	soja	US 7.105.724
T2-20	tolerância ao bromoxinil	canola	Z*
T2-21	tolerância ao bromoxinil	algodão	“BXN” (Calgene)
T2-22	tolerância ao 2,4-D	amido de milho	H*
T2-23	Tolerância à imidazolinona	soja	N*

- A\* se refere às patentes US 4.761.373, US 5.304.732, US 5.331.107, US 5.718.079, US 6.211.438, US 6.211.439 e US 6.222.100.

- B\* se refere a Tan *et. al.*, *Pest Manag. Sci* 61, 246-257 (2005).

- C\* se refere aos vegetais de arroz resistentes aos herbicidas de imidazolinona com mutação específica do gene de sintase acetohidroxiácido: S653N (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), S654K (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), A122T (vide, por exemplo, a

publicação WO 2004/106529) S653 (At) N, S654 (At) K, A122 (A) T e outros vegetais de arroz resistentes, conforme descrito nas publicações WO 2000/27182, WO 2005/20673 e WO 2001/85970 ou US patentes US 5.545.822, US 5.736.629, US 5.773.703, US 5.773.704, US 5.952.553, US 6.274.796, em que os vegetais com mutação S653A e A122T são os de maior preferência.

- D\* se refere às publicações WO 2004/106529, WO 2004/16073, WO 2003/14357, WO 2003/13225 e WO 2003/14356.

- E\* se refere às patentes US 5.188.642, US 4.940.835, US 5.633.435, US 5.804.425 e US 5.627.061.

- F\* se refere às patentes US 5.646.024 e US 5.561.236.

- G\* se refere às patentes US 6.333.449, US 6.933.111 e US 6.468.747.

- H\* se refere às patentes US 6.153.401, US 6.100.446, WO 2005/107437 e US 5.608.147.

- I\* se refere ao Federal Register (EUA), volume 61, nº 160, 1996, página 42581. Federal Register (EUA), volume 63, No. 204, 1998, página 56.603.

- N\* se refere aos vegetais de soja tolerantes aos herbicidas apresentados sob o nome de Cultivance no XVI Congresso Brasileiro de Sementes, 31 Augusta em 3 de setembro de 2009 no no Centro de Convenções da Estação Embratel - Curitiba / PR, Brasil

- U\* “canola Roundup Ready” (Monsanto)

- V\* “milho Roundup Ready”, “Roundup Ready 2” (Monsanto), “Agrisure GT”, “Agrisure GT / CB / LL”, “Agrisure GT / RW”, “3000GT Agrisure” (Syngenta), “YieldGard VT verme da raiz / RR2”, “YieldGard VT Triplo” (Monsanto)

- W\* “Algodão Roundup Ready”, “Roundup Ready Flex” (Monsanto)



- X\* “soja Roundup Ready” (Monsanto), “Optimum GAT” (DuPont, a Pioneer)

- Y\* “Liberty Link” (Bayer), “Herculex I”, “Herculex RW”, “Herculex Xtra” (Dow, Pioneer), “Agrisure GT / CB / LL”, “Agrisure CB / LL / RW” (Syngenta)

- Z\* “Navigator”, “Compass” (Rhone-Poulenc)

[0822] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, ou as suas misturas, em que o vegetal é um vegetal, que expressa, pelo menos, uma toxina inseticida, de preferência, uma toxina de espécie *Bacillus*, de maior preferência, a partir de *Bacillus thuringiensis*.

[0823] Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0824] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou conforme descrito no presente na Realização E2 ou E3, de preferência, em

que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3.

[0825] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3.

[0826] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3.

[0827] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3.

[0828] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0829] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais

cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0830]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0831]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0832]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0833]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0834]Em uma realização de maior preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A2 ou Tabela 3, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0835]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T3-1, T3-2, T3-5, T3-6, T3-7, T3-8, T3-9, T3-10, T3-11, T3-12, T3-13, T3-14, T3-15, T3-16, T3-17, T3-18, T3-19, T3-20, T3-23 e T3-25.

[0836]Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T3-1, T3-2, T3-5, T3-6, T3-7, T3-8, T3-9, T3-10, T3-11, T3-12, T3-13, T3-14, T3-15, T3-16, T3-17, T3-18, T3-19, T3-20, T3-23 e T3-25.

**TABELA A2**

N.	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A2-1	resistência à Lepidoptera	281-24-236 (DAS-24236-5)	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC

N.	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A2-2	resistência à Lepidoptera	281-24-236 x 3006-210-23	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Dow AgroSciences
A2-3	resistência à Lepidoptera	3006-210-23 (DAS-21Ø23-5)	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC
A2-4	resistência à Lepidoptera	COT102 (SYN-IR1Ø2-7)	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
A2-5	resistência à Lepidoptera	DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC
A2-6	resistência à Lepidoptera	Event-1	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, JK Agri Genetics Ltd (India)
A2-7	resistência à Lepidoptera	MON531/757/1076	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
A2-8	resistência à Lepidoptera	15985 (MON-15985-7)	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company

N.	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A2-9	resistência à Lepidoptera	5345	<i>Lycopersicon esculentum</i> (tomate)	disponível, Monsanto Company
A2-10	resistência à Lepidoptera	MIR162	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
A2-11	resistência à Lepidoptera	MON89034	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
A2-12	resistência ao verme da raiz do milho	MIR604	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
A2-13	resistência ao verme da raiz do milho	MON863	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
A2-14	Resistência à broca do milho europeia	176	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.

N.	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
A2-15	resistência à broca do milho europeia	MON80100	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
A2-16	resistência à broca do milho europeia	MON810	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
A2-17	resistência ao besouro da batata Colorado	ATBT04-6, ATBT04-27, ATBT04-30, ATBT04-31, ATBT04-36, SPBT02-5, SPBT02-7	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
A2-18	resistência ao besouro da batata Colorado	BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, BT18, BT23	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
A2-19	resistência ao besouro da batata Colorado	RBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
A2-20	resistência	RBMT21-129,	<i>Solanum</i>	disponível,

N.	Descrição	Evento transgênico	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	ao besouro da batata Colorado	RBMT21-350, RBMT22-082	<i>tuberosum</i> L. (batata)	Monsanto Company
A2-21	resistência às pragas lepidopteran	COT67B	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Syngenta Seeds

**TABELA 3**

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T3-1	resistência ao verme da raiz do milho	amido de milho	B*
T3-2	resistência à broca do milho	amido de milho	C*
T3-3	resistência à lagarta rosca do feijão ocidental	amido de milho	D*
T3-4	resistência à lagarta rosca preta	amido de milho	E*
T3-5	resistência à lagarta do cartucho do outono	amido de milho	„Herculex I” (Dow, Pioneer), „Herculex Xtra” (Dow, Pioneer)



N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T3-6	resistência à lagarta do tabaco	algodão	“Bollgard I” (Monsanto), E*
T3-7	resistência à lagarta do algodão	algodão	E*
T3-8	resistência à lagarta do cartucho do outono	algodão	E*
T3-9	resistência à lagarta do cartucho da beterraba	algodão	E*
T3-10	resistência à lagarta do repolho	algodão	E*
T3-11	resistência à lagarta da soja	algodão	E*
T3-12	resistência à lagarta rosa	algodão	E*
T3-13	resistência à broca do caule do arroz	arroz	A*
T3-14	resistência à broca do arroz	arroz	A*
T3-15	resistência à folha dobrada do arroz	arroz	A*
T3-16	resistência à broca do caule amarelo	arroz	A*
T3-17	resistência à broca do arroz	arroz	A*
T3-18	resistência ao verme do arroz	arroz	A*
T3-19	resistência à lagarta do arroz	arroz	A*
T3-20	resistência à lagarta do cartucho do arroz	arroz	A*
T3-21	resistência à broca do rebento e	berinjela	F*

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	fruto brinjal			
T3-22	resistência à lagarta do algodão		berinjela	F**
T3-23	resistência à lagarta do tabaco		batata	D*
T3-24	resistência ao lepidopteran		Alface	US 5.349.124
T3-25	resistência ao lepidopteran		soja	US 7.432.421
T3-26	Descrição detalhada	Evento		
T3-27	resistência à Lepidoptera	281-24-236 (DAS- 24236-5)	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC
T3-28	resistência à Lepidoptera	281-24-236 x 3006-210-23	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Dow AgroSciences
T3-29	resistência à Lepidoptera	3006-210-23 (DAS-21Ø23-5)	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC
T3-30	resistência à Lepidoptera	COT102 (SYN- IR1Ø2-7)	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T3-31	resistência à	DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	disponível, DOW

N.	Descrição detalhada [Evento]		Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	Lepidoptera		(algodão)	AgroSciences LLC
T3-32	resistência à Lepidoptera	Evento 1	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, JK Agri Genetics Ltd (India)
T3-33	resistência à Lepidoptera	MON531/757/1076	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
T3-34	resistência à Lepidoptera	15985 (MON- 15985-7)	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (algodão)	disponível, Monsanto Company
T3-35	resistência à Lepidoptera	5345	<i>Lycopersicon esculentum</i> (tomate)	disponível, Monsanto Company
T3-36	resistência à Lepidoptera	MIR162	<i>Zea mays</i> L. (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T3-37	resistência à Lepidoptera	MON89034	<i>Zea mays</i> L. (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
T3-38	resistência	MIR604	<i>Zea mays</i> L.	disponível,

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais	
	ao verme da raiz do milho		(milho, amido de milho)	Syngenta Seeds, Inc.
T3-39	resistência ao verme da raiz do milho	MON863	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
T3-40	resistência à broca do milho europeia	176	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T3-41	resistência à broca do milho europeia	MON80100	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
T3-42	resistência à broca do milho europeia	MON810	<i>Zea mays L.</i> (milho, amido de milho)	disponível, Monsanto Company
T3-43	resistência ao besouro da batata Colorado	ATBT04-6, ATBT04-27, ATBT04-30, ATBT04-31, ATBT04-36,	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company

N.	Descrição detalhada [Evento]	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais	
		SPBT02-5, SPBT02-7		
T3-44	resistência ao besouro da batata Colorado	BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, BT18, BT23	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
T3-45	resistência ao besouro da batata Colorado	RBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
T3-46	resistência ao besouro da batata Colorado	RBMT21-129, RBMT21-350, RBMT22-082	<i>Solanum tuberosum L.</i> (batata)	disponível, Monsanto Company
T3-47	resistência às pragas lepidopteran	COT67B	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Syngenta Seeds

- A\* se refere a “Zhuxian B”, publicação WO 2001/021821, Molecular Breeding, Volume 18, Number 1 / agosto de 2006.

- B\* “verme da raiz do milho YieldGard” (Monsanto), “YieldGard Plus” (Monsanto), “YieldGard VT” (Monsanto), “Herculex RW” (Dow, Pioneer), “Herculex verme da raiz” (Dow, Pioneer), “Agrisure 0CRW” (Syngenta)

- C\* “broca do milho YieldGard” (Monsanto), “YieldGard Plus” (Monsanto), “YieldGard VT Pro” (Monsanto), “Agrisure CB / LL” (Syngenta),

“Agrisure 3000GT” (Syngenta), “Hercules I”, “Hércules II” (Dow, Pioneer), “KnockOut” (Novartis), “NatureGard” (Mycogen), “Starlink” (Aventis)

- D\* “NewLeaf” (Monsanto), “NewLeaf Y” (Monsanto), “NewLeaf Plus” (Monsanto), patente US 6.100.456

- E\* “Bollgard II” (Monsanto), “Widestrike” (Dow), “VipCot” (Syngenta)

- F\* patente US 5.128.130, “Bt brinjal”, “Dumaguete Long Purple”, “Mara”

[0837] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, de preferência, selecionado a partir de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC e, de maior preferência, selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35, em que o vegetal é um vegetal que mostra um aumento da resistência contra as doenças fúngicas, virais e bacterianas, de maior preferência, um vegetal que expressa as substâncias antipatogênicas, tais como as proteínas antifúngicas, ou que apresenta propriedades de resistência sistêmica adquirida.

[0838] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais

de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4.

[0839] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4.

[0840] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e em que o parceiro da mistura do composto II é o endossulfano.

[0841] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e a mistura com o composto de Fórmula I é o etiprol.

[0842] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e em que o parceiro da mistura do composto II é o fipronil.

[0843] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0844] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0845] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0846] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I



é o composto I-A-1.

[0847] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0848] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0849] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0850] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0851] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0852] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 4, em que o composto I é o composto I-C-36.

**TABELA 4**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T4-1	resistência fúngica	maçã	A*, B*, C*
T4-2	resistência fúngica	cevada	A*, B*, C*
T4-3	resistência fúngica	banana	A*, B*, C*
T4-4	resistência fúngica	feijão	B*, C*
T4-5	resistência fúngica	amido de milho	A*, B*, C*
T4-6	resistência fúngica	algodão	A*, C*
T4-7	resistência fúngica	abóbora	B*, C*
T4-8	resistência	uva	C*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	fúngica		
T4-9	resistência fúngica	aveia	A*, C*
T4-10	resistência fúngica	pimenta	B*, C*
T4-11	resistência fúngica	batata	A*, B*, C*
T4-12	resistência fúngica	colza	B*, C*
T4-13	resistência fúngica	arroz	A*, B*, C*
T4-14	resistência fúngica	centeio	A*, B*, C*
T4-15	resistência fúngica	sorgo	B*, C*
T4-16	resistência fúngica	soja	A*, B*, C*
T4-17	resistência fúngica	cana de açúcar	B*, C*
T4-18	resistência fúngica	tobaco	A*, B*, C*
T4-19	resistência fúngica	tomate	A*, B*, C*
T4-20	resistência fúngica	trigo	A*, B*, C*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T4-21	resistência bacteriana	maçã	D*
T4-22	resistência bacteriana	cevada	D*
T4-23	resistência bacteriana	banana	D*
T4-24	resistência bacteriana	feijão	D*
T4-25	resistência bacteriana	amido de milho	
T4-26	resistência bacteriana	algodão	D*
T4-27	resistência bacteriana	abóbora	D*
T4-28	resistência bacteriana	uva	D*, US 6.172.280
T4-29	resistência bacteriana	aveia	D*
T4-30	resistência bacteriana	pimenta	D*
T4-31	resistência bacteriana	batata	D*
T4-32	resistência bacteriana	colza	D*
T4-33	resistência	arroz	D*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	bacteriana		
T4-34	resistência bacteriana	centeio	D*
T4-35	resistência bacteriana	sorgo	D*
T4-36	resistência bacteriana	soja	D*
T4-37	resistência bacteriana	cana de açúcar	D*
T4-38	resistência bacteriana	tobaco	D*
T4-39	resistência bacteriana	tomate	D*
T4-40	resistência bacteriana	trigo	D*
T4-41	resistência viral	maçã	C*
T4-42	resistência viral	cevada	C*
T4-43	resistência viral	banana	C*
T4-44	resistência viral	feijão	C*
T4-45	resistência viral	amido de milho	C*
T4-46	resistência viral	algodão	C*
T4-47	resistência viral	abóbora	C*
T4-48	resistência viral	aveia	C*
T4-49	resistência viral	pimenta	C*
T4-50	resistência viral	batata	C*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T4-51	resistência viral	colza	C*
T4-52	resistência viral	arroz	C*
T4-53	resistência viral	centeio	C*
T4-54	resistência viral	sorgo	C*
T4-55	resistência viral	soja	C*
T4-56	resistência viral	cana de açúcar	C*
T4-57	resistência viral	tobaco	C*
T4-58	resistência viral	tomate	C*
T4-59	resistência viral	trigo	C*
T4-60	resistência fúngica	batata	E*
T4-61	resistência viral (PRSV) [55-1/63-1]	<i>Carica papaya</i> (papaia)	disponível, Cornell University
T4-62	resistência viral (PRSV) [X17-2]	<i>Carica papaya</i>	disponível, University of Florida
T4-63	resistência viral (CMV, ZYMV e resistência WMV), [CZW-3]	<i>Cucurbita pepo</i> (moranga)	disponível, Asgrow (USA); Seminis Vegetable Inc. (Canada)
T4-64	resistência viral (ZYMV e resistência	<i>Cucurbita pepo</i>	disponível, Upjohn (USA); Seminis

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	WMV), [ZW20]		Vegetable Inc. (Canada)
T4-65	resistência ao vírus da varíola da ameixa [C5]	<i>Prunus domestica</i> (ameixeira)	disponível, United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service

- A\* se refere às patentes US 5.689.046 e US 6.020.129.
- B\* se refere às patentes US 6.706.952 e EP 1.018.553.
- C\* se refere à patente US 6.630.618.
- D\* se refere às publicações WO 1995/005731 e US 5.648.599.
- E\* se refere à variedade dos vegetais de batata submetida para

registro de variedade com *the Community Plant Variety Office* (ICVV), 3, boulevard Maréchal Foch, BP 10121, FR - 49101 Angers Cedex 02, França e possui o número de arquivo ICVV 20082800

[0853] Abreviações utilizadas: vírus do mosaico do pepino = CMV, vírus do mosaico amarelo da abobrinha = ZYMV, vírus do mosaico da melancia = WMV) resistência do vírus do anel da papaia = pRSV

[0854] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior

preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0855] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0856] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0857] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0858] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,



das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0859] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0860] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0861] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0862] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano,

etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que está listado na Tabela 5.

[0863] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5.

[0864] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5.

[0865] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0866] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o

parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0867] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0868] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0869] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0870] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 5 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0871] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-1, T5-3, T5-4, T5-6, T5-9, T5-10, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0872] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-1, T5-3, T5-4, T5-6, T5-9, T5-10, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0873] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-2, T5-5, T5-6, T5-9, T5-10, T5-11, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0874] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-1, T5-3, T5-4, T5-6, T5-9, T5-10, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0875] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-1, T5-3, T5-4, T5-6, T5-9, T5-10, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0876] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T5-1, T5-3, T5-4, T5-6, T5-9, T5-10, T5-12 e T5-13 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 5**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T5-1	resistência ampla aos fungicidas	Amido de milho	A*, B*, C*
T5-2	resistência ampla aos fungicidas	soja	A*, B*, C*
T5-3	resistência à ferrugem da soja asiática	soja	WO 2008/017706
T5-4	resistência contra as manchas da folha da antracnose, podridões do colmo antracnose ( <i>colletotrichum</i>	amido de milho	US 2006/225.152

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	<i>graminicola</i> ), podridão do grão diplodia, <i>Fusarium verticillioides</i> , <i>Gibberella zea</i> , morte superior		
T5-5	Resistência ao fusarium	trigo	US 6.646.184, EP 1.477.557
T5-6	resistência à sarna da macieira	maçã	WO1999/064600
T5-7	resistência ao vírus da varíola da ameixa	ameixa	US PP15.154Ps
T5-8	resistência ao vírus X da batata	batata	US 5.968.828, EP 0.707.069
T5-9	resistência ao vírus Y da batata	batata	EP 0.707.069; “NewLeaf Y” (Monsanto)
T5-10	resistência ao vírus da folha dobrada da batata	batata	EP 0.707.069, US 5.576.202; “NewLeaf Plus” (Monsanto)
T5-11	resistência ao vírus da mancha anelar da papaia	papaia	US 5.877.403, US 6.046.384
T5-12	resistência à mancha bacteriana	arroz	D*
T5-13	resistência fúngica	batata	E*

- A\* se refere às patentes US 5.689.046 e US 6.020.129.

- B\* se refere às patentes US 6.706.952 e EP 1.018.553.

- C\* se refere à patente US 6.630.618.

- D\* se refere às publicações WO 2006/42145, US 5.952.485, US 5.977.434, WO 1999/09151 e WO 1996/22375.

- E\* se refere à variedade dos vegetais de batata submetida para registro de variedade com *the Community Plant Variety Office* (ICVV), 3, boulevard Maréchal Foch, BP 10121, FR - 49101 Angers Cedex 02, França e possui o número de arquivo ICVV 20.082.800.

[0877] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou as suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que é tolerante à tensão abiótica, de preferência, salinidade elevada à aridez, intensidades elevadas de luz, irradiação UV elevada, poluição química (tal como a concentração elevada de metais pesados), temperaturas baixas ou elevadas, de abastecimento limitado de nutrientes e tensão de população, com maior preferência, a partir da salinidade elevada à aridez, baixas temperaturas e fornecimento limitado de nitrogênio.

[0878] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6.

[0879] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6.

[0880] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6. Nesta realização o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0881] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-A-1.



[0882] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0883] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0884] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0885] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0886] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0887] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0888] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0889] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0890] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e é uma mistura de composto I com o fipronil.

[0891] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do

aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0892] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0893] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 6 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 6**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T6-1	tolerância à aridez	alfalfa	A*, B*, F*
T6-2	tolerância à aridez	cevada	A*, B*, C*
T6-3	tolerância à aridez	canola	A*, B*, F*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T6-4	tolerância à aridez	amido de milho (amido de milho)	A*, B*, C*, F*
T6-5	tolerância à aridez	algodão	A*, B*, C*, F*
T6-6	tolerância à aridez	pomefruit	A*, B*
T6-7	tolerância à aridez	batata	A*, B*, C*
T6-8	tolerância à aridez	semente oleaginosa de colza	A*, B*, C*
T6-9	tolerância à aridez	arroz	A*, B*, C*, F*
T6-10	tolerância à aridez	soja	A*, B*, F*
T6-11	tolerância à aridez	beterraba de açúcar	A*, B*
T6-12	tolerância à aridez	cana de açúcar	A*, B*, F*
T6-13	tolerância à aridez	girassol	A*, B*
T6-14	tolerância à aridez	tomate	A*, B*, C*
T6-15	tolerância à aridez	trigo	A*, B*, C*, F*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T6-16	tolerância à salinidade elevada	alfalfa	A*, B*
T6-17	tolerância à salinidade elevada	cevada	A*, B*
T6-18	tolerância à salinidade elevada	canola	A*, B*
T6-19	tolerância à salinidade elevada	amido de milho	A*, D*
T6-20	tolerância à salinidade elevada	algodão	A*, D*
T6-21	tolerância à salinidade elevada	pomefruit	A*, D*
T6-22	tolerância à salinidade elevada	batata	A*, D*
T6-23	tolerância à salinidade elevada	semente oleaginosa de colza	A*, D*
T6-24	tolerância à	arroz	A*, D*, US

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	salinidade elevada		7034139, WO 2001/30990
T6-25	tolerância à salinidade elevada	soja	A*, D*
T6-26	tolerância à salinidade elevada	beterraba de açúcar	A*, D*
T6-27	tolerância à salinidade elevada	cana de açúcar	A*, D*
T6-28	tolerância à salinidade elevada	girassol	A*, D*
T6-29	tolerância à salinidade elevada	tomate	A*, D*
T6-30	tolerância à salinidade elevada	trigo	A*, D*
T6-31	tolerância à temperatura baixa	alfalfa	A*, E*
T6-32	tolerância à temperatura baixa	cevada	A*
T6-33	tolerância à	canola	A*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	temperatura baixa		
T6-34	tolerância à temperatura baixa	amido de milho	A*, E*
T6-35	tolerância à temperatura baixa	algodão	A*, E*
T6-36	tolerância à temperatura baixa	pomefruit	A*
T6-37	tolerância à temperatura baixa	batata	A*
T6-38	tolerância à temperatura baixa	semente oleaginosa de colza	A*, E*
T6-39	tolerância à temperatura baixa	arroz	A*, E*
T6-40	tolerância à temperatura baixa	soja	A*, E*
T6-41	tolerância à temperatura baixa	beterraba de açúcar	A*
T6-42	tolerância à temperatura baixa	cana de açúcar	A*
T6-43	tolerância à temperatura baixa	girassol	A*
T6-44	tolerância à temperatura baixa	tomate	A*
T6-45	tolerância à	trigo	A*, E*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	temperatura baixa		
T6-46	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	alfalfa	A*
T6-47	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	cevada	A*
T6-48	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	canola	A*
T6-49	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	amido de milho	A*
T6-50	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	algodão	A*
T6-51	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	pomefruit	A*
T6-52	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	batata	A*
T6-53	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	semente oleaginosa de colza	A*



N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T6-54	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	arroz	A*
T6-55	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	soja	A*
T6-56	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	beterraba de açúcar	A*
T6-57	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	cana de açúcar	A*
T6-58	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	girassol	A*
T6-59	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	tomate	A*
T6-60	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	trigo	A*

- A\* se refere às publicações WO 2000/04173, WO 2007/131699 e US 2008/0229448.

- B\* se refere à publicação WO 2005/48693.

- C\* se refere à publicação WO 2007/20001.

- D\* se refere à patente US 7.256.326.
- E\* se refere à patente US 4.731.499.
- F\* se refere à publicação WO 2008/002480.

[0894] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que está listado na Tabela 7.

[0895] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0896] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0897] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0898] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0899] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0900] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0901] Em uma realização de maior preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0902] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0903] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7.

[0904] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7.

[0905] Em uma realização de maior preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0906] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0907] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0908] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0909] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de

cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0910] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 7 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0911] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0912] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 and o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0913] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0914] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0915] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0916] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T7-1, T7-3, T7-5, T7-6 e T7-8 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 7**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T7-1	tolerância à aridez	amido de milho	A*, B*, C*
T7-2	tolerância à aridez	canola	A*, B*, C*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T7-3	tolerância à aridez	algodão	A*, B*, C*
T7-4	tolerância à aridez	semente oleaginosa de colza	A*, B*, C*
T7-5	tolerância à aridez	arroz	A*, B*, C*
T7-6	tolerância à aridez	soja	A*, B*
T7-7	tolerância à aridez	trigo	A*, B*, C*
T7-8	tolerância à salinidade elevada	arroz	A*, D*, US 7034139, WO 2001/30990
T7-9	tolerância à salinidade elevada	tomate	A*, D*
T7-10	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	canola	A*
T7-11	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	amido de milho	A*

- A\* se refere às publicações WO 2000/04173, WO 2007/131699 e US 2008/0.229.448.



- B\* se refere à publicação WO 2005/48693.
- C\* se refere à publicação WO 2007/20001.
- D\* se refere à patente US 7.256.326.
- E\* se refere à patente US 4.731.499.

[0917] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou as suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal que mostra uma maturação aprimorada, de preferência, o amadurecimento do fruto, maturidade precoce e amaciamento atrasado.

[0918] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento dos compostos I ou suas misturas selecionadas a partir de, em que o vegetal é um vegetal, que corresponde a uma linha da Tabela 8.

[0919] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas selecionadas a partir de, em que o vegetal corresponde a uma linha de Tabela 8.

[0920] Em uma outra realização de maior preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8. Nesta realização o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0921] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0922] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0923] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0924] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0925] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0926] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0927] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0928] Em uma outra realização de maior preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas selecionadas de etiprol, fipronil, endossulfan, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8.

[0929] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0930] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 8 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0931] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T8-1 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0932] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de

cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T8-1 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

**TABELA 8**

N.	Descrição detalhada	Vegetal / Evento	Literatura
T8-1	amadurecimento do fruto	tomate	A*
T8-2	amadurecimento do fruto	papaia	US 5.767.376, US 7.084.321
T8-3	amadurecimento do fruto	pimenta	B*
T8-4	amadurecimento do fruto	melão	WO 1995/035387
T8-5	amadurecimento do fruto	morango	WO 1995/035387
T8-6	amadurecimento do fruto	raspberry	WO 1995/035387
T8-7	amadurecimento do fruto	<i>Cucumis melo</i> / A, B	Agritope Inc.
T8-8	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 66	Florigene Pty Ltd.
T8-9	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 1345-4	DNA Plant Technology Corporation
T8-10	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 35 1 N	Agritope Inc.

N.	Descrição detalhada	Vegetal / Evento	Literatura
T8-11	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 8338	Monsanto Company
T8-12	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / B, Da, F	Zeneca Seeds
T8-13	amadurecimento do fruto	<i>Lycopersicon esculentum</i> / FLAVR SAVR	Calgene Inc.
T8-14	amadurecimento atrasado	<i>Cucumis melo</i> / A, B	disponível, Agritope Inc.
T8-15	amolecimento atrasado	<i>Lycopersicon esculentum</i> / B, Da, F	disponível, Zeneca Seeds
T8-16	amolecimento atrasado	<i>Lycopersicon esculentum</i> / FLAVR SAVR	disponível, Calgene Inc.
T8-17	FRA	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 8338	disponível, Monsanto Company
T8-18	FRA	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 1345-4	disponível, DNA plant technology corporation
T8-19	FRA	<i>Lycopersicon esculentum</i> / 35 1 N	disponível, Agritopoe Inc.

- A\* publicações US 5.952.546, US 5.512.466, WO 1997/001952, WO 1995/035387, WO 1992/008798, *Plant Cell*. 1989; 1 (1): 53-63.

- B\* *Plant Molecular Biology*, Volume 50, 2002, Número 3

- Abreviações: FRA = modificação da maturação do fruto, *Lycopersicon esculentum* = tomate; *Cucumis melo* (melão)

[0933] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou as suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal transgênico, que modificou o teor em comparação com os vegetais do tipo selvagem, de preferência, o aumento do teor de vitamina, teor de amido modificado, redução da nicotina, aumento ou redução do teor de amino ácidos, modificação da proteína, modificação do teor de amido, modificação da enzima, modificação do teor de flavonóides e redução dos alérgenos (vegetais hipoalergênicos), de maior preferência, o aumento do teor de vitamina, modificação do teor de óleo, redução da nicotina, aumento da teor de lisina, modificação da amilase, modificação da amilopectina.

[0934] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior

preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0935] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0936] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0937] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0938] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,



das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0939] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0940] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0941] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0942] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano,

etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que corresponde a uma linha da Tabela 9.

[0943] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9.

[0944] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9.

[0945] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0946] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0947] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0948] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde à T9-48 da Tabela 9 e o parceiro de mistura é selecionado a partir do grupo que consiste em endossulfan, etiprol e fipronil.

[0949] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0950] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do

composto I é o etiprol.

[0951] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 9 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 9**

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
T9-1	teor aumentado de Vitamina A	tomate	US 6.797.498
T9-2	teor aumentado de Vitamina A	arroz	“Golden rice”. Science 287, 303-305.
T9-3	teor aumentado de Vitamina E	canola	US 7.348.167, US 11/170711 (aplicação)
T9-4	teor aumentado de Vitamina E	cevada	US 11/170.711 (aplicação)
T9-5	teor aumentado de Vitamina E	amido de milho	US 11/170.711 (aplicação)
T9-6	teor aumentado de Vitamina E	arroz	US 11/170.711 (aplicação)
T9-7	teor aumentado de Vitamina E	centeio	US 11/170.711 (aplicação)

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
T9-8	teor aumentado de Vitamina E	batata	US 7.348.167
T9-9	teor aumentado de Vitamina E	soja	US 7.348.167
T9-10	teor aumentado de Vitamina E	girassol	US 7.348.167
T9-11	teor aumentado de Vitamina E	trigo	US 11/170711 (aplicação)
T9-12	teor reduzido de nicotina	tobaco	US 2006/0185684, WO 2005/000352, WO 2007/064636
T9-13	alteração da amilase	amido de milho	“Amylase™”
T9-14	alteração da amilopectina	batata	US 6.784.338, WO 1997/044471
T9-15	alteração da amilopectina	amido de milho	US 2007/0.261.136
T9-16	teor modificado de óleo	pêra balsam	A*
T9-17	teor modificado de óleo	canola	US 5.850.026, US 6.441.278, US 5.723.761
T9-18	teor modificado	catalpa	A*

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
	de óleo		
T9-19	teor modificado de óleo	cattail	A*
T9-20	teor modificado de óleo	amido de milho	A*, US 2006/0.075.515, US 7.294.759
T9-21	teor modificado de óleo	algodão	US 6.974.898, WO 2001/079499
T9-22	teor modificado de óleo	uva	A*
T9-23	teor modificado de óleo	semente oleaginosa de colza	US 5.723.761
T9-24	teor modificado de óleo	arroz	A*
T9-25	teor modificado de óleo	soja	A*, US 6.380.462, US 6.365.802, "Vistive II", „Vistsive III"
T9-26	teor modificado de óleo	cártamo	US 6.084.164
T9-27	teor modificado de óleo	girassol	A*, US 6.084.164
T9-28	teor modificado de óleo	trigo	A*

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
T9-29	teor modificado de óleo	vernonia	A*
T9-30	modificação hipoalergênica	soja	US 6.864.362
T9-31	teor aumentado de lisina	canola	Bio/Technology 13, 577 - 582 (1995)
T9-32	teor aumentado de lisina	amido de milho	„Mavera high value corn”
T9-33	teor aumentado de lisina	soja	Bio/Technology 13, 577 - 582 (1995)
T9-34	teor alterado de amido	amido de milho	US 7.317.146, EP 1.105.511
T9-35	teor alterado de amido	arroz	US 7.317.146, EP 1.105.511
T9-36	teor alterado de amido	trigo	EP 1.105.511
T9-37	teor alterado de amido	cevada	EP 1.105.511
T9-38	teor alterado de amido	centeio	EP 1.105.511
T9-39	teor alterado de amido	aveia	EP 1.105.511
T9-40	teor alterado de	alfalfa	WO 2000/04175

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
	flavonoide		
T9-41	teor alterado de flavonoide	maçã	WO 2000/04175
T9-42	teor alterado de flavonoide	feijão	WO 2000/04175
T9-43	teor alterado de flavonoide	amido de milho	WO 2000/04175
T9-44	teor alterado de flavonoide	uva	WO 2000/04175
T9-45	teor alterado de flavonoide	ervilha	WO 2000/04175
T9-46	teor alterado de flavonoide	tomate	WO 2000/04175
T9-47	teor aumentado de proteína	soja	„Mavera high value sojas”
T9-48	alteração da amilopectina	batata	B*
T9-49	teor alterado de amido	batata	C*
T9-50	alteração do perfil de óleo/23-18-17, 23-198	<i>Brassica napus</i>	av.**), Monsanto Company
T9-51	alteração do perfil de óleo/46A12, 46A16	<i>Brassica napus</i>	av., Pioneer Hi-Bred International Inc.



N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
T9-52	alteração do perfil do ácido oleico e linolênico/ 45A37, 46A40	<i>Brassica napus</i>	av., Pioneer Hi-Bred International Inc.
T9-53	vida útil aumentada/ Carnation Moonshadow 2	<i>Dianthus caryophyllus</i>	av., Florigene Ltd
T9-54	alteração do perfil do ácido linolênico/ OT96-15	<i>Glycine max L.</i>	av., Agriculture & Agri-Food Canada
T9-55	alteração do perfil de óleo/ G94-1, G94-19, G168	<i>Glycine max L.</i>	av., DuPont Canada Agricultural Products
T9-56	teor aumentado do ácido oleico/ DP-305423	<i>Glycine max L.</i>	av., Pioneer Hi-Bred International Inc.
T9-57	redução da nicotina / vetor 21-41	<i>Nicotiana tabacum L.</i>	av., Vector Tobacco Inc.
T9-58	amido com teor aumentado de amilopectina/	<i>Solanum tuberosum L.</i>	av., BASF Plant Science

N.	Descrição detalhada	Vegetal*	Literatura
	EH92-527-1		
T9-59	nível intensificado de lisina / LY038	<i>Zea mays L.</i>	av., Monsanto Company
T9-60	teor modificado de amilase/ Evento 3272	<i>Zea mays L.</i>	av., Syngenta Seeds, Inc.

- A\* se refere às patentes US 7.294.759 e US 7.157.621.

- B\* se refere à variedade dos vegetais de batata submetida para registro de variedade com *the Community Plant Variety Office* (ICVV), 3, boulevard Maréchal Foch, BP 10121, FR - 49101 Angers Cedex 02, França e possui o número de arquivo ICVV 20.031.520.

- C\* se refere à variedade dos vegetais de batata submetida para registro de variedade com *the Community Plant Variety Office* (ICVV), 3, boulevard Maréchal Foch, BP 10121, FR - 49101 Angers Cedex 02, França e possui o número de arquivo ICVV 20.082.534.

- (\*) *Brassica napus* (canola argentina), *Glycine max L.* (soja), *Nicotiana tabacum L.* (tabaco), *Dianthus caryophyllus* (cravo), *Solanum tuberosum L.* (batata), *Zea mays L.* (milho, amido de milho \*\*) disponível

[0952] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano,

etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que corresponde a uma linha da Tabela 10.

[0953] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0954] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0955] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0956] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0957] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0958] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0959] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0960] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0961] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10.

[0962] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10.

[0963] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0964] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o

parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0965] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0966] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0967] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0968] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 10 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0969] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0970] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0971] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0972] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0973] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0974] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T10-1, T10-2, T10-5, T10-6, T10-10, T10-11 e T10-12 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 10**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T10-1	teor aumentado de Vitamina A	tomate	US 6797498
T10-2	teor aumentado de Vitamina A	arroz	"Golden rice". Science 287, 303-305.
T10-3	teor aumentado de Vitamina E	canola	US 7.348.167, US 11/170711 (aplicação)
T10-4	teor reduzido de nicotina	tobaco	US 2006/0.185.684,



N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
			WO 2005/000352, WO 2007/064636
T10-5	alteração da amilase	amido de milho	“Amylase™”
T10-6	alteração da amilopectina	batata	US 6.784.338, WO 1997/044471
T10-7	teor modificado de óleo	canola	US 5.850.026, US 6.441.278, US 5.723.761
T10-8	teor modificado de óleo	semente oleaginosa de colza	US 5.723.761
T10-9	teor modificado de óleo	cártamo	US 6.084.164
T10-10	teor modificado de óleo	soja	A*, US 6.380.462, US 6.365.802; “Vistive II”, „Vistsive III”
T10-11	teor aumentado de proteína	soja	„Mavera high value sojas”
T10-12	teor aumentado de lisina	amido de milho	„Mavera high value corn”

- A\* se refere às patentes US 7.294.759 e US 7.157.621.

[0975] Em uma outra realização de preferência, a presente

invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal que mostra uma utilização aprimorada dos nutrientes, de preferência, a absorção, o metabolismo e a assimilação do nitrogênio e fosforo.

[0976] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que corresponde a uma linha da Tabela 11.

[0977] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11.

[0978] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do

aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11.

[0979] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[0980] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-A-1.

[0981] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do

aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-A-28.

[0982] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-B-115.

[0983] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-B-131.

[0984] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-B-132.

[0985] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-C-35.

[0986] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11, em que o composto I é o composto I-C-36.

[0987] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0988] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0989] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0990] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de

cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0991] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0992] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 11 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0993] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T11-4, T11-5, T11-8 e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0994] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T11-4, T11-5, T11-8

e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0995] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T11-4, T11-5, T11-8 e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[0996] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T11-4, T11-5, T11-8 e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[0997] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T11-4, T11-5, T11-8 e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[0998] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T11-4, T11-5, T11-8 e T11-9 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 11**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T11-1	utilização do nitrogênio (D*)	alfalfa	A*, B*, F*
T11-2	utilização do nitrogênio (D*)	cevada	A*, B*
T11-3	utilização do nitrogênio (D*)	canola	A*, B*, F*
T11-4	utilização do nitrogênio (D*)	amido de milho	A*, B*, F*
T11-5	utilização do nitrogênio (D*)	algodão	B*, F*
T11-6	utilização do nitrogênio (D*)	batata	B*, E*, F*
T11-7	utilização do nitrogênio (D*)	semente oleaginosa de colza	B*
T11-8	utilização do nitrogênio (D*)	arroz	A*, B*, F*
T11-9	utilização do nitrogênio (D*)	soja	A*, B*, F*
T11-10	utilização do nitrogênio (D*)	beterraba de açúcar	B*, E*
T11-11	utilização do nitrogênio (D*)	cana de açúcar	B*, E*
T11-12	utilização do	girassol	B*



N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	nitrogênio (D*)		
T11-13	utilização do nitrogênio (D*)	tobaco	E*, F*
T11-14	utilização do nitrogênio (D*)	tomate	B*, F*
T11-15	utilização do nitrogênio (D*)	trigo	A*, B*, F*
T11-16	utilização do fósforo (D*)	alfalfa	C*
T11-17	utilização do fósforo (D*)	cevada	C*
T11-18	utilização do fósforo (D*)	canola	C*
T11-19	utilização do fósforo (D*)	amido de milho	C*
T11-20	utilização do fósforo (D*)	algodão	C*
T11-21	utilização do fósforo (D*)	batata	US 7.417.181, C*
T11-22	utilização do fósforo (D*)	semente oleaginosa de colza	C*
T11-23	utilização do fósforo (D*)	arroz	C*
T11-24	utilização do	soja	C*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
	fósforo (D*)		
T11-25	utilização do fósforo (D*)	beterraba de açúcar	C*
T11-26	utilização do fósforo (D*)	cana de açúcar	C*
T11-27	utilização do fósforo (D*)	girassol	C*
T11-28	utilização do fósforo (D*)	tomate	US 7.417.181, C*
T11-29	utilização do fósforo (D*)	trigo	C*
T11-30	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	canola	G*
T11-31	tolerância ao baixo suplemento de nitrogênio	amido de milho	G*

- A\* se refere à patente US 6.084.153.

- B\* se refere às patentes US 5.955.651 e US 6.864.405.

- C\* se refere à patente US 2010/898.322 (aplicação).

- D\* o termo “utilização” se refere à absorção aprimorada de nutrientes, o metabolismo ou a assimilação.

- E\* se refere à publicação WO 1995/009911.

- F\* se refere à publicação WO 1997/030163.

- G\* se refere às publicações WO 2000/04173, WO 2007/131699

e US 2008/0.229.448

[0999] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, ou as suas misturas, em que o vegetal é um vegetal selecionado a partir do grupo que consiste em algodão, vegetais de fibra (por exemplo, as palmeiras e árvores), de preferência, um vegetal de algodão, que produz a fibra de maior qualidade, de preferência, o índice micronaire aprimorado da fibra, resistência aumentada, comprimento aprimorado da fibra, uniformidade aprimorada do comprimento e cor das fibras. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01000] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais de algodão através do tratamento dos vegetais cultivados das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou os seus misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano,

etiprol e fipronil.

[01001] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01002] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-A-1.

[01003] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-A-28.

[01004] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-B-115.

[01005] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-B-131.

[01006] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-B-132.

[01007] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-C-35.

[01008] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12, em que o composto I é o composto I-C-36.

[01009] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal, que está listado na Tabela 12.

[01010] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12.

[01011] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfan, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12.

[01012] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[01013] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 12 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

**TABELA 12**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T12-1	esterilidade masculina	canola	US 6.720.481
T12-2	esterilidade masculina	amido de milho	A*, B*, C*
T12-3	esterilidade masculina	arroz	B*, EP 1.135.982
T12-4	esterilidade masculina	soja	B*, C*, WO 1996/040949
T12-5	esterilidade masculina	girassol	C*
T12-6	esterilidade masculina	tomate	US 7.345.222
T12-7	esterilidade masculina	trigo	B*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura
T12-8	esterilidade masculina2)/ MS1, RF1 =>PGS1	<i>B. napus</i> 4)	AVC 1)
T12-9	esterilidade masculina2)/ MS1, RF2 =>PGS2	<i>B. napus</i> 4)	AVC 1)
T12-10	esterilidade masculina2) / MS8xRF3	<i>B. napus</i> 4)	BCS 5)
T12-11	esterilidade masculina3) / PHY14, PHY35	<i>B. napus</i> 4)	AVC 1)
T12-12	esterilidade masculina3) / PHY36	<i>B. napus</i> 4)	AVC 1)

- A\* se refere às patentes US 6.281.348, US 6.399.856, US 7.230.168, US 6.072.102. / B\* se refere à publicação WO 2001/062889.

- C\* se refere à publicação WO 1996/040949.

(1) Aventis Crop Science (antiga Plant Genetic Systems) / 5) Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo) / 2) esterilidade masculina, restauração da fertilidade, sistema de controle de polinização exibindo a tolerância ao herbicida de glufosinato. As linhagens MS continham o gene barnase de *Bacillus amyloliquefaciens*, linhagens RF continham o gene barstar



das mesmas bactérias, e as duas linhagens continham a fosfinotricina-N-acetiltransferase (PAT) que codificam o gene de *Streptomyces hygroscopicus*.

(3) A esterilidade masculina foi através da inserção do gene de barnase de ribonuclease de *Bacillus amyloliquefaciens*; restauração da fertilidade através da inserção do inibidor de ARNase barstar; a resistência PPT foi por via PPT-acetiltransferase (PAT) de *Streptomyces hygroscopicus*.

(4) *Brassica napus* (Canola argentino)

[01014] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, ou as suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é resistente aos antibióticos, de maior preferência, resistente à canamicina, neomicina e ampicilina, de maior preferência, resistente à canamicina. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01015] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do

aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal que corresponde a uma linha da Tabela 13.

[01016] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13.

[01017] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13.

[01018] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que

o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01019] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-A-1.

[01020] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-A-28.

[01021] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-B-115.

[01022] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-B-131.

[01023] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-B-132.

[01024] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-C-35.

[01025] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13, em que o composto I é o composto I-C-36.

[01026] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[01027] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01028] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01029] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[01030] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01031] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 13 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01032] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[01033] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01034] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01035] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de

propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfano.

[01036] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01037] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal é o T13-2, T13-4 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

**TABELA 13**

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T13-1	resistência à canamicina	canola	A*
T13-2	resistência à canamicina	algodão	A*
T13-3	resistência à canamicina	linho	A*
T13-4	resistência à	amido de milho	A*

N.	Descrição detalhada	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	canamicina		
T13-5	resistência à canamicina	semente oleaginosa de colza	A*
T13-6	resistência à canamicina	batata	A*
T13-7	resistência à canamicina	semente oleaginosa de colza	A*
T13-8	resistência à canamicina	beterraba de açúcar	A*
T13-9	resistência à canamicina	tomate	A*, B*

- A\* se refere a *Plant Cell Reports*, 20, 2001, 610-615. *Trends in Plant Science*, 11, 2006, 317-319. *Plant Molecular Biology*, 37, 1998, 287-296. *Mol Gen Genet.*, 257, 1998, 606-13.

- B\* se refere a *Plant Cell Reports*, 6, 1987, 333-336.

[01038] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, ou as suas misturas, em que o vegetal possui o aspecto de qualidade aprimorada da fibra.



[01039] Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01040] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I ou as suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal é um vegetal de algodão que compreende o evento DP 104 B2RF ("PD 104 B2RF- Uma nova variedade de amadurecimento precoce B2RF ", apresentada em 2008 nas Conferências Beltwide de algodão por Tom R. Speed, Richard Sheetz, Doug Shoemaker, Monsanto / Delta and Pine Land, acesse [http://www.monsanto.com/pdf/beltwide\\_08/dp104b2rf\\_doc.pdf](http://www.monsanto.com/pdf/beltwide_08/dp104b2rf_doc.pdf).

[01041] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais, dos materiais de propagação dos vegetais, ou do seu local de crescimento, com um composto I e um parceiro de mistura selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o

vegetal é um vegetal transgênico que possui dois aspectos combinados, de maior preferência, dois ou mais aspectos selecionados a partir do grupo que consiste em tolerância ao herbicida, resistência aos insetos, resistência fúngica, resistência viral, resistência bacteriana, tolerância à tensão, modificação da maturação, modificação do teor e absorção modificada de nutrientes, de preferência, a combinação de tolerância aos herbicidas e resistência aos insetos, duas tolerâncias aos herbicidas, tolerância aos herbicidas e tolerância à tensão, tolerância aos herbicidas e teor modificado, duas tolerâncias aos herbicidas e resistência aos insetos, tolerância ao herbicida, resistência aos insetos e tolerância à tensão, tolerância ao herbicida, resistência aos insetos e teor modificado.

[01042] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14.

[01043] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com um composto I, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14. Nesta realização, o composto I, de preferência, é selecionado a partir de um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência, um

composto conforme definido na Tabela ABC, de maior preferência, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, de maior preferência ainda, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01044] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-A-1.

[01045] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-A-28.

[01046] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-B-115.

[01047] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos

I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-B-131.

[01048] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-B-132.

[01049] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-C-35.

[01050] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14, em que o composto I é o composto I-C-36.

[01051] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais cultivados através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, conforme exemplificado nas realizações E2 e E3, ou em que o parceiro da mistura do composto II é selecionado a partir de endossulfano, etiprol e fipronil, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14.

[01052] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01053] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou as suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01054] Em uma outra realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir T14-1, T14-2, T14-3, T14-4, T14-5, T14-6, T14-7, T14-8, T14-9, T14-10, T14-11, T14-12, T14-13, T14-14, T14-15, T14-17, T14-23, T14-24, T14-25, T14-26, T14-31, T14-36 e T14-37 e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01055] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, de preferência, das sementes dos vegetais de cultura de culturas cultivadas com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de T14-1, T14-2, T14-3, T14-4, T14-5, T14-6, T14-7, T14-8, T14-9, T14-10, T14-11, T14-12, T14-13, T14-14, T14-15, T14-17,

T14-23, T14-24, T14-25, T14-26, T14-31, T14-36 e T14-37 e o parceiro da mistura do composto I é o endosulfan.

**TABELA 14**

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T14-1	resistência à broca do milho + tolerância ao glifosato	amido de milho	“YieldGard Roundup Ready”, YieldGard Roundup Ready 2” (Monsanto)
T14-2	resistência à broca do milho + tolerância ao glufosinato	amido de milho	“Agrisure CB/LL” (Syntenta)
T14-3	tolerância ao glifosato + resistência ao verme da raiz do milho	amido de milho	“Yield Gard VT Rootworm/RR2”
T14-4	tolerância ao glifosato + verme da raiz de milho / resistência à broca do milho	amido de milho	“Yield Gard VT Triple”
T14-5	tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn (Cry1F; lagarta do feijão ocidental, broca do milho, lagarta rosca preta, resistência à lagarta do cartucho do outono)	amido de milho	“Herculex I”

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T14-6	tolerância ao glifosato + resistência ao verme da raiz do milho	amido de milho	“YieldGard Corn Rootworm/Roundup Ready 2” (Monsanto)
T14-7	tolerância ao glifosato + tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn (Cry1F; lagarta do feijão ocidental, broca do milho, lagarta rosca preta, resistência à lagarta do cartucho do outono)	amido de milho	“Herculex I / Roundup Ready 2”;
T14-8	tolerância ao glifosato + resistência ao verme da raiz do milho + resistência à broca do milho	amido de milho	“YieldGard Plus / Roundup Ready 2” (Monsanto)
T14-9	tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn (Cry3A; verme da raiz de milho ocidental, verme da raiz de milho do norte, resistência ao verme da raiz do milho mexicano)	amido de milho	“Agrisure GT/RW” (Syngenta)

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T14-10	tolerância ao glifosato + tolerância ao glufosinato + resistência à broca do milho	amido de milho	“Agrisure GT/CB/LL” (Syngenta)
T14-11	tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn (Cry34/35Ab1; verme da raiz de milho ocidental, verme da raiz de milho do norte, resistência ao verme da raiz do milho mexicano)	amido de milho	“Herculex RW” (Dow, Pioneer)
T14-12	tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn (Cry1F + Cry34/35Ab1; verme da raiz de milho ocidental, verme da raiz de milho do norte, verme da raiz de milho mexicano, lagarta do feijão ocidental, broca do milho, lagarta rosca preta, resistência à lagarta do cartucho do outono)	amido de milho	“Herculex Xtra” (Dow, Pioneer)



N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T14-13	tolerância ao glifosato + tolerância ao glufosinato + resistência à broca do milho + resistência ao verme da raiz do milho	amido de milho	„Herculex Quad-Stack”
T14-14	tolerância ao glifosato + resistência ao verme da raiz do milho	amido de milho	“Yield Gard VT Rootworm/RR2”
T14-15	tolerância ao glufosinato + resistência à broca do milho (Cry1Ab) + resistência ao LPn 3)	amido de milho	“Agrisure CB/LL/RW” (Syngenta)
T14-16	tolerância ao glifosato + resistência à broca do milho (Cry1Ab) + resistência ao LPn 3)	amido de milho	“Agrisure 3000GT” (Syngenta)
T14-17	tolerância ao glifosato + resistência à broca do milho e verme da raiz do milho + teor elevado de lisina	amido de milho	„Mavera high-value corn” (Monsanto)
T14-18	tolerância ao glifosato + tolerância ao herbicida	soja	“Optimum GAT” (DuPont, Pioneer)

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	ALS (F*)		
T14-19	tolerância ao glifosato + resistência ao LP (Bt)	soja	A*, US 7.432.421
T14-20	tolerância ao glifosato + tolerância ao dicamba	soja	A*, US 7.105.724
T14-21	tolerância ao glifosato + teor modificado de óleo	soja	A*, G*
T14-22	tolerância ao glufosinato + teor modificado de óleo	soja	G*, I*
T14-23	tolerância ao glifosato + tolerância ao dicamba	algodão	A*, US 7.105.724, WO 2008/051633
T14-24	tolerância ao glufosinato + resistência ao LPn	algodão	D*, US 5.646.024, US 5.561.236
T14-25	tolerância ao glifosato + resistência ao LPn	algodão	A*, D*
T14-26	tolerância ao glufosinato + tolerância ao dicamba	algodão	US 5.646.024, US 5.561.236, US 7.105.724, WO 2008/051633
T14-27	tolerância ao glifosato + qualidade aprimorada da fibra	algodão	A*, E*
T14-	tolerância ao	algodão	E*, US 5.646.024, US

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
28	glufosinato + qualidade aprimorada da fibra		5.561.236
T14-29	tolerância ao glifosato + tolerância à aridez	algodão	A*, C*
T14-30	tolerância ao glifosato + tolerância ao dicamba + tolerância à aridez	algodão	A*, C*, US 7.105.724, WO 2008/051633
T14-31	tolerância ao glufosinato + resistência ao inseto (verme do tabaco, gorgulho do algodão, lagarta do cartucho do outono, lagarta do cartucho da beterraba, besouro da repolho, besouro da soja, resistência à lagarta rosa)	algodão	D*, US 5.646.024, US 5.561.236
T14-32	tolerância ao glifosato + teor modificado de óleo	canola	A*, US 5.850.026, US 6.441.278, US 5.723.761, WO 2005/033319
T14-33	tolerância ao glufosinato + teor modificado de óleo	canola	US 5.646.024, US 5.561.236, US 5.850.026, US

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
			6.441.278, US 5.723.761, WO 2005/033319
T14-34	tolerância ao glifosato + resistência ao inseto	canola	D*, A*
T14-35	tolerância ao glufosinato + resistência ao inseto	canola	D*, US 5.646.024, US 5.561.236
T14-36	tolerância ao IMI + resistência à coleoptera	arroz	B*, WO 2001/021821
T14-37	tolerância ao IMI + resistência ao LP	arroz	B*, WO 2001/021821
T14-38	tolerância ao IMI + teor modificado de óleo	sun-flower	Tan <i>et. al.</i> , Pest Manag. Sci 61, 246- 257 (2005).
T14-39	resistência à coleóptera + resistência à canamicina	batata	H*
T14-40	resistência à coleóptera + resistência à canamicina + resistência ao vírus da folha enrolada da batata	batata	H*
T14-41	resistência à coleoptera,	batata	H*

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	+ resistência à canamicina +resistência ao vírus da folha enrolada da batata		
T14-42	Tolerância ao glifosato e tolerância ao inibidor de ALH / DP356043	<i>Glycine max</i> <i>L.</i>	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-43	Tolerância ao glifosato e tolerância inibidor de ALS / evento 98140	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-44	resistência ao LP e teor intensificado de lisina / MON-ØØ81Ø-6 x LY038	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-45	resistência do verme da raiz do milho e EPC / MON863 x MON810 (MON-ØØ863-5, MON-ØØ81Ø-6)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-46	Resistência ao EPC e nível intensificado da lisina / MON810 x LY038	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-47	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn /	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	disponível, Monsanto Company

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	MON-ØØ531-6 x MON-Ø1445-2	(algodão)	
T14-48	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao LPn / LLCotton25 x MON15985	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-49	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn / DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5 x MON88913 (DAS-24236-5, DAS-21Ø23-5, MON-88913-8)	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC and Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-50	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn / MON15985 x MON88913 (MON-15985-7, MON-88913-8)	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Monsanto Company
T14-51	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn / MON-15985-7 x MON-Ø1445-2	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, Monsanto Company
T14-	Tolerância ao oxinila e	<i>Gossypium</i>	disponível, Calgene

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
52	resistência ao LPn /31807/31808	<i>hirsutum L.</i> (algodão)	Inc.
T14-53	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn /DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5 x MON-Ø1445-2	<i>Gossypium hirsutum L.</i> (algodão)	disponível, DOW AgroSciences LLC
T14-54	Tolerância ao glufosinato e coleoptera e resistência ao LP / TC1507 x DAS-59122-7 (DAS-Ø15Ø7-1, DAS-59122-7)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW AgroSciences LLC and Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-55	Tolerância ao glifosato e coleoptera e resistência ao LP / MON810 x MON88017	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-56	Tolerância ao glifosato e coleoptera e resistência ao LP / MON89034 x MON88017 (MON-89Ø34-3, MON-88Ø17-3)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-	Tolerância ao glifosato	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
57	e tolerância ao amônio de glufosinato e coleoptera e resistência ao LP / DAS-59122-7 x TC1507 x NK603		AgroSciences LLC and Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-58	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência à coleoptera/ BT11 x MIR604 (SYN-BTØ11-1, SYN-IR6Ø4-5)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14-59	Tolerância ao glifosato e resistência à coleóptera / DAS-59122-7 x NK603	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW AgroSciences LLC and Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-60	Tolerância ao glifosato e resistência à coleoptera / MIR604 x GA21	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14-61	Tolerância ao glifosato e resistência à coleoptera / MON863 x NK603 (MON-ØØ863-5, MON-ØØ6Ø3-6)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-	Tolerância ao glifosato	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto



N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
62	e resistência à coleoptera e resistência ao LP / MON863 x MON810 x NK603		Company
T14-63	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao verme da raiz do milho / DAS-59122-7	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW AgroSciences LLC and Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14-64	Tolerância ao glifosato e resistência ao verme da raiz do milho / MON88017	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-65	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao verme da raiz do milho / DAS-59122-7	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Dow AgroSciences
T14-66	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao EPC / BT11 (X4334CBR, X4734CBR)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14-67	Tolerância ao amônio de glufosinato e	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Aventis CropScience

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	resistência ao EPC / CBH-351		
T14- 68	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao EPC / DBT418	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Dekalb Genetics Corporation
T14- 69	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao EPC/ TC1507	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Mycogen (c/o Dow AgroSciences); Pioneer (c/o Dupont)
T14- 70	Tolerância ao glifosato e resistência ao EPC / MON802	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14- 71	Tolerância ao glifosato e resistência ao EPC / MON809	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Pioneer Hi-Bred International Inc.
T14- 72	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao LPn / BT11 x MIR162 (SYN- BTØ11-1, SYN-IR162- 49	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14- 73	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao LPn /	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW AgroSciences LLC

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	DAS-06275-8		
T14-74	Tolerância ao amônio de glufosinato e tolerância ao glifosato e resistência ao LP / BT11 x GA21 (SYN-BTØ11-1, MON-ØØØ21-9)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14-75	Tolerância ao amônio de glufosinato e tolerância ao glifosato e resistência ao LP / BT11 x MIR604 x GA21 (SYN-BTØ11-1, SYN-IR6Ø4-5, MON-ØØØ21-9)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Syngenta Seeds, Inc.
T14-76	Tolerância ao amônio de glufosinato e tolerância ao glifosato e resistência ao LP / TC1507 x NK603 (DAS-Ø15Ø7-1 x ØØ6Ø3-6)MON-	<i>Zea mays L.</i>	disponível, DOW AgroSciences LLC
T14-77	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn /	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	GA21 x MON810		
T14-78	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn / MON89034 x NK603 (MON-89034-3, MON-00603-6)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-79	Tolerância ao glifosato e resistência ao LPn / NK603 x MON810 (MON-00603-6, MON-00810-6)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Monsanto Company
T14-80	Tolerância ao amônio de glufosinato e resistência ao LPn / T25 x MON810 (ACS-ZM003-2, MON-00810-6)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-81	tolerância ao glufosinato e esterilidade masculina/ MS1, RF1 (PGS1)	<i>Brassica napus</i>	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-82	tolerância ao glufosinato e esterilidade masculina/ MS1, RF2 (PGS2)	<i>Brassica napus</i>	disponível, Aventis CropScience (antiga Plant Genetic Systems)

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
T14-83	tolerância ao glufosinato e esterilidade masculina/ MS8xRF3	<i>Brassica napus</i>	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-84	tolerância ao glufosinato e esterilidade masculina/ MS3 (ACS-ZMØØ1-9)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-85	tolerância ao glufosinato e esterilidade masculina/ MS6 (ACS-ZMØØ5-4)	<i>Zea mays L.</i>	disponível, Bayer CropScience (Aventis CropScience(AgrEvo))
T14-86	tolerância ao glifosato e teor elevado de ácido oleico/305423 x 40-3-2	<i>Glycine max L.</i>	disponível, Pioneer Hi-Bred
T14-87	tolerância ao herbicida de sulfonilurea e coloração /4, 11, 15, 16	<i>D.caryophyllus</i>	disponível, Florigene Pty Lt
T14-88	tolerância ao herbicida de sulfonilurea e coloração / 959A, 988A, 1363A, 1400A 1226A, 1351A	<i>D.caryophyllus</i>	disponível, Florigene Pty Lt
T14-89	tolerância ao herbicida de sulfonilurea e vida	<i>D.caryophyllus</i>	disponível, Florigene Pty Lt

N.	Descrição detalhada / Evento	Vegetal	Literatura / vegetais comerciais
	útil aumentada / 66		

(\*) *Glycine max L.* (soja), *Zea mays L.* (milho, amido de milho), *Brassica napus* (canola argentina), *D. caryophyllus = Dianthus caryophyllus* (cravo)

(\*\*) Broca do milho europeu = EPC, *Lepidoptera LP*, *Lepidopteran LPn*, tolerância ao glifosato = GLY-T

- A\* se refere às patentes US 5.188.642, US 4.940.835, US 5.633.435, US 5.804.425 e US 5.627.061.

- B\* se refere aos vegetais de arroz resistentes aos herbicidas de imidazolinona com mutação específica do gene de sintase acetohidroxiácido: S653N (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), S654K (vide, por exemplo, a patente US 2003/0.217.381), A122T (vide, por exemplo, a publicação WO 2004/106529) S653 (At) N, S654 (At) K, A122 (A) T e outros vegetais de arroz resistentes, conforme descrito nas publicações WO 2000/27182, WO 2005/20673 e WO 2001/85970 ou patentes US US 5.545.822, US 5.736.629, US 5.773.703, US 5.773.704, US 5.952.553, US 6.274.796, em que os vegetais com mutação S653A e A122T são os de maior preferência.

- C\* se refere às publicações WO 2000/04173, WO 2007/131699, US 2008/0.229.448 e WO 2005/48693.

- D\* se refere às publicações WO 1993/07278 e WO 1995/34656.

- E\* se refere às publicações WO 1996/26639, US 7.329.802, US 6.472.588 e WO 2001/17333.

- F\* se refere aos herbicidas de sulfonilureias e imidazolinonas, tais como o imazamox, imazetapir, imazaquina, clorimurona, flumetsulam, cloransulam, diclosulam e tifensulfurona.

- G\* se refere às patentes US 6.380.462, US 6.365.802, US

7.294.759 e US 7.157.621.

- H\* se refere à *Plant Cell Reports*, 20, 2001, 610-615. *Trends in Plant Science*, 11, 2006, 317-319. *Plant Molecular Biology*, 37, 1998, 287-296. *Mol Gen Genet.*, 257, 1998, 606-13. Federal Register (EUA), volume 60, No. 113, 1995, página 31139. Federal Register (EUA), volume 67, No. 226 de 2002, página 70.392. Federal Register (EUA), volume 63, No. 88, 1998, página 25.194. Federal Register (EUA), volume 60, No.141, 1995, página 37.870. Canadian Food Inspection Agency, FD / OFB-095-264-A, outubro de 1999, FD / OFB-099-127-A, outubro de 1999.

- I\* se refere ao Federal Register (EUA), volume 61, nº 160, 1996, página 42581. Federal Register (EUA), volume 63, No. 204, 1998, página 56.603.

(3) (Cry3A; verme da raiz do milho ocidental, lagarta da raiz do milho do norte, resistência ao verme da raiz do milho mexicano)

[01056] As realizações de preferência da presente invenção são os métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela A.

[01057] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela A e o parceiro da mistura do composto I é o endossulfan.

[01058] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela A e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01059] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela A e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01060] Outra realização de preferência da presente invenção são os métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é um vegetal transgênico que é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela B.

[01061] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o endosulfan.

[01062] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01063] Em uma realização de maior preferência, a presente



invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01064] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de B-3, B-4, B-5, B-7, B-8, B-11, B-23, B-28, B-29, B-30, B-39, B-42, B -44, B-46, B-47, B-55, B-59, B-61, B-63, B-64, B-69, B-70, B-71 da Tabela B.

[01065] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de B-3, B-4, B-5, B-7, B-8, B-11, B-23, B-28, B-29, B-30, B-39, B-42, B-44, B-46, B-47, B-55, B-59, B-61, B-63, B-64, B-69, B-70, B-71 da Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o endosulfan.

[01066] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de B-3, B-4, B-5, B-7, B-8, B-11, B-23, B-28, B-29, B-30, B-39, B-42, B-44, B-46, B-47, B-55, B-59, B-61, B-63, B-64, B-69, B-70, B-71 da Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01067] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir de B-3, B-4, B-5, B-7, B-8, B-11, B-23, B-28, B-29, B-30, B-39, B-42, B-44, B-46, B-47, B-55, B-59, B-61, B-63, B-64, B-69, B-70, B-71 da Tabela B e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01068] Outras realizações de preferência da presente invenção são os métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal expresse uma ou mais genes selecionados a partir de CP4 epsps, Pat, bar, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry3Bb1, Cry2Ab, Cry1F, Cry34Ab1 e Cry35Ab1.

[01069] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o parceiro da mistura do composto I é o endosulfan e o vegetal expressa um ou mais genes selecionados a partir de CP4 epsps, pat, bar, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry3Bb1, Cry2Ab, Cry1F, Cry34Ab1 e Cry35Ab1.

[01070] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o parceiro da mistura do composto I é o etiprol e o vegetal expressa um ou mais genes selecionados a partir de CP4 epsps, pat,

bar, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry3Bb1, Cry2Ab, Cry1F, Cry34Ab1 e Cry35Ab1.

[01071] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o parceiro da mistura do composto I é o fipronil e o vegetal expressa um ou mais genes selecionados a partir de CP4 epsps, pat, bar, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry3Bb1, Cry2Ab, Cry1F, Cry34Ab1 e Cry35Ab1.

[01072] Outras realizações de preferência da presente invenção são os métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal corresponde a uma linha da Tabela 14.

[01073] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela ABC e do parceiro da mistura do composto I é o endosulfan.

[01074] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados, das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela ABC e o parceiro da mistura do composto I é o etiprol.

[01075] Em uma realização de maior preferência, a presente invenção se refere dos métodos para o controle de insetos nocivos e/ou do aumento da saúde dos vegetais através do tratamento dos vegetais cultivados,

das partes desses vegetais ou do seu local de crescimento, com os compostos I ou suas misturas, em que o vegetal é selecionado a partir dos vegetais listados na Tabela ABC e o parceiro da mistura do composto I é o fipronil.

[01076] Todas realizações do parceiro da mistura do composto I, conforme definido acima, também são referidos daqui em diante como o composto I e suas misturas, de acordo com a presente invenção. Eles também podem ser convertidos em composições agroquímicas que compreendem um veículo ou solvente sólido e, pelo menos, um composto I e o seu parceiro de mistura, de acordo com a presente invenção.

[01077] A composição agroquímica compreende uma quantidade eficaz como inseticida e/ou saúde dos vegetais dos compostos I ou das suas misturas, de acordo com a presente invenção. O termo “quantidade eficaz” significa uma quantidade da composição do composto I e, opcionalmente, um parceiro de mistura, de acordo com a presente invenção, que é suficiente para alcançar os efeitos sinérgicos relacionados com o controle de fungos e/ou saúde dos vegetais e que não resulte em uma um dano substancial para os vegetais tratados. Essa quantidade pode variar em um amplo intervalo e depende de diversos fatores, tais como as espécies de fungos a ser controlado, o vegetal cultivado ou o material tratado, as condições climáticas.

[01078] Os exemplos de composições agroquímicas são as soluções, emulsões, suspensões, poeiras, pós, pastas e grânulos. O tipo de composição, em especial, depende do propósito a que se destina; em cada caso, deve garantir uma distribuição fina e uniforme do composto, de acordo com a presente invenção.

[01079] Os exemplos mais precisos para os tipos de composição são as suspensões (SC, OD, FS), pastas, pastilhas, pós molháveis ou poeiras (WP, SP, SS, WS, DP, DS) ou grânulos (GR, FG, GG, MG), que

podem ser molháveis ou hidrossolúveis, bem como as formulações em gel para o tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, tais como as sementes (GF). Normalmente, os tipos de composição (por exemplo, SC, OD, FS, WG, SG, WP, SP, SS, WS, GF) são empregados diluídos. Os tipos de composição, tais como DP, DS, GR, FG, GG e MG, em geral, são utilizados sem diluição.

[01080] As composições são preparadas de uma maneira conhecida (cf. patentes US 3.060.084, EP-A 707.445 (para os concentrados líquidos), Browning: “*Agglomeration*”, *Chemical Engineering*, 4 de dezembro de 1967, 147-48, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, 4ª ed., McGraw-Hill, New York, 1963, páginas 8-57 e as seguintes publicações WO 1991/13546, US 4.172.714, US 4.144.050, US 3.920.442, US 5.180.587, US 5.232.701, US 5.208.030, GB 2.095.558, US 3.299.566 Klingman, *Weed Control as a Science* (J. Wiley & Sons, New York, 1961), Hance *et al.*, *Weed Control Handbook* (8ª ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989). e Mollet, H., Grubemann, A., *Formulation technology* (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001).

[01081] As composições agroquímicas ainda podem compreender os agentes auxiliares que são usuais nas composições agroquímicas. Os auxiliares utilizados dependem da forma específica e da substância ativa, respectivamente.

[01082] Os exemplos dos auxiliares adequados são os solventes, veículos sólidos, dispersantes ou emulsificantes (tais como os solubilizantes adicionais, colóides protetores, tensoativos e agentes de adesão), espessantes orgânicos e inorgânicos, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, e, caso necessário, os corantes e adesivos ou ligantes (por exemplo, para as formulações de tratamento das sementes).

[01083] Os solventes adequados são a água, os solventes

orgânicos, tais como as frações do óleo mineral de ponto de ebulição de médio a elevado, tais como o querosene ou o óleo diesel, além disso, os óleos de alcatrão de carvão e os óleos de origem vegetal ou animal, hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos, por exemplo, o tolueno, xileno, parafinas, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados e seus derivados, álcoois, tais como o metanol, etanol, propanol, butanol e ciclohexanol, glicóis, cetonas, tais como a ciclohexanona, gama-butirolactona, amidas de ácidos graxos de dimetila, ácidos graxos e ésteres de ácidos graxos e solventes fortemente polares, por exemplo, as aminas, tal como a N-metilpirrolidona.

[01084] Os veículos sólidos são os minerais terrosos, tais como os silicatos, géis de sílica, talco, caulim, calcário, cal, giz, bole, loess, argila, dolomita, terra diatomácea, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, óxido de magnésio, materiais sintéticos do solo, fertilizantes, tais como, por exemplo, o sulfato de amônio, fosfato de amônio, nitrato de amônio, ureia e produtos de origem vegetal, tais como a farinha de cereais, farinha de casca de árvore, farinha de madeira e farinha de casca de noz, pós de celulose e outros veículos sólidos.

[01085] Os tensoativos adequados (os adjuvantes, agentes umectantes, adesivos, dispersantes ou emulsificantes) são os sais do metal alcalino, sais de metais alcalinos terrosos, sais de amônio dos ácidos sulfônicos aromáticos, por exemplo, do ácido lignossulfônico (tipos Borresperse<sup>®</sup>, Borregaard, Noruega), ácido fenolsulfônico, ácido naftalenossulfônico (tipos Morwet<sup>®</sup>, Akzo Nobel, EUA), ácido dibutilnaftalenossulfônico (tipos Nekal<sup>®</sup>, BASF, Alemanha), e os ácidos graxos, alquilsulfonato, alquilarilsulfonatos, sulfato de alquila, sulfato de éter de laurílico e sulfatos de álcoois graxos, e os sais do sulfatado hexa-, hepta- e octadecanois, éteres sulfatados de álcool graxo de glicol, além disso, os produtos de condensação do naftaleno ou dos ácidos naftalenossulfônicos com

o fenol e formaldeído, éter do polioxietileno octilfenol, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, éteres de poliglicol de alquilfenol, éter de poliglicol de tributilfenila, éter de poliglicol de tristearilfenila, poliéter alcoóis de alquilarila, condensados do óxido de etileno / álcool graxo, óleo de rícino etoxilado, éteres de alquila de polioxietileno, polioxipropileno etoxilado, acetato éter do álcool poliglicol lauril, ésteres de sorbitol, licores e proteínas de resíduos de lignin-sulfito, proteínas desnaturadas, polissacarídeos (por exemplo, o metilcelulose), amidos hidrofobicamente modificados, álcoois de polivinila (tipos Mowiol<sup>®</sup>, Clariant, Suíça), policarboxilatos (tipos Sokalan<sup>®</sup>, BASF, Alemanha), polialcoxilatos, polivinilamina (tipos Lupasol<sup>®</sup>, BASF, Alemanha), a polivinilpirrolidona e seus copolímeros.

[01086] Os exemplos de espessantes (isto é, os compostos que conferem um comportamento de fluxo modificado para as composições, isto é, uma elevada viscosidade, sob condições estáticas e baixa viscosidade durante a agitação) são os polissacarídeos e argilas orgânicos ou inorgânicos tais como a goma xantana (Kelzan<sup>®</sup>, CP Kelco, EUA), Rhodopol<sup>®</sup> 23 (Rhodia, França) ou Veegum<sup>®</sup> (RT Vanderbilt, EUA) ou Attaclay<sup>®</sup> (Engelhard Corp., Nova Jersey, EUA).

[01087] Os bactericidas podem ser adicionados para a preservação e estabilização da composição. Os exemplos de bactericidas adequados são aqueles são aqueles com base em diclorofen e álcool de benzila hemiformal (Proxel<sup>®</sup> da ICI ou Acticide<sup>®</sup> RS da Thor Chemie e Kathon<sup>®</sup> MK de Rohm & Haas) e os derivados da isotiazolinona, tais como as alquilisotiazolinonas e benzoisotiazolinonas (Acticide<sup>®</sup> MBS da Thor Chemie).

[01088] Os exemplos dos agentes anticongelantes adequados são o etileno glicol, propileno glicol, glicerina e ureia.

[01089] Os exemplos de agentes antiespumantes são as emulsões de silicone (tais como, por exemplo, Silikon<sup>®</sup> SRE, Wacker,

Alemanha ou Rhodorsil<sup>®</sup>, Rhodia, França), os álcoois de cadeia longa, ácidos graxos, sais de ácidos graxos, compostos organofluorinos e suas misturas.

[01090] Os corantes adequados são pigmentos de baixa solubilidade em água e corantes hidrossolúveis. Os corantes adequados são os pigmentos de baixo teor de solubilidade em água e corantes hidrossolúveis. Os exemplos que podem ser mencionados e as designações Rhodamin B, C. I. pigmento vermelho 112, C.I. solvente vermelho 1, pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmentos amarelo 1, pigmento amarelo 13, pigmento vermelho 112, pigmento vermelho 48:2, pigmento vermelho 48:1, pigmento vermelho 57:1, pigmento vermelho 53:1, pigmento laranja 43, pigmento laranja 34, pigmento laranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento branco 6, pigmento marrom 25, violeta básica 10, violeta básica 49, vermelho ácido 51, vermelho ácido 52, vermelho ácido 14, azul ácido 9, amarelo ácido 23, vermelho básico 10, vermelho básico 108.

[01091] Os exemplos de adesivos ou agentes de ligação são as polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, álcoois polivinílicos e os éteres de celulose (Tilose<sup>®</sup>, Shin-Etsu, Japão).

[01092] Os pós, materiais para espalhamento e poeiras podem ser preparados através da mistura ou moagem concomitante dos compostos I e, caso adequado, as substâncias ativas adicionais com, pelo menos, um veículo sólido.

[01093] Os grânulos, por exemplo, os grânulos revestidos, grânulos impregnados e grânulos homogêneos, podem ser preparados através da ligação das substâncias ativas com os veículos sólidos. Os exemplos de veículos sólidos são os minerais terrosos, tais como a sílica gel, talco, caulim, *attaclay*, calcário, cal, giz, bole, loess, argila, dolomita, terra diatomácea, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, óxido de magnésio, materiais sintéticos do



solo, fertilizantes, tais como, por exemplo, o sulfato de amônio, fosfato de amônio, nitrato de amônio, ureias, e produtos de origem vegetal, tais como a farinha de cereais, farinha de casca de árvore, farinha de madeira e farinha de casca de noz, pós de celulose e outros veículos sólidos.

[01094] Os exemplos de tipos de composição são os tipos de composição de (i) a (xii), conforme descrito em detalhes na realização E1:

[01095] As formulações agroquímicas, em geral, compreendem entre 0,01 e 95%, de preferência, entre 0,1 e 90%, de maior preferência, entre 0,5 e 90%, em peso das substâncias ativas. As substâncias ativas são utilizadas em uma pureza de 90% a 100%, de preferência, a partir de 95% a 100% (de acordo com o espectro de NMR).

[01096] Em uma realização, uma suspoconcentração (SC), de preferência, é para a aplicação na proteção das culturas. Em uma sua subrealização, a composição agroquímica SC compreende entre 50 e 500 g/L (gramas por litro), ou entre 100 e 250 g/L ou 100 g/L ou 150 g/L ou 200 g/L ou 250 g/L.

[01097] Em uma outra realização, os grânulos, de acordo com o tipo de formulação (xii) especialmente são preferidas para a aplicação no arroz.

[01098] Os concentrados hidrossolúveis (LS), os concentrados fluidos (FS), tratamento dos pós empoeiráveis (DS), os pós dispersíveis em água para tratamento da lama (WS), os pós hidrossolúveis (SS), as emulsões (ES) os concentrados emulsionáveis (EC) e os géis (GF), em geral, são utilizados para os propósitos de tratamento dos materiais de propagação dos vegetais. As composições em questão, após a diluição por um fator de dois a dez, fornecem as concentrações da substância ativa de 0,01 a 60% em peso, de preferência, de 0,1 a 40%, em peso, nas preparações prontas para a utilização. A aplicação pode ser realizada antes ou durante a

semeadura. Os métodos para a aplicação ou o tratamento dos compostos agroquímicos e suas composições, respectivamente, em que o material de propagação dos vegetais, especialmente as sementes, são conhecidos no estado da técnica e incluem por cobertura, revestimento, peletização, polvilhação, imersão e em sulco do material de propagação. De preferência, em uma realização de preferência, os compostos ou as suas composições, respectivamente, são aplicadas sobre o material de propagação do vegetal através de um método de tal maneira que a germinação não é induzida, por exemplo, através do cobertura, peletização, revestimento e polvilhação das sementes.

[01099] Em uma realização de preferência, uma composição do tipo de suspensão (FS) é utilizada para o tratamento das sementes. Normalmente, uma composição FS pode compreender de 1 a 800 g/L de substância ativa, de 1 a 200 g/L de tensoativo, de 0 a 200 g/L de agente anticongelante, de 0 a 400 g/L de aglutinante, de 0 a 200 g/L de um pigmento e até 1 litro de um solvente, de preferência, a água.

[01100] Os compostos I ou suas misturas, de acordo com a presente invenção, podem ser utilizados como tal ou sob a forma das suas composições, por exemplo, sob a forma de soluções diretamente pulverizáveis, pós, suspensões, dispersões, emulsões, dispersões oleosas, pastas, produtos polvilháveis, materiais para espalhamento ou grânulos, por meio de pulverização, atomização, polvilhação, espalhamento, escovagem, imersão ou despejamento. As formas de aplicação inteiramente dependem dos propósitos previstos; pretende assegurar em cada caso, a mais fina distribuição possível das substâncias ativas, de acordo com a presente invenção.

[01101] As formas de utilização aquosas podem ser preparadas a partir dos concentrados de emulsão, pastas ou pós molháveis (pós pulverizáveis, dispersões em óleo) através da adição de água. Para

preparar as emulsões, pastas ou as dispersões de óleo, as substâncias, como tal ou dissolvidas em um óleo ou solvente, podem ser homogeneizadas em água, por meio de um molhante, adesivo, dispersante ou emulsificante. De maneira alternativa, é possível preparar os concentrados que consistem em substância ativa, molhante, adesivo, dispersante ou emulsificante e, caso necessário, solvente ou óleo, e tais concentrados são adequados para a diluição em água.

[01102] As concentrações da substância ativa nas preparações prontas para a utilização podem variar dentro de intervalos substanciais. Em geral, elas são a partir de 0,0001 e 10%, de preferência, a partir de 0,001 e 1% em peso da substância ativa.

[01103] As substâncias ativas também podem ser utilizadas com sucesso no método de volume ultrabaixo (ULV), sendo possível a aplicação de composições que compreendem uma quantidade superior a 95% em peso da substância ativa, ou mesmo, a aplicação da substância ativa sem aditivos.

[01104] Quando utilizadas na proteção dos vegetais, as quantidades de substâncias ativas são aplicadas, dependendo do tipo de efeito desejado, a partir de 0,001 a 2 kg por hectare, de preferência, a partir de 0,001 a 1 kg por ha, de maior preferência, a partir de 0,005 a 0,9 kg por ha, em especial, a partir de 0,005 a 5 kg por ha.

[01105] No tratamento do material de propagação do vegetal, tais como as sementes, por exemplo, por aspersão, revestimento ou encharcamento das sementes, as quantidades da substância ativa a partir de 0,1 a 1.000 g, de preferência, a partir de 1 a 1.000 g, de maior preferência, a partir de 1 a 100 g e, de maior preferência ainda, a partir de 5 e 100 g, por 100 kg do material de propagação dos vegetais (de preferência, as sementes) em geral, são necessárias.

[01106] Diversos tipos de óleos, molhantes, herbicidas, fungicidas, bactericidas, outros inseticidas e/ou pesticidas podem ser adicionados às substâncias ativas ou às composições que as compreendem, caso adequado, não até imediatamente antes da utilização (mistura em tanque). Estes agentes podem ser misturados com as composições, de acordo com a presente invenção, em uma proporção em peso de 1:100 a 100:1, de preferência, de 1:10 a 10:1.

[01107] Os adjuvantes que podem ser utilizados, em especial, são os polissiloxanos modificados orgânicos, tais como o Break<sup>®</sup> Thru S 240, alcoxilados de álcool, por exemplo, o Atplus<sup>®</sup> 245, Atplus<sup>®</sup> MBA 1303, Plurafac<sup>®</sup> LF 300 e Lutensol<sup>®</sup> ON 30; os polímeros EO-PO em bloco, por exemplo, o Pluronic<sup>®</sup> RPE 2035 e Genapol<sup>®</sup> B; etoxilados de álcool, por exemplo, o Lutensol<sup>®</sup> XP 80; e sulfossuccinato de sódio do dioctil, por exemplo, o Leophen<sup>®</sup> RA.

[01108] As composições, de acordo com a presente invenção, na forma de utilização como inseticidas, também podem estar presentes juntamente com outras substâncias ativas, por exemplo, com os herbicidas, fungicidas, reguladores de crescimento, ou também com os fertilizantes, como pré-mistura ou, caso adequado, não até imediatamente antes da utilização (mistura em tanque).

[01109] Em uma realização de preferência da presente invenção, as misturas da presente invenção são utilizadas para a proteção do material de propagação do vegetal, por exemplo, as sementes e raízes e brotos das plântulas, de preferência, as sementes.

[01110] O tratamento de semente pode ser realizado em uma caixa de sementes antes do plantio no campo.

[01111] Para os propósitos de tratamento das sementes, a proporção em peso nas misturas binárias, ternárias e quaternárias da presente

invenção, em geral, dependem das propriedades dos compostos I ou das suas misturas, de acordo com a presente invenção.

[01112] As composições, que são especialmente úteis para o tratamento das sementes, por exemplo, são:

A	Concentrados solúveis (SL, LS)
D	Emulsões (EW, EO, ES)
E	Suspensões (SC, OD, FS)
F	Grânulos dispersíveis em água e grânulos hidrossolúveis (WG, SG)
G	Pós dispersíveis em água e pós hidrossolúveis (WP, SP, WS)
H	Formulações em gel (GF)
I	Pós empoeiráveis (DP, DS)

[01113] Estas composições podem ser aplicadas ao material de propagação do vegetal, especialmente as sementes, diluídas ou não diluídas. As composições em questão fornecem, após a diluição de duas a dez vezes, as concentrações de substância ativa de 0,01 a 60% em peso, de preferência, a partir de 0,1 a 40% em peso, nas preparações prontas para a utilização. A aplicação pode ser realizada antes ou durante a semeadura. Os métodos para a aplicação ou o tratamento dos compostos agroquímicos e suas composições, respectivamente, no material de propagação dos vegetais, especialmente as sementes, são conhecidos no estado da técnica e incluem métodos de aplicação do material de propagação por cobrimento, revestimento, peletização, polvilhação, e imersão das sementes (e também o tratamento em sulco). Em uma realização de preferência, os compostos ou as suas composições, respectivamente, são aplicadas sobre o material de propagação do vegetal através de um método de tal maneira que a germinação não é

induzida, por exemplo, através do cobrimento, peletização, revestimento e polvilhação das sementes.

[01114] No tratamento do material de propagação do vegetal (de preferência, as sementes), as taxas de aplicação da mistura da presente invenção, em geral, são para o produto formulado (que, em geral, compreende a partir de 10 a 750 g/L do(s) ingrediente(s) ativo(s)).

[01115] A presente invenção também se refere aos produtos de propagação dos vegetais cultivados e especialmente, as sementes que compreende, isto é, revestida com e/ou contendo, os compostos I e suas misturas, conforme definido acima ou uma composição que contém a mistura de dois ou mais ingredientes ativos ou uma mistura de duas ou mais composições de cada um fornecendo um dos ingredientes ativos. O material de propagação do vegetal (de preferência, as sementes) compreende as misturas da presente invenção em uma quantidade a partir de 0,1 g a 10 kg por 100 kg do material de propagação do vegetal (de preferência, as sementes).

## **B. BIOLOGIA**

[01116] O sinergismo pode ser descrito como uma interação em que o efeito combinado de dois ou mais compostos é superior à soma dos efeitos individuais de cada um dos compostos. A presença de um efeito sinérgico em termos de porcentagem de controle, entre dois parceiros de mistura (X e Y) pode ser calculada utilizando a Equação de Colby (Colby, SR, 1967, *Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations*, *Weeds*, 15, 20-22):

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

[01117] Quando o efeito combinado de controle observado é superior ao efeito combinado de controle esperado (E), por conseguinte, o efeito combinado é sinérgico.

[01118] Os testes seguintes demonstram a eficácia dos compostos, misturas ou composições da presente invenção nas pragas específicas. No entanto, a proteção do controle de pragas fornecida pelos compostos, misturas ou composições não está limitada a estas espécies. Em determinados casos, descobriu-se que as combinações de um composto da presente invenção com outros compostos de controle de pragas de invertebrados ou agentes exibem os efeitos sinérgicos contra determinadas pragas de invertebrados importantes.

[01119] A análise de sinergismo ou antagonismo entre as misturas ou composições foi determinada utilizando a equação de Colby.

#### **B1: ANÁLISE NA SOJA CMO**

[01120] O ensaio é realizado em condições de estufa na soja (*Glycine max*, variedade: BMX Potencia RR, estágio de crescimento 109). 12 tratamentos são comparados em blocos aleatórios completos (4 repetições) com tamanho de terreno de 1 m x 3 metros.

[01121] Devido ao tempo para a aplicação de glifosato na soja RR, todos os tratamentos são aplicados nos vegetais mais velhas (GS 109), caso contrário, uma fitotoxicidade significativa é esperada. A aplicação é realizada, utilizando 400 L/ha. Todos os tratamentos são aplicados utilizando uma mochila de CO<sub>2</sub> (tipo de bico TXVK-10). A temperatura no momento das aplicações é de 31,8° C e a umidade do ar é de 55%. A condição do solo é R4 (quando inferior a 75% da superfície está seca) e a umidade está úmida (normal).

[01122] O Premio<sup>®</sup> (clorantraniliprol a 200 g/L) é utilizado como padrão na taxa de 25 g de i.a. / ha.

[01123] O Roundup Original<sup>®</sup> (sal de glifosato de isopropilamina a 360 g/L) é utilizado na proporção de 867 g de i.a. / ha.

[01124] A infestação artificial é realizada um dia após a

aplicação. As espécies utilizadas, por exemplo, são *Anticarsia gemmatalis* (Hübner) [*Thermesia elegantula* (Herrich-Schaffer, 1869)], Noctuidae. 5 vegetais / terrenos são infestados com 3 larvas (estágio L2) utilizando as pinças metálicas entomológicas, totalizando 15 larvas por repetição. Todas as larvas utilizadas neste ensaio são fornecidas pela BASF rearing laboratory, Campinas, Brasil.

[01125] Uma segunda infestação é realizada sete dias após a aplicação, nos mesmos vegetais e utilizando os mesmos números de larvas. Uma terceira infestação pode ser realizada, caso necessário, para observar a atividade residual.

[01126] A mortalidade (número) e danos alimentares (%) são avaliados em 01, 02, 05, 07, 14 e 21 DAA (dias após a aplicação), em comparação com os vegetais de controle não tratados.

[01127] Em um outro teste, uma variedade de soja não GM é tratada com 12,5 g de i.a. / ha.

#### **REALIZAÇÃO E6**

[01128] A presente invenção se refere às novas utilizações e métodos dos compostos de N-tio-antranilamida.

[01129] A presente invenção também se refere à utilização dos compostos I isoladamente e os seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, e das suas misturas, nas aplicações não agronômicas, especialmente, por exemplo, nas redes, por exemplo, os mosquiteiros, e a utilização contra as formigas, moscas, cupins e outras pragas, especialmente, as pragas domésticas e pragas de produtos armazenados.

[01130] Os pesticidas, por exemplo, os inseticidas, frequentemente são utilizados nas aplicações de culturas. No entanto, também existe uma necessidade de pesticidas eficazes, por exemplo, os inseticidas nas aplicações não agrícolas, por exemplo, no agregado familiar, armazenamento



ou similares.

[01131] Em um primeiro aspecto, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas não agrícolas, que compreende o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida, conforme descrito acima, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[01132] Além disso, a presente invenção também se refere a um método para o controle de uma população de insetos sociais, esse método compreende a aplicação de um composto I, conforme definido no presente, ou um seu estereoisômero, tautômero ou seu sal, N-óxido, ou uma composição que os compreende. Os insetos sociais, de preferência, são os cupins, formigas, vespas e baratas. A presente invenção também se refere à utilização de um composto I, conforme definido no presente, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, para o controle de uma população de insetos sociais.

[01133] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1.

[01134] Os vegetais ou culturas a serem protegidos são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[01135] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01136] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01137] As misturas e as misturas preferidas são conforme

descritas no presente.

**MÉTODOS PARA O CONTROLE OU COMBATE DAS PRAGAS NÃO AGRÍCOLAS**

[01138] Os compostos I, conforme definidos no presente, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou as composições que os compreendem, são utilizados para o combate ou controle das pragas não agrícolas.

[01139] A presente invenção também se refere às composições que contêm os compostos I em quantidades eficazes como pesticida para o controle de pragas não agrícolas.

[01140] A presente invenção ainda se refere à utilização dos compostos I para a proteção dos materiais orgânicos não vivos contra as pragas não agrícolas.

[01141] Os problemas típicos resultantes com a utilização de agentes de controle de pragas não agrícolas disponíveis no presente, tais como os piretróides, por exemplo, são a resistência de pragas ou propriedades ambientais desfavoráveis ou toxicológicas. Outro problema encontrado se refere à necessidade de dispor de agentes de controle de pragas não agrícolas disponíveis que são eficazes contra um amplo espectro de pragas não agrícolas. Consequentemente, existe uma necessidade de fornecer agentes novos e aprimorados de controle de pragas não agrícolas e que superem estes problemas.

[01142] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer novos agentes de controle de pragas não agrícolas, de preferência, exibindo um espectro pesticida de ação intensificada.

[01143] Descobriu-se que estes objetos são alcançados por utilização dos compostos I e composições que os contêm.

[01144] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6 é selecionado a partir

dos compostos descritos na Realização A.

[01145] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01146] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01147] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01148] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01149] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01150] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01151] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01152] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01153] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01154] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01155] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E6.

[01156] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente

invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[01157] As pragas não agrícolas são as pragas das classes *Chilopoda* e *Diplopoda* e das ordens *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria* (*Blattodea*), *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Siphonaptera*, *Thysanura*, *Phthiraptera*, *Araneida*, *Parasitiformes* e *Acaridida*.

[01158] Os compostos de Fórmula (I) especialmente são adequados para o combate eficaz das seguintes pragas:

- as centopéias (*Chilopoda*), por exemplo, o *Scutigera coleoptrata*,
- as miriápodes (*Diplopoda*), por exemplo, o *Narceus spp.*,
- as aranhas (*Araneida*), por exemplo, *Latrodectus mactans*, e *Loxosceles reclusa*,
- a sarna (*Acaridida*): por exemplo, *Sarcoptes sp.*,
- os carrapatos e ácaros parasitas (*Parasitiformes*): os carrapatos (*Ixodida*), por exemplo, o *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Ambryomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* e ácaros parasitas (*Mesostigmata*), por exemplo, o *Ornithonyssus bacoti* e *Dermanyssus gallinae*,
- cupins (*Isoptera*), por exemplo, o *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes grassei*, *Termes natalensis*, e *Coptotermes formosanus*,
- as baratas (*Blattaria - Blattodea*), por exemplo, o *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, e *Blatta orientalis*,

- as moscas, mosquitos (Diptera), por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia secata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonina* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, e *Tabanus similis*,

- as lacraias (Dermaptera), por exemplo, o *Forficula auricularia*,

- os percevejos (Hemiptera), por exemplo, *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius prolixus*, e *Arilus critatus*,

- as formigas, abelhas, vespas, marimbondos (Hymenoptera), por exemplo, *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus* spp. *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*,

*Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, e *Linepithema humile*,

- os grilos, gafanhotos, locustos (Orthoptera), por exemplo, o *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozerus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, e *Locustana pardalina*,

- moscas (Siphonaptera), por exemplo, o *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, e *Nosopsyllus fasciatus*,

- traças dos livros, tesourinha, (*Thysanura*), por exemplo, o *Lepisma saccharina* e *Thermobia domestica*,

- os piolhos (Phthiraptera), por exemplo, piolhos (Phthiraptera), por exemplo, o *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurytarnus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* e *Solenopotes capillatus*.

[01159] Os derivados de hidrazina I que podem ser utilizados, de acordo com a presente invenção, são conhecidos a partir de e podem ser preparados de acordo com métodos de preparação descritos ou referidos na patente EP-A 604 798. Este documento se refere à proteção do vegetal no campo agrícola e descreve a atividade inseticida e acaricida dos compostos de Fórmula I e outros compostos contra as pragas agrícolas das ordens Coleoptera, Lepidoptera e Acarina.

[01160] A atividade de um composto contra as pragas para a

proteção do vegetal no campo da agricultura, isto é, contra as pragas agrícolas, em geral, não indicam uma atividade desse composto contra as pragas não agrícolas. O controle de pragas agrícolas sempre é uma parte de proteção do vegetal. O controle de pragas não agrícolas, pelo contrário, por exemplo, se refere à proteção dos materiais orgânicos não vivos, ou prevenção de doenças e de higiene (saúde pública).

[01161] As diferenças nos requisitos para o controle das pragas agrícolas / pragas não agrícolas, em geral, e principalmente - além de uma eventual diferença de alvos bioquímicos - emergem das diferenças no alimento e/ou habitat das pragas.

[01162] As pragas agrícolas tal como da ordem *Homoptera* se alimentam nas partes verdes do vegetal, perfurando e sugando os líquidos dos vegetais. Outras pragas agrícolas da ordem *Lepidoptera* e *Coleoptera* se alimentam das partes verdes dos vegetais mordendo as partes. Pelo contrário, as pragas não agrícolas não vivem nos vegetais e não ou apenas em raras ocasiões se alimentam das partes verdes do vegetal. As pragas não agrícolas, por exemplo, se alimentam de materiais orgânicos não vivos, tais como as casas, roupas e alimentos e similares dos seres humanos e animais, mas também nos fios elétricos e similares, por conseguinte, introduzindo os germes patogênicos no ambiente do ser humano e destruindo suas casas e comida. Um exemplo é o cupim (ordem *Isoptera*) que principalmente se alimenta de celulose, que é o principal componente da madeira e produtos de papel. Outro exemplo é o mosquito (ordem *Diptera*) cujas larvas se alimentam em microrganismos e em matéria orgânica da água e cujos adultos se alimentam de sangue.

[01163] As propriedades de pesticidas precisam ser adaptadas à sua utilização específica. Os pesticidas sistêmicos, por exemplo, que em virtude da sua solubilidade em água são introduzidos nas partes do

vegetal são adequados para o controle de perfuração-sucção ou mordida (isto é, agrícola) das pragas. No entanto, em geral, não pode se esperar que mostrem atividade igual contra as pragas não agrícolas que não se alimentam das partes verdes dos vegetais, mas principalmente são controladas por pesticidas não hidrossolúveis isoladamente em sistemas de isca ou através do tratamento direto. Em muitos casos, os pesticidas de controle de pragas agrícolas não são adequados para o controle de pragas agrícolas e vice-versa. Os inseticidas no mercado de pirimicarb, acefato, pirimidiven e piridabeno são os exemplos. Eles são ativos contra os insetos agrícolas, mas apresentam baixa atividade contra as pragas não agrícolas.

[01164] Surpreendentemente, foi descoberto no momento que um determinado grupo de antranilamidas, isto é, os compostos I, exibem um amplo espectro de atividade contra as pragas não agrícolas.

[01165] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas não agrícolas, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01166] Em uma realização da presente invenção, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, a praga não agrícola é selecionada a partir de moscas, mosquitos (Diptera).

[01167] Em uma realização, a presente invenção se refere a



um método para o controle de pragas não agrícolas, que é selecionado a partir de moscas, mosquitos, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01168] De maior preferência, a praga não agrícola é selecionada a partir de: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia se cata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga sp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, e *Tabanus similis*,

[01169] Em uma realização da presente invenção, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, a praga não agrícola é selecionada a partir de cupins (Isoptera). De maior preferência, a praga não agrícola é selecionada a partir de: *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*, e *Coptotermes formosanus*,

[01170] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas não agrícolas, que é selecionado a partir de cupins, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01171] Em uma realização da presente invenção, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, a praga não agrícola é selecionada a partir das formigas (Hymenoptera). De maior preferência, a praga não agrícola é selecionada a partir de: *Crematogaster spp.*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomo um pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus spp.* *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, e *Linepithema*

*humile.*

[01172] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas não agrícolas, que é selecionado a partir das formigas, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01173] Em uma realização da presente invenção, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, a praga não agrícola é selecionada a partir dos grilos, gafanhotos, locustus (Orthoptera). De maior preferência, a praga não agrícola é selecionada a partir de: *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozerus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chooicetes terminifera*, e *Locustana pardaliria*.

[01174] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de pragas não agrícolas, que é selecionado a partir dos grilos, gafanhotos, locustus (Orthoptera), esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A,

também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01175] Por conseguinte, a presente invenção se refere:

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que a praga não agrícola é selecionada a partir de moscas, mosquitos (Diptera).

- ao material têxtil ou de rede, impregnado com um composto I, conforme definido no presente.

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que os produtos armazenados estão protegidos contra as pragas, em especial, um método, de acordo com a presente invenção, em que o produto armazenado é selecionado a partir de entre tabaco, nozes, cacau, frutos, madeira.

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que o produto armazenado é protegido por um material de rede ou têxtil, impregnado com um composto I, conforme definido no presente.

- à utilização de um composto I, conforme definido no presente, ou uma composição que compreende dito composto,

- para o controle de pragas não agrícolas, e/ou

- para o controle de moscas, mosquitos (Diptera), e/ou

- para a proteção dos produtos armazenados, e/ou

- para a proteção dos produtos armazenados de tabaco, nozes, cacau, frutas, madeira, e/ou

- para o controle de mosquitos e/ou percevejos resistentes.

[01176] Em uma realização de preferência da presente

invenção, os compostos I, e seus estereoisômeros, tautômeros e sais, N-óxidos, e as composições que os compreendem, são utilizados para a proteção dos materiais orgânicos não vivos, incluindo, mas não limitado aos artigos domésticos, tais como as gorduras, óleos, mono ou oligo poliorganossacarídeos, proteínas, ou frutas frescas ou em decomposição; materiais contendo a celulose, por exemplo, os materiais de madeira, tais como as casas, árvores, cercas de madeira, ou travessas e também o papel; e também os materiais de construção, móveis, couros, animais, vegetais e fibras sintéticas, artigos de vinila, fios e cabos elétricos, bem como as espumas de estireno.

[01177] De maior preferência, os compostos I, e seus estereoisômeros, tautômeros e sais, N-óxidos, e as composições que os compreendem, são utilizados para a proteção dos materiais não vivos contra as pragas orgânicas não agrícolas selecionadas a partir do grupo que consiste na classe Diplopoda e das ordens *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria* (*Blattodea*), *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, e *Thysanura*.

[01178] De maior preferência, a presente invenção se refere aos compostos, de acordo com a presente invenção, para a proteção de seres humanos e animais contra os mosquitos. A este respeito, a presente invenção especialmente se refere aos materiais têxteis, chapas ou redes que compreendem ou incorporam um composto, de acordo com a presente invenção. Em um aspecto, o termo “incorporado” significa embutido. Em um outro aspecto, “incorporado” significa compreendido na forma impregnada.

[01179] A presente invenção também se refere ao material têxtil referido acima para a proteção dos vegetais ou culturas, por exemplo, o tabaco, nozes, frutas, árvores, madeira.

[01180] Por exemplo, o material têxtil ou de rede pode ser impregnado na forma de uma composição conforme descrito nas publicações

WO 2005/064072 ou WO 2008/0151984. O material de rede, especialmente um material, conforme descrito na publicação WO 2010/012671, pode ser utilizado como uma proteção no armazenamento do tabaco, conforme descrito na publicação WO 2007/144401, e também pode ser utilizado de uma maneira similar para a proteção de outros bens.

[01181] Na proteção da madeira, a utilização dos compostos, de acordo com a presente invenção pode ser realizada conforme descrito na publicação WO 2008/142103. Na proteção dos vegetais vivos, a utilização dos compostos, de acordo com a presente invenção pode ser realizada conforme descrito na publicação WO 2012/038460.

[01182] As chapas ou redes também podem ser utilizadas como chapa de cobertura morta na proteção de culturas.

[01183] Além disso, existe uma ampla utilização dos compostos, de acordo com a presente invenção, por exemplo, para a proteção dos produtos armazenados em um recipiente, por exemplo, conforme descrito na publicação WO 2013/000907.

[01184] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma rede, que compreende um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01185] Em uma outra realização, a presente invenção se refere a um método para a proteção dos humanos contra os insetos, esse

método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01186] Em uma outra realização, a presente invenção se refere a um método para a proteção dos bens armazenados, que compreende a aplicação de um método composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01187] Em uma outra realização, a presente invenção se refere a um método para a proteção dos bens armazenados, que são selecionados a partir de tabaco, nozes, cacau, frutos, madeira; esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado

a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01188] A presente invenção também se refere a um método para a proteção dos materiais orgânicos contra as pragas agrícolas, de preferência, contra as pragas não agrícolas selecionados a partir do grupo que consiste na classe Diplopoda e nas ordens *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria* (*Blattodea*), *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, e *Thysanura*, que compreende o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, das áreas de reprodução, do seu local ou dos próprios materiais orgânicos não vivos com uma quantidade eficaz como pesticida de um composto I, ou um estereoisômero, sal, tautômero ou seu N-óxido, ou uma composição que os compreende.

[01189] Além disso, os compostos I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, de preferência, são utilizados para a proteção dos materiais orgânicos não vivos contendo a celulose:

[01190] De preferência, os compostos I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, são utilizados para a proteção dos materiais orgânicos não vivos contra as pragas não agrícolas das ordens de *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria* (*Blattodea*), *Hymenoptera*, e *Orthoptera*, de maior preferência, as ordens de *Isoptera*.

[01191] A presente invenção também fornece um método para a proteção dos materiais orgânicos não vivos contendo a celulose contra as pragas não agrícolas, de preferência, a partir das ordens de *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria* (*Blattodea*), *Hymenoptera* e *Orthoptera*, de preferência, as



ordens de Isoptera, que compreende colocar as pragas ou sua fonte de alimento, habitat, terrenos de reprodução, seu local ou os próprios materiais orgânicos não vivos contendo a celulose em contato com uma quantidade eficaz como pesticida de um composto I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende.

[01192] Em uma outra realização de preferência da presente invenção, os compostos I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, são utilizados para a proteção dos mono, oligo ou polissacarídeos e proteínas.

[01193] De preferência, os compostos I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, são utilizados para a proteção dos mono, oligo ou polissacarídeos e proteínas contra as pragas não agrícolas selecionadas a partir das ordens de *Dermaptera*, *Diplopoda*, *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria (Blattodea)*, *Hymenoptera*, *Orthoptera* e *Tysanura*, de maior preferência, as ordens de *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria (Blattodea)*, e *Hymenoptra*.

[01194] A presente invenção também fornece um método para a proteção dos mono, oligo ou polissacarídeos e proteínas contra as pragas não agrícolas, de preferência, selecionadas a partir das ordens de *Dermaptera*, *Diplopoda*, *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria (Blattodea)*, *Hymenoptera*, *Orthoptera* e *Tysanura*, de maior preferência, as ordens de *Isoptera*, *Diptera*, *Blattaria (Blattodea)*, e *Hymenoptra*, que compreende colocar as pragas ou sua fonte de alimento, habitat, terrenos de reprodução, seu local em contato com uma quantidade eficaz como pesticida de um composto I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende.

[01195] Além disso, os compostos I ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os

compreende, de preferência, são utilizados para a proteção dos animais contra as pragas não agrícolas da classe *Chilopoda*, e das ordens *Araneida*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Phthiraptera*, *Siphonaptera*, *Parasitiformes* e *Acaridida* através do tratamento das pragas em corpos de água e/ou no e ao torno de edifícios, incluindo, mas não limitado às paredes, solo, pilhas de estrume, relvado, pastos, esgotos e materiais utilizados na construção de edifícios e também os colchões e roupa de cama, com uma quantidade eficaz como pesticida de um composto I ou uma composição que os compreende. De maior preferência, os compostos I são utilizados para a proteção dos animais contra as pragas não agrícolas das ordens *Diptera*, *Phthiraptera*, *Siphonaptera* e *Parasitiformes*.

[01196] Os animais incluem os animais de sangue quente, incluindo os humanos e peixes. Os compostos I, de preferência, são utilizados para a proteção dos animais de sangue quente tais como o gado bovino, ovelhas, porcos, camelos, veados, cavalos, aves domésticas, coelhos, cabras, cães e gatos.

#### **MÉTODOS PARA O CONTROLE DE VETORES DAS PRAGAS RESISTENTES AOS**

##### **INSETICIDAS**

[01197] A presente invenção também está no campo técnico de controle do vetor e, em especial, o controle do mosquito e percevejo. Os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados contra as pragas de animais, tais como os artrópodes que transmitem os agentes patogênicos das doenças ou que incomodam o bem-estar de seres humanos e animais. Os compostos, misturas e composições da presente invenção, em especial, são úteis para superar a resistência específica do alvo e/ou específico do metabólico de mosquitos e percevejos.

[01198] Devido às pragas de seleção natural desenvolvem uma resistência aos produtos químicos e, por conseguinte, existe uma

necessidade contínua para aprimorar os compostos ativos atualmente disponíveis ou as misturas e composições para permitir uma eficiente administração da resistência.

[01199] Com a presente invenção, foi descoberto no momento que os compostos, de acordo com a presente invenção, as suas misturas e as suas composições são adequados para o controle de pragas de animais e, em especial, para o controle de pragas de animais resistentes aos inseticidas. Este efeito é surpreendente, em especial, em ligação com o controle de mosquitos e/ou percevejos resistentes aos inseticidas.

[01200] As misturas especialmente de interesse neste contexto são as misturas dos compostos I com o etiprol, fipronil, neonicotínicos (isto é, de preferência, um composto selecionado a partir do grupo de acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida e tiametoxam).

[01201] Os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados para o controle de pragas de animais, de preferência, os artrópodes e, de maior preferência, os insetos sugadores, picadores e mastigadores e aracnídeos.

[01202] Os aracnídeos essencialmente incluem os ácaros (por exemplo, *Sarcoptes scabiei*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermanyssus gallinae*, *Acarus siro*) e os carrapatos (por exemplo, *Ixodes ricinus*, *Ixodes scapularis*, *Argas reflexus*, *Ornithodoros moubata*, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Amblyomma hebraeum*, *Rhipicephalus sanguineus*).

[01203] Os insetos sugadores e picadores essencialmente incluem os mosquitos (por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles stephensi*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles funestus*, *Mansonia*

*titillans*); flebotomíneos (por exemplo, *Phlebotomus papatasi*), mosquitos (por exemplo, *Furens Culicoides*), moscas negras (por exemplo, *Simulium damnosum*); moscas, tais como moscas picadoras (por exemplo, *Stomoxis calcitrans*), moscas tsé-tsé (por exemplo, *Glossina morsitans morsitans*), mosca cavalo (por exemplo, *Tabanus nigrovittatus*, *Haematopota pluvialis*, *Chrysops caecutiens*), moscas verdadeiras (por exemplo, *Musca domestica*, *Musca autumnalis*, *Musca vetustissima*, *Fannia canicularis*), mosca carne (por exemplo, *Sarcophaga carnaria*), moscas causadoras de miíases (por exemplo, *Lucilia cuprina*, *Chrysomya cloropyga*, *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Dermatobia hominis*, *Oestrus ovis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Cochliomyia hominivorax*); percevejos (por exemplo, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*); piolhos (por exemplo, *Pediculus humanis*, *Haematopinus suis*, *Damalina ovis*); pulgas (por exemplo, *Pulex irritans*, *Xenopsylla cheopis*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*), pulgas de areia (*Tunga penetrans*), vespas (por exemplo, *Vespula germanica*). Os insetos mastigadores essencialmente incluem as baratas (por exemplo, *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Blatta orientalis*, *Supella longipalpa*); besouros (por exemplo, *Sitophilus granarius*, *Tenebrio molitor*, *Dermestes lardarius*, *Stegobium paniceum*, *Anobium punctatum*, *Hylotrupes Hylotrupes*), cupins (por exemplo, *Reticulitermes Myotis*); formigas (por exemplo, *Lasius niger*, *Monomorium pharaonis*); e larvas de mariposas (por exemplo, *Ephestia elutella*, *Ephestia cautella*, *Plodia interpunctella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Trichophaga tapetzella*).

[01204] Ainda de maior preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados para o controle dos insetos e aracnídeos selecionados a partir do grupo de mosquitos, carrapatos, moscas, percevejos (*Cimex lectularius*), formigas, besouros, baratas e/ou cupins. Ainda de maior preferência, os compostos, misturas e composições da presente

invenções são utilizados para o controle de mosquitos e/ou percevejos.

[01205] Uma realização adicional da presente invenção se refere à utilização dos compostos, misturas e composições, de acordo com a presente invenção, para o controle de mosquitos resistentes aos inseticidas e/ou percevejos resistentes aos inseticidas e, de maior preferência, os mosquitos e/ou percevejos que são resistentes ao local alvo e/ou metabólico. A resistência ao local alvo se refere a uma forma de resistência bioquímica que ocorre quando o composto inseticida não se liga ao seu alvo, e a resistência metabólica se refere a uma forma de resistência bioquímica que ocorre quando os níveis ou atividades modificadas de esterases, oxidases, ou glutathione-S-transferases (GST) evitam que um composto inseticida alcance o seu local de ação.

[01206] Em uma outra realização de preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção de preferência, são utilizados para o controle de mosquitos resistentes aos inseticidas em que os mosquitos resistentes aos inseticidas são selecionados a partir do grupo de *Anopheles gambiae*, de preferência, a cepa RSPH e *Anopheles funestus*, de preferência, a cepa FUMOS-R. Em uma outra realização de preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados para o controle dos mosquitos resistentes ao piretróide e/ou carbamato, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes ao piretróide e/ou carbamato. De maior preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados para o controle de mosquitos resistentes ao piretróide, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes aos piretróides. Outra realização de preferência da presente invenção se refere aos compostos, misturas e composições da presente invenção utilizado para o controle dos mosquitos de resistência múltipla.

[01207] A presente invenção também se refere à utilização de uma composição do composto ativo, de acordo com a presente invenção, para o controle de percevejos resistentes aos piretróides. Em uma realização de preferência, a composição do composto ativo da presente invenção é utilizado para o controle de percevejos resistentes aos piretróides, em que os percevejos possuem uma mutação de Valina para Leucina (V419L) e/ou uma mutação de Leucina para Isoleucina (L925I) no gene fechado da subunidade alfa do canal de sódio ativado por voltagem.

[01208] Outra realização da presente invenção se refere a um método para o controle de pragas animais, de preferência, os artrópodes, de maior preferência, os insetos e, de maior preferência ainda, os mosquitos e/ou percevejos em especial, os mosquitos resistentes aos inseticidas e/ou percevejos resistentes aos inseticidas e, ainda de maior preferência, os mosquitos e/ou percevejos resistentes ao local alvo e/ou metabólico. Outra realização de preferência se refere a um método para o controle de mosquitos resistentes aos inseticidas em que os mosquitos resistentes aos inseticidas são selecionados a partir do grupo de *Anopheles gambiae*, de preferência, a cepa RSPH e *Anopheles funestus*, de preferência, a cepa FUMOZ-R. Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle do mosquitos resistentes ao piretróide e/ou carbamato, de preferência piretróide e/ou carbamato-resistente mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* com a composição do composto ativo da presente invenção. De maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de mosquitos resistentes aos piretróides, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes aos piretróides com a composição do composto ativo da presente invenção. Outra realização de preferência da presente invenção se refere a um método para o controle dos mosquitos de resistência múltipla com a composição do composto

ativo da presente invenção.

[01209] A presente invenção também se refere a um método para o controle de percevejos resistentes aos piretróides com a composição do composto ativo da presente invenção. De maior preferência, a presente invenção se refere a um método para o controle de percevejos resistentes aos piretróides que possui uma mutação de Valina para Leucina (V419L) e/ou uma mutação de Leucina para Isoleucina (L925I) no gene fechado da subunidade alfa do canal de sódio ativado por voltagem.

[01210] Outra realização da presente invenção se refere a um método para superar a resistência ao inseticida, de preferência, uma resistência ao local alvo e/ou metabólico, nos mosquitos e/ou percevejos através da aplicação de uma composição do composto ativo, de acordo com a presente invenção, para os mosquitos e/ou percevejos que possuem a resistência ao inseticida, respectivamente, uma resistência ao local alvo e/ou metabólico. Em uma realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para superar a resistência ao inseticida nos mosquitos resistentes aos inseticidas selecionados a partir do grupo de *Anopheles gambiae*, de preferência, a cepa RSPH e *Anopheles funestus*, de preferência, a cepa FUMOS-R através da aplicação de uma composição de substância ativa da presente invenção a tais mosquitos. Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere a um método para superar a resistência ao piretróide e/ou carbamato nos mosquitos, de preferência, nos mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus*, através da aplicação de uma composição do composto ativo da presente invenção, para tais mosquitos. De maior preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizadas para superar a resistência ao inseticida nos mosquitos resistentes aos piretróides, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes ao piretróide. Outra realização de

preferência da presente invenção se refere a um método para superar a resistência múltipla nos mosquitos através da aplicação de uma composição do composto ativo da presente invenção, para tais mosquitos de resistência múltipla.

[01211] A presente invenção também se refere a um método para superar a resistência ao piretróide através da aplicação de uma composição do composto ativo, de acordo com a presente invenção, nos percevejos que possuem resistência ao piretróide. De maior preferência, os compostos, misturas e composições da presente invenção são utilizados para superar a resistência ao inseticida nos percevejos resistentes aos piretróides que possuem uma mutação de Valina para Leucina (V419L) e/ou uma mutação de Leucina para Isoleucina (L925I) no gene fechado da subunidade alfa do canal de sódio ativado por voltagem.

[01212] A frase “para superar a resistência ao inseticida” se refere à observação de que os compostos, misturas e composições da presente invenção são mais eficientes em matar um determinado mosquito resistente ao inseticida que um composto ativo concentrado de maneira a partir de uma classe de inseticida em que os mosquitos resistentes ao inseticida desenvolveram uma resistência.

[01213] O *Anopheles gambiae*, a cepa RSPH é um mosquito de resistência múltipla (resistência ao local alvo e metabólico), que está descrito no catálogo reagente do *Malaria Research and Reference Reagent Resource Center* ([www.MR4.org](http://www.MR4.org); MR4-number: MRA-334). O *Anopheles funestus*, cepa FUMOS-R é uma cepa resistente metabólica e está descrita em Hunt *et al.*, *Med Vet Entomol.*, setembro de 2005; 19 (3): 271-5). Neste artigo, foi relatado que o *Anopheles funestus* - como um dos principais mosquitos vetores da malária na África - mostraram resistência aos inseticidas piretróides e carbamate na África do Sul.



[01214] Determinados percevejos são conhecidas por serem resistentes aos piretróides, em que a resistência aos piretróides pode ser atribuída à resistência metabólica, tais como o aumento da desintoxicação metabólica por P450, transferases de glutathione, e esterases bem como a resistência ao local alvo devido à redução da sensibilidade do local alvo dos canais de sódio ativados por voltagem. Também foi relatado que uma mutação de Valina para Leucina (V419L) e/ou uma mutação de Leucina para Isoleucina (L925I) no gene da subunidade alfa do canal de sódio ativado por voltagem é responsável pela resistência ao local alvo para a deltametrina nos percevejos (Fan Zhu *et al.*, Archives of Insect Biochemistry and Physiology, 2010, Vol. 00, n 0, 1-13).

[01215] Os mosquitos resistentes ao piretróide e/ou carbamato são os mosquitos que são resistentes ao tratamento dos inseticidas de piretróides e/ou carbamato. Os piretróides, por exemplo, são a aletrina, bifentrina, ciflutrina, cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, esfenvalerato, etofenprox, fenproprina, fenvalerato, flucitrinato, imiprotrina, lambda-cialotrina, metoflutrina, permetrina, resmetrina de praletina, silafluofeno, sumitrina, tau-fluvalinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina. Os inseticidas de carbamato, por exemplo, são o aldicarb, benfuracarb, carbaril, carbofuran, carbosulfan, fenobucarb, metiocarb, metomil, oxamil, tiodicarb, triazamato.

[01216] Os mosquitos resistentes aos inseticidas se referem aos mosquitos que são resistentes a, pelo menos, uma classe química inseticida. Os mosquitos de resistência múltipla se refere a um mosquitos em que diversos mecanismos de resistência diferentes estão presentes simultaneamente, tais como a resistência ao local alvo e resistência metabólica. Os mecanismos de resistência diferentes podem se combinar para fornecer a resistência a diversas classes de produtos (publicação IRAC:

*“Prevention and Management of Insecticide Resistance in Vectors of Public Health Importance”*; segunda edição; 2011). Os compostos, misturas e composições, de acordo com a presente invenção, podem compreender outros componentes, por exemplo, os compostos ativos adicionais de um tipo diferente (por exemplo, outros compostos inseticidas, antibacterianos, fungicidas, herbicidas, e similares.) e/ou os aditivos usuais na proteção e/ou formulação de culturas auxiliares, ou podem ser utilizados em conjunto com estes compostos. Em uma realização de preferência, os compostos, misturas e composições, de acordo com a presente invenção, de preferência, apresentam ações sinérgicas em relação às utilizações descritas acima. Os efeitos sinérgicos permitem uma redução das taxas de aplicação, uma eficácia superior à mesma taxa de aplicação e/ou uma redução do número das aplicações individuais necessárias e/ou para superar uma resistência ao inseticida existente e - como resultado para o usuário - um controle economicamente e ecologicamente aprimorado de pragas animais e, em especial, uma administração de resistência aprimorada dos mosquitos.

[01217] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de mosquitos e/ou percevejos, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01218] Em uma realização, a presente invenção se refere a

um método para o controle de mosquitos e/ou percevejos, em que os mosquitos e/ou percevejos são resistentes ao local alvo e/ou metabólico, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01219] No caso das misturas, a proporção dos compostos I e o parceiro de mistura, e a quantidade total da mistura a ser empregada, depende das espécies e da ocorrência dos artrópodes. As proporções ideais e taxas globais utilizadas podem ser determinadas para cada aplicação de séries de teste. Para a utilização de mosquitos, por exemplo, pode ser a partir de 1:1 a 1:200, de preferência, a partir de 1:1 a 1:125, de maior preferência, a partir de 1:5 a 1:125, ainda de maior preferência, a partir de 1:25 a 1:125.

[01220] A taxa de aplicação dos compostos, composições e misturas, de acordo com a presente invenção, de preferência, varia a partir de intervalos entre 0,001 e 1.000 mg/m<sup>2</sup>, de maior preferência, entre 2 a 500 mg/m<sup>2</sup> e, ainda de maior preferência, entre 5 e 250 mg/m<sup>2</sup>.

[01221] Os compostos, misturas e composições da presente invenção podem ser convertidos nas composições usuais, conforme descrito na presente invenção.

[01222] Os compostos, misturas e composições da presente invenção podem ser utilizados para as aplicações líquidas, tal como por exemplo, uma solução de pulverização para o controle de pragas de animais

em uma variedade de superfícies. O tratamento de superfícies, por exemplo, na parte interna ou externa de edifícios é necessário para o controle da propagação de doenças que são transmitidas pelos artrópodes tais como os insetos e aracnídeos (tais como, por exemplo, os mosquitos ou percevejos) que transmitem doenças ou que irritam os animais e os seres humanos. Existe uma grande necessidade de proteger os habitantes de maneira eficaz e com um residualidade de longa duração. Além disso, as razões de higiene e engenharia estrutural exigem que as pragas em animais sejam impedidas de entrar nos edifícios, espalhando e habitando os edifícios e infestando a madeira ou outros materiais.

[01223] Outras utilizações incluem a integração ou revestimento da composição do composto ativo, de acordo com a presente invenção, em/de materiais tais como os *peletes*, grânulos, pós, fios, chapas, colchonetes, redes contra os mosquitos, têxteis, tecidos, tranças, malhas, feltros, não tecidos, cortinas, cortinados, lonas, panos, madeira, papéis, móveis, cercas em especial as cercas, tintas e similares. (a integração dos ingredientes ativos nas chapas e mosquiteiros, por exemplo, está descrita nas publicações WO -A-2009/121580; PCT / EP 2011/0.055.822, WO 2011/128380).

[01224] A presente invenção também se refere a um material que compreende a composição do composto ativo da presente invenção. O material, de preferência, é selecionado a partir do grupo de chapas, rede para dormir, colchonetes, mosquiteiro, matérias têxteis, tecidos, trança, malha, feltro, não tecido, cortina, cortinado, lona, tecido, madeira, papel, móveis, cerca, de preferência, a cerca de animais, pintura. Outra realização de preferência da presente invenção se refere a uma isca de percevejo que compreende a composição do composto ativo da presente invenção e os meios para atrair os percevejos. Os meios para atrair os percevejos são conhecidos de um técnico

do assunto (vide, por exemplo, a publicação WO 2011/149899).

[01225] De maneira alternativa, em outra realização da presente invenção, os compostos, misturas e composições são utilizados para o controle de percevejos através de uma atividade ovicidal. Para este propósito, os compostos, misturas e composições da presente invenção são diretamente aplicados (por exemplo, pulverizados sobre) aos percevejos e ovos (tais como, por exemplo, molas, caixas de molas, e parte interna da armação de cama ou cabeceiras, incluindo todas as juntas e fissuras).

[01226] Uma outra realização da presente invenção se refere à utilização dos materiais descritos acima para o controle de pragas animais, de preferência, os artrópodes, de preferência, os insetos e, de maior preferência, os mosquitos e/ou percevejos em especial os mosquitos resistentes aos inseticidas e/ou percevejos resistentes aos inseticidas e, de maior preferência, os mosquitos e/ou percevejos que são resistentes ao local alvo e/ou metabólico. Outra realização de preferência se refere à utilização de um material para o controle de mosquitos resistentes aos inseticidas em que os mosquitos resistentes aos inseticidas são selecionados a partir do grupo de *Anopheles gambiae*, de preferência, a cepa RSPH e *Anopheles funestus*, de preferência, a cepa FUMOS-R. Em uma outra realização de preferência, a presente invenção se refere à utilização de um material para o controle dos mosquitos resistentes ao piretróide e/ou carbamato, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes ao piretróide e/ou carbamato. De maior preferência, o material da presente invenção é utilizado para o controle de mosquitos resistentes ao piretróide, de preferência, os mosquitos *Anopheles gambiae* e/ou *Anopheles funestus* resistentes ao piretróide. Outra realização de preferência da presente invenção se refere à utilização de tal material para o controle dos mosquitos de resistência múltipla.

[01227] A presente invenção também se refere à utilização dos materiais descritos acima para o controle de percevejos resistentes aos piretróides. Em uma realização de preferência, o material é utilizado para o controle de percevejos resistentes aos piretróides, em que os percevejos possuem uma mutação de Valina para Leucina (V419L) e/ou uma mutação de Leucina para Isoleucina (L925I) no gene fechado da subunidade alfa do canal de sódio ativado por voltagem genem. A boa atividade inseticida dos compostos, misturas e composições é ilustrada pelos exemplos abaixo. Considerando que os compostos ativos individuais apresentam pontos fracos na sua atividade, as combinações mostram uma ação que supera uma simples soma das atividades.

[01228] No caso das misturas, um efeito sinérgico da combinação de composto ativo sempre está presente quando a atividade da combinação dos compostos ativos excede o total das atividades dos compostos ativos quando aplicadas individualmente.

[01229] A atividade esperada para uma combinação determinada de duas substâncias ativas pode ser calculada de acordo com S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22.

[01230] Se, no contexto da presente invenção, a forma curta do “nome comum” de um composto ativo for utilizada, esta compreende, em cada caso, todos os derivados usuais, tais como os ésteres e sais, e isômeros, em especial, os isômeros óticos, especialmente a forma ou formas comercialmente disponíveis. Se o “nome comum” se refere a um éster ou um sal, isto, em cada caso, também compreende todos os outros derivados usuais, tais como outros ésteres e sais, os ácidos livres e os compostos neutros, e os isômeros, em especial, os isômeros óticos, especialmente a forma ou formas comercialmente disponíveis.

**MÉTODOS PARA O CONTROLE DE UMA POPULAÇÃO DE INSETOS SOCIAIS**

[01231] O objeto da presente invenção é um método para o controle de uma população de insetos sociais, especialmente, as formigas, cupins, vespas e baratas.

[01232] Muitas vezes, é muito desejado combater as desvantagens ocasionadas pelas populações de insetos sociais, tais como as formigas ou cupins ou vespas ou baratas, especialmente no caso de populações das formigas. Os insetos sociais são os insetos que vivem em uma sociedade grande, ou em uma colônia que compreende um grande número de tais insetos ou congêneres.

[01233] No caso das formigas, por exemplo, estas desvantagens, em geral, decorrem da inconveniência ocasionada aos indivíduos pela presença ou passagem de colunas das formigas que vivem em áreas ou nas suas imediações, tal como no jardim ou no pátio. A passagem de tais colunas de formigas no gramado ao lado de uma casa privada especialmente pode ser desagradável para os residentes que desejam relaxar, se esticando sobre dito gramado, devido às mordidas infligidas por determinadas espécies.

[01234] O controle das formigas também é desejado em relação à cultura de árvores de fruto e/ou árvores ornamentais. A razão para isso é que determinadas espécies de formiga fornecem um papel de defender os afídeos contra seus predadores e, por conseguinte, contribuir para a manutenção de grandes populações de afídeos, que são nocivos para a boa saúde das árvores em questão e/ou rendimento de frutos.

[01235] Determinadas espécies de formiga, algumas vezes, ainda causam maior inconveniente. Por conseguinte, a formiga faraó (*Monomorium pharaonis*) pode criar os formigueiros até mesmo dentro das áreas de moradia, que, no caso de prédios de apartamentos e, especialmente,

dos hospitais, apresenta problemas de higiene.

[01236] No momento, a inconveniência e/ou danos ocasionados pelos insetos sociais, tais como as formigas ou cupins ou vespas ou baratas e, de preferência, as formigas ou baratas, estão em proporção direta com o número muito grande, algumas vezes, que uma população de insetos pode alcançar, por exemplo, no caso das formigas, o grande número de indivíduos na população de um formigueiro.

[01237] Os métodos para o controle das formigas ou cupins ou vespas ou baratas que utilizam os compostos inseticidas são conhecidos. No entanto, estes métodos nem sempre são satisfatórios.

[01238] A razão para isto é que eles frequentemente destroem apenas uma pequena parte da população afetada, por exemplo, no caso das formigas, uma fração dos trabalhadores, cuja função é coletar alimentos fora do formigueiro. A destruição desta categoria de população, no entanto, não é suficiente para superar os inconvenientes provocados pelas formigas. Na verdade, a grande capacidade das formigas de se proliferar e sua especialização com base nas necessidades do formigueiro são capazes de rapidamente compensar esta destruição, provocando um novo aumento da população.

[01239] Os métodos conhecidos, além disso, apresentam o inconveniente de que é muito difícil tratar todos os indivíduos da população, especialmente devido a que, em relação às formigas, os formigueiros são bastante inacessíveis, uma vez que, em geral, estão localizados a uma profundidade de algumas dezenas de centímetros abaixo da superfície do solo.

[01240] Um objeto da presente invenção é o de ultrapassar estas desvantagens.

[01241] Outro objeto da presente invenção é assegurar a destruição das larvas presentes no formigueiro, ou, mais geralmente, no ninho



ou local de habitação de ditos insetos sociais.

[01242] Outro objeto da presente invenção é assegurar a destruição das fêmeas poedeiras presentes no formigueiro, ou, mais geralmente, no ninho ou local de habitação de ditos insetos sociais.

[01243] Outro objeto da presente invenção é propor um método que permite a destruição definitiva de todos ou quase todos de uma população de insetos sociais, tais como as formigas ou cupins ou vespas ou baratas, de preferência, tais como as baratas ou formigas ou em outra realização, tais como os cupins.

[01244] Foi descoberto no presente que estes objetos poderiam ser totalmente ou parcialmente alcançados por meio do método para o controle, de acordo com a presente invenção, que está descrito em detalhes abaixo.

[01245] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para o controle de uma população de insetos sociais, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01246] O objeto da presente invenção, por conseguinte, é um método para o controle de uma população de insetos sociais, tais como as formigas ou cupins ou vespas ou baratas, caracterizado pelo fato de que uma quantidade eficaz de uma composição que compreende uma isca e um

composto I, conforme definido no presente, é aplicada a uma fração minoritária desta população.

[01247] As populações das formigas, de maior preferência ainda, estão entre as populações de insetos sociais, que podem ser controladas utilizando o método, de acordo com a presente invenção.

[01248] As populações de cupins, de maior preferência ainda, estão entre as populações de insetos sociais, que podem ser controladas utilizando o método, de acordo com a presente invenção.

[01249] No sentido da presente invenção, o controle de uma população de insetos sociais, tais como as formigas, cupins, vespas ou baratas, significa o controle de ditos insetos e, mais especialmente, a destruição total ou quase total de dita população, em outras palavras, a destruição superior a 60%, de preferência, superior a 70% e, de maior preferência, de 95 a 100% de dita população.

[01250] Uma quantidade eficaz da composição utilizada no método, de acordo com a presente invenção, significa uma quantidade que é capaz de controlar o conjunto da população de insetos sociais tais como uma população das formigas ou cupins ou vespas ou baratas.

[01251] Mais especialmente, a presente invenção se refere a um método para o tratamento de insetos sociais, tais como as formigas, baratas, cupins ou vespas, com uma quantidade eficaz de material ativo I, esta quantidade eficaz da composição sendo uma quantidade utilizada igual à dose necessária para destruir, pelo menos, 90% da fração minoritária da população de insetos sociais em que dita composição é aplicada, dentro de um período entre 2 e 30 dias, de preferência, entre 2 e 7 dias. A menor fração frequentemente corresponde, na prática, à população que vive ou que circula fora da habitação ou ninho comum.

[01252] De acordo com uma variante, de maior preferência,

da presente invenção, quando a população de insetos sociais é uma população das formigas, a quantidade eficaz da composição utilizada para o processo, de acordo com a presente invenção, em geral, é de tal maneira que a dose do composto I está entre 0,05 e 50 mg por formigueiro tratado, de preferência, a partir de 0,1 a 20 mg. Esta quantidade eficaz pode ser determinada mais precisamente dentro deste intervalo através de testes sistemáticos, dependendo das espécies das formigas cuja população se deseja controlar, e também em função do tamanho e extensão dos formigueiros que podem variar de acordo com a natureza dessas espécies.

[01253] Por conseguinte, a presente invenção também se refere a um método para o controle de insetos sociais, tais como as formigas, cupins, vespas ou baratas (mas, de preferência baratas) que possuem um local de habitação ou ninho comum em que vivem com uma população substancial das suas congêneres, dito método compreende um tratamento com uma dose eficaz, de preferência, uma dose entre 0,0001 e 20 gramas por 100 m<sup>2</sup>, de uma ou mais áreas frequentadas, ou supostamente frequentadas por ditos insetos sociais (de preferência, as baratas), dita área na parte externa do lugar de dita habitação comum, mas sendo um local em que as baratas circulam ou se assume que circulam.

[01254] As formigas que podem ser controladas utilizando o método, de acordo com a presente invenção especialmente são:

- as formigas do gênero *Lasius*, por exemplo, a formiga preta (*Lasius niger*);
- a formiga pavimento (*Tetramorium caespitum*);
- a formiga faraó (*Monomorium pharaonis*);
- a formiga argentina (*Iridomyrmex humilis*);
- as formigas de fogo que pertencem ao gênero *Solenopsis*;
- as formigas de fungos, tais como as formigas do gênero

*Acromyrmex* (por exemplo, a formiga cassaya) e as formigas do gênero *Atta*.

[01255] As baratas que podem ser tratadas através do método da presente invenção principalmente são *Blatella germanica*, *Blatella orientalis*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta fuliginosa*.

[01256] A isca utilizada na composição utilizada no método, de acordo com a presente invenção, é um produto que é suficientemente apetitoso para incitar os insetos sociais, tais como as formigas ou vespas ou baratas comerem. No caso das formigas, esta isca é selecionada, por exemplo, mas não exclusivamente, de proteínas de origem animal e/ou vegetal, ou, de maneira alternativa, a partir de gorduras, também de origem animal e/ou vegetal, ou até mesmo a partir de mono, oligo ou poliorganossacarídeos, especialmente a partir da sacarose, lactose, frutose, dextrose, glicose ou ainda do melaço ou o mel.

[01257] A fração minoritária da população em que é aplicada a composição utilizada no método, de acordo com a presente invenção, em geral, está entre de 1 e 50% da população total, de preferência entre 2 e 20%.

[01258] De acordo com uma variante preferida da presente invenção, a população das formigas que pode ser controlada utilizando o método, de acordo com a presente invenção, é uma população das formigas que vivem no mesmo formigueiro. Neste caso, a fração minoritária da população em que a composição é aplicada, em geral, consiste em trabalhadores, cuja função é coletar a comida a partir da parte externa do formigueiro, sendo estes conhecidos como os trabalhadores de ceifeiras do formigueiro.

[01259] De acordo com outra variante preferida da presente invenção, a população das formigas ou baratas que pode ser controlada por meio do método, de acordo com a presente invenção, é uma população de baratas que vivem na mesma habitação comum para as baratas.

[01260] A dose do composto I na composição utilizada está entre 0,0005 e 0,5%, de preferência, entre 0,001 e 0,2%. No presente texto, as porcentagens correspondentes para as doses são, exceto quando indicado de outra maneira, porcentagens em peso/peso.

[01261] A dose da isca na composição utilizada, em geral, está entre 1 e 99%, de preferência, entre 30 e 99%. A composição utilizada também pode compreender outros aditivos, tais como um solvente do material ativo, um agente aromatizante, um agente de conservação, um corante ou um agente de amargor.

[01262] De acordo com uma variante especialmente vantajosa do método, de acordo com a presente invenção, de preferência, se aplica a composição colocando a isca em uma caixa de isca veículo fechado contendo aberturas que são reservadas, em virtude do seu tamanho, utilização exclusiva das formigas ou baratas, ou insetos de tamanho similar, em uma área em que esses insetos são susceptíveis de serem encontrados. A área especialmente pode ser em um lugar público ou privado, tais como uma sala de estar ou, de maneira alternativa, uma varanda, um pátio, um jardim ou um campo. Esta variante é de segurança aprimorada, uma vez que se trata de um material ativo que é susceptível de constituir um risco no caso de contato acidental ou ingestão por animais de estimação ou crianças.

[01263] Os detalhes das aplicações para as cupins, em princípio, são os mesmos, conforme descrito no presente para as formigas. Além disso, os métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, também podem ser aplicados nos edifícios e construção, por exemplo, as casas. De acordo com as condições climáticas e ocorrência de cupins, pode ser uma meta relevante para a proteção das casas e outros edifícios contra os cupins.

[01264] Especialmente, a presente invenção se refere:

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que a praga não agrícola é selecionada a partir de cupins (*Isoptera*).

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que a praga não agrícola é selecionada a partir das formigas (*Hymenoptera*).

- ao método, de acordo com a presente invenção, em que a praga não agrícola é selecionada a partir dos grilos, gafanhotos, locustus (*Orthoptera*).

- à isca que compreende um composto I, conforme definido no presente.

- a um método para o controle de uma população de insetos sociais, que compreende o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida, conforme definido no presente.

- à utilização de um composto I, conforme definido no presente, ou uma composição que compreende dito composto,

- para o controle de uma população de insetos sociais, e/ou

- para o controle de cupins (*Isoptera*), e/ou

- para o controle de formigas (*Hymenoptera*), e/ou

- para o controle dos grilos, gafanhotos, locustus (*Orthoptera*).

#### **EXEMPLOS B. BIOLÓGICAS**

(1) Atividade contra a formiga argentina, formigas de ceifeiras, formiga acrobata, formiga carpinteira, formiga de fogo, mosca, mosca de estábulo, mosca carne, mosquito da febre amarela, mosquito doméstico, mosquito da malária, barata alemã, pulga de gato, e carrapato marrom do cão por meio do contato de vidro

[01265] Os frascos de vidro (20 mL de frascos de cintilação) são tratados com 0,5 mL de uma solução do ingrediente ativo em acetona.

Cada frasco é rolado não revestido durante cerca de 10 minutos para permitir que o i.a. completamente possa revestir o frasco e permitir a secagem completa da acetona. Os insetos ou carrapatos são colocados em cada frasco. Os frascos são mantidos a 22° C e são observados para os efeitos de tratamento em diversos intervalos de tempo.

(2) Atividade contra a formiga argentina, formiga acrobata, formiga carpinteira, formiga de fogo, e cupim subterrâneo oriental por meio do contato do solo

[01266] Para as formigas, os testes são realizados em placas de Petri. Uma fina camada de 1% de agar em água é dispensada para as placas e o solo arenoso Florida é espalhado sobre o agar (5 g para as placas pequenas e 11 g para as placas maiores). O ingrediente ativo é dissolvido em acetona e dispensado sobre a areia. As placas são ventiladas para evaporar a acetona, infestadas das formigas, e cobertas. Uma solução de mel a 20% de água é colocada em cada placa. As placas são mantidas a 22° C e observadas para a mortalidade em diversos intervalos de tempo.

[01267] Para os cupins, uma camada fina de 1% de agar em água é dispensada em placas de Petri. Uma fina camada de solo pré-tratado é espalhada sobre o ágar. Para o tratamento do solo, o ingrediente ativo é diluído em acetona em uma base peso-a-peso e incorporado em 100 g de solo. O solo é colocado em um frasco e ventilado durante 48 horas. O nível de umidade do solo é trazido para a capacidade do campo através da adição de 7 mL de água. os trabalhadores de cupins são introduzidos em cada placa. Um pequeno pedaço de papel de filtro é colocado em cada placa após 1 dia, como uma fonte de alimento, e a água adicional é adicionada conforme necessário para manter a umidade do solo. As placas de teste são mantidas na incubadora escura a 25° C e de cerca de 80% de umidade relativa. Os cupins são observados diariamente para a mortalidade (mortos ou incapaz de ficar de pé e

apenas mostram o movimento fraco).

(3) Atividade contra a formiga argentina, formiga acrobata, formiga carpinteira, formiga de fogo, mosca doméstica, cupim subterrâneo oriental, cupim subterrâneo formosan e barata alemã por meio da isca

[01268] Para a formiga argentina, formiga acrobata, e formiga carpinteira, os testes são realizados em placas de Petri. As formigas são fornecidas em uma fonte de água e, em seguida, são privadas de uma fonte de alimento durante 24 horas. As iscas são preparadas com 20% de soluções de mel / água ou ração de gato terrestre. O ingrediente ativo em acetona é adicionado à isca. 0,2 mL de solução de água e mel tratada ou 150 mg de ração tratada de gato, colocados em um tampão, são adicionados a cada placa. As placas são cobertas e mantidas a uma temperatura de 22° C. As formigas são observados para a mortalidade diária.

[01269] Para as formigas de fogo, o grão de milho é utilizado como uma matriz de isca. A isca do grão de milho é preparada utilizando uma mistura de grão de milho sem gordura (80%), óleo de soja (19,9%), acetona, e o ingrediente ativo (0,1%). As placas de Petri são fornecidas com uma fonte de água. os adultos das formigas de fogo são colocados em cada placa. No dia seguinte, 250 mg de isca em recipientes de isca são colocados nas placas. As formigas são observadas para a mortalidade diária.

[01270] Para as moscas domésticas. As isca de testes são realizadas com adultos com idade entre 2 e 5 dias pós-emergência. O ingrediente ativo em acetona é aplicado a uma matriz de isca que consiste em uma mistura de 1:1 de açúcar e leite em pó que, em seguida, foi deixado secar. As análises são conduzidas em frascos com 250 mg de isca em uma panela colocada no fundo de cada jarro. As moscas domésticas são colocadas em jarro de isca que são cobertos. Os jarros de teste são mantidos a 22° C. Os jarros de teste são observados 4 horas após o tratamento para a mortalidade



(morte mais morbidade (incapaz de ficar de pé).

[01271] Para os cupins, o ingrediente ativo em acetona é aplicado para filtrar papéis. As porcentagens (%) de a.i. são calculadas com base no peso do papel de filtro. A acetona é aplicada somente para os controles não tratados. Os papéis tratados são ventilados para evaporar a acetona, umedecidos com mL de água, e colocados em placas de Petri com areia. A água é adicionada durante o teste, conforme necessário. As bioanálises são realizadas com um filtro tratado e cerca de 30 trabalhadores de cupins por placa de teste. As placas de teste são mantidas a 25° C e de cerca de 85% de umidade relativa e observadas diariamente para a mortalidade (insetos mortos ou moribundos) ou intoxicação. Os insetos mortos ou moribundos são diariamente removidos.

[01272] Para as baratas, as caixas de barata de plástico com tampas ventiladas são utilizadas como arenas de teste. Os 3 ou 4 cm superiores das arenas são tratados com vaselina e óleo mineral para impedir que as baratas escapem. A água é fornecida caso necessário. A isca é preparada utilizando a ração de gato terrestre, e o ingrediente ativo em acetona é incorporado em uma proporção em peso para peso. A ração tratada é deixada a secar. As baratas são colocadas nas caixas e privadas de uma fonte de alimento durante 24 horas, antes da introdução da isca. 0,03 gramas de isca por caixa são colocados em um barco de peso. As caixas são mantidas a 22° C e observados diariamente para mortalidade das baratas.

(4) Atividade contra o mosquito da febre amarela, mosquito doméstico tropical, e larvas do mosquito da malária por meio do tratamento da água

[01273] As placas de cavidades são utilizadas como arenas de teste. O ingrediente ativo é dissolvido em acetona e diluído com água para se obter as concentrações necessárias. As soluções finais que contêm de

cerca de 1% de acetona são colocadas em cada cavidade. Cerca de 10 larvas de mosquito (estágio 4) em 1 mL de água são adicionadas a cada cavidade. As larvas são alimentadas com uma gota de pó fígado diariamente. As placas são cobertas e mantidas a 22° C. A mortalidade é registrada diariamente e as larvas mortas e as pupas vivas ou mortas são diariamente removidas. No final do teste, as larvas vivas remanescente são registradas e a porcentagem de mortalidade é calculada.

[01274] Cada teste é replicado, pelo menos, 3 vezes.

[01275] Para a avaliação do controle do mosquito da febre amarela (*Aedes aegypti*), a unidade de teste consiste em placas de 96 cavidades de microtitulação contendo 200 µl de água da torneira por cavidade e de 5 a 15 larvas recém nascidas de *A. aegypti*.

[01276] Os compostos ou misturas são formulados utilizando uma solução contendo 75% de água e 25% de DMSO. Diferentes concentrações dos compostos ou misturas formulados são pulverizadas sobre a ração dos insetos em 2,5 µl, utilizando um microatomizador construído sob encomenda, em duas repetições.

[01277] Para as misturas experimentais nestes testes, volumes idênticos dos dois parceiros de mistura nas concentrações desejadas, respectivamente, são misturados em conjunto.

[01278] Após a aplicação, as placas de microtitulação são incubadas a 28 + 1° C, 80 + 5% de umidade relativa durante 2 dias. A mortalidade das larvas, em seguida, é visualmente avaliada.

#### **REALIZAÇÃO E7**

[01279] A presente invenção se refere a uma composição que compreende I composto de antranilamida, à utilização desta composição para a saúde aprimorada dos vegetais e a um método para aprimorar a saúde dos vegetais através do tratamento de um vegetal, dos seus propágulos ou do

local em que o vegetal cresce ou pode crescer com a composição acima.

[01280] A presente invenção se refere à utilização dos compostos I isoladamente e os seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, para aumentar a saúde dos vegetais, para aumentar o rendimento, a resistência contra os fungos ou pragas de animais ou fatores externos, tais como o calor, frio ou aridez, e para aumentar a qualidade das colheitas e outros parâmetros. Isto também inclui a utilização ou o método para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos.

[01281] Na proteção dos vegetais, existe uma contínua necessidade de composições que aprimoram a saúde dos vegetais. Os vegetais mais saudáveis são desejados uma vez que irão resultar em melhores rendimentos da colheita e/ou uma melhor qualidade dos vegetais ou culturas. Os vegetais mais saudáveis também resistir melhor à tensão biótica e/ou abiótica. Uma resistência elevada contra a tensão biótica, por sua vez, permite que o técnico do assunto reduza a quantidade de pesticidas aplicados e, conseqüentemente, retarde o desenvolvimento de resistências contra os pesticidas respectivos.

[01282] Por conseguinte, foi um objeto da presente invenção fornecer uma composição pesticida que resolva os problemas descritos acima. Em especial, a composição deve aprimorar a saúde do vegetal.

[01283] A presente invenção se baseia na surpreendente descoberta de que um composto selecionado a partir dos compostos I, conforme definido no presente pode ser utilizado com sucesso para aprimorar a saúde do vegetal.

[01284] Por conseguinte, no primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido um método para aprimorar a saúde do vegetal, esse método compreende a aplicação de, pelo menos, um composto ativo I como

pesticida de antranilamidal conforme definido no presente, ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocristal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[01285] Conseqüentemente, a presente invenção se refere à utilização de um composto I, conforme definido no presente, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma composição que os compreende, para aprimorar a saúde dos vegetais de, pelo menos, uma variedade vegetal.

[01286] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[01287] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01288] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01289] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01290] Em algumas realizações, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T.

[01291] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01292] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01293] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01294] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01295] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01296] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01297] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01298] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E7.

[01299] Em uma outra realização de E7, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[01300] Os vegetais ou culturas a serem protegidas são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[01301] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01302] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01303] As misturas e misturas de preferência, são conforme descritas no presente, por exemplo, em E2 e E3.

#### **MÉTODOS DE APRIMORAMENTO DA SAÚDE DO VEGETAL**

[01304] Os compostos I, conforme definidos no presentes, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou as composições que

os compreendem, são utilizados para aprimorar a saúde dos vegetais quando aplicados aos vegetais, partes dos vegetais, propágulos dos vegetais ou ao seu local real ou previsto de crescimento.

[01305] Por conseguinte, a presente invenção também se refere a um método para aprimorar a saúde dos vegetais, que compreende o tratamento do vegetal, de uma parte do vegetal, do local em que o vegetal cresce ou pode crescer, e/ou dos propágulos a partir dos quais o vegetal cresce com o composto ou composição utilizado. de acordo com a presente invenção.

[01306] Na verdade, o composto I é utilizado em uma quantidade eficaz e não fitotóxica. Isto significa que eles são utilizados em uma quantidade que permite obter o efeito desejado, mas não originam nenhum sintoma fitotóxico no vegetal tratado ou no vegetal cultivado a partir do propágulo tratado ou solo tratado.

[01307] Os vegetais a serem tratados, em geral, são os vegetais de importância econômica e/ou os vegetais cultivados pelos homens. Por conseguinte, de preferência, são selecionados a partir dos vegetais de agricultura, silvicultura e ornamentação.

[01308] O termo “saúde de um vegetal” (fitossanitário) é definido como uma condição do vegetal e/ou seus produtos, que é determinada através de diversos aspectos, isoladamente ou em combinação entre si, tais como o rendimento (por exemplo, aumento da biomassa e/ou teor aumentado de componentes valiosos), vigor do vegetal (por exemplo, o crescimento aprimorado dos vegetais e/ou folhas mais verdes (“efeito verde”)), qualidade (por exemplo, o teor aprimorado ou a composição de determinados ingredientes) e tolerância à tensão abiótica e/ou biótica.

[01309] Os indicadores identificados acima para a condição da saúde de um vegetal podem ser interdependentes ou podem resultar entre

si. Cada indicador listado da saúde dos vegetais listada abaixo, e que é selecionado a partir dos grupos que consiste em rendimento, vigor do vegetal, qualidade e tolerância à tensão abiótica e/ou biótica, deve ser entendido como uma realização de preferência da presente invenção, cada um isoladamente ou, de preferência, em combinação entre si.

[01310] Um indicador para a condição do vegetal é o rendimento da cultura. O termo “rendimento da cultura” deve ser entendido como qualquer produto vegetal com valor econômico, que é produzido pelo vegetal, tais como os grãos, frutas no sentido próprio, legumes, nozes, grãos, sementes, madeira (por exemplo, no caso dos vegetais de silvicultura) ou até mesmo as flores (por exemplo, no caso dos vegetais de jardinagem, vegetais ornamentais). Os produtos vegetais também ainda podem ser utilizados e/ou processados após a colheita.

[01311] Por conseguinte, a presente invenção se refere a um método para aumentar o rendimento de um vegetal ou do seu produto.

[01312] De acordo com a presente invenção, o termo “rendimento aumentado” de um vegetal, em especial, a partir de um vegetal de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação significa que o rendimento de um produto do vegetal respectivo é aumentado por uma quantidade mensurável em relação ao rendimento do mesmo produto do vegetal produzido nas mesmas condições, mas sem a aplicação de um composto ou da composição da presente invenção.

[01313] O aumento do rendimento da cultura pode ser caracterizado, entre outros, através das seguintes propriedades aprimoradas do vegetal:

- o aumento do peso do vegetal,
- o aumento da altura do vegetal,
- o aumento da biomassa, tal como maior peso fresco total

- o maior rendimento de grãos
- mais perfilhos
- as folhas mais largas
- o aumento do crescimento de rebentos
- o aumento do teor de proteína
- o aumento do teor de óleo
- o aumento do teor de amido
- o aumento do teor de pigmento

[01314] De acordo com uma realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 1%.

[01315] De acordo com uma realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 2%.

[01316] De acordo com uma realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 4%.

[01317] De acordo com uma realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 5%.

[01318] De acordo com uma outra realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 10%.

[01319] De acordo com uma outra realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 15%.

[01320] De acordo com uma outra realização da presente invenção, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 30%.

[01321] Um outro indicador para a condição do vegetal é o vigor do vegetal. O vigor do vegetal se manifesta em diversos aspectos, tal como a aparência visual geral.

[01322] Por conseguinte, a presente invenção se refere a um método para aumentar o vigor de um vegetal ou do seu produto. O vigor aprimorado do vegetal pode ser caracterizado, entre outros, através das



seguintes propriedades aprimoradas do vegetal:

- a vitalidade aprimorada do vegetal,
- o crescimento aprimorado dos vegetais,
- o desenvolvimento aprimorado do vegetal,
- a aparência visual aprimorada,
- o suporte aprimorado dos vegetais (menor verze do vegetal /  
fixação),
- a emergência aprimorada,
- o crescimento intensificado da raiz e/ou um sistema mais  
desenvolvido da raiz,
- a nodulação intensificada, em especial, a nodulação dos  
rizóbios,
- a lâmina foliar maior,
- o tamanho maior,
- o aumento do peso do vegetal,
- o aumento da altura do vegetal,
- o aumento do número de perfilhos,
- o aumento do crescimento dos brotos,
- o aumento do crescimento da raiz (sistema radicular extenso),
- o aumento de rendimento, quando cultivado em solos pobres ou  
clima desfavorável,
- a atividade fotossintética intensificada
- o teor intensificado de pigmentos (por exemplo, o teor de  
clorofila)
- o florescimento precoce,
- a frutificação precoce,
- a germinação aprimorada e precoce,
- a maturidade precoce dos grãos,

- os mecanismos aprimorados de autodefesa
- a tolerância aprimorada à tensão e resistência dos vegetais contra os fatores de tensão biótica e abiótica, tais como os fungos, bactérias, vírus, insetos, tensão térmica, tensão ao frio, tensão á aridez, tensão ao UV e/ou tensão ao sal

- menos perfilhos não produtivos,
- menos folhas basais mortas,
- menos entrada necessária (tais como os fertilizantes ou água)
- as folhas mais verdes
- a maturação completa sob períodos encurtados de vegetação
- menor necessidade de fertilizantes,
- menor necessidade de sementes,
- a colheita mais fácil
- o amadurecimento mais rápido e uniforme
- o período de vida útil mais longa
- as panículas mais longas,
- o atraso de senescência,
- os perfilhos mais fortes e/ou mais produtivos,
- a melhor extractabilidade de ingredientes
- o aprimoramento da qualidade das sementes (para serem semeadas nas estações seguintes para a produção de sementes)
- a redução da produção de etileno e/ou a inibição da sua recepção pelo vegetal

[01323] O aprimoramento do vigor do vegetal, de acordo com a presente invenção, em especial, significa que o aprimoramento de qualquer uma ou diversas ou todas as características do vegetal mencionadas acima são aprimoradas independentemente da ação pesticida da composição ou dos ingredientes ativos.

[01324] Um outro indicador para a condição do vegetal é a “qualidade” de um vegetal e/ou dos produtos do vegetal respectivo. De acordo com a presente invenção, a qualidade intensificada significa que determinadas características da cultura, tais como o teor ou a composição de determinados ingredientes são aumentadas ou aprimoradas através de uma quantidade mensurável ou perceptível em relação ao mesmo fator do vegetal produzido nas mesmas condições, mas sem a aplicação da composição da presente invenção. A qualidade de um produto do vegetal respectivo se manifesta em diversos aspectos.

[01325] Por conseguinte, a presente invenção se refere a um método para aumentar a qualidade de um vegetal ou do seu produto.

[01326] A qualidade intensificada pode ser caracterizada, entre outros, através das seguintes propriedades aprimoradas do vegetal ou do seu produto:

- o aumento do teor de nutrientes
- o aumento do teor de proteína
- o aumento do teor de ácidos graxos
- o aumento do teor de metabolito
- o aumento do teor de carotenóides
- o aumento do teor de açúcar
- o aumento da quantidade de amino ácidos essenciais
- a a composição aprimorada de nutrientes
- a a composição aprimorada de proteína
- a a composição aprimorada de ácidos graxos
- a a composição aprimorada de metabolitos
- a a composição aprimorada de carotenóides
- a a composição aprimorada de açúcar
- a a composição aprimorada de amino ácidos

- a cor aprimorada ou ideal da fruta
- a cor aprimorada da folha
- a maior capacidade de armazenamento
- a maior capacidade de processamento dos produtos colhidos

[01327] Um outro indicador para a condição do vegetal é a tolerância do vegetal ou resistência aos fatores da tensão biótica e/ou abiótica. A tensão biótica e/ou abiótica, especialmente em relação aos prazos mais longos, pode apresentar efeitos nocivos nos vegetais.

[01328] Por conseguinte, a presente invenção se refere a um método para aumentar a tolerância e/ou a resistência de um vegetal ou do seu produto contra a tensão biótica e/ou abiótica.

[01329] A tensão biótica é ocasionada pelos organismos vivos, enquanto a tensão abiótica é ocasionada, por exemplo, por condições ambientais extremas. De acordo com a presente invenção, o termo “tolerância ou resistência intensificada aos fatores de tensão biótica e/ou abiótica” significa (1) que determinados fatores negativos ocasionados pela tensão biótica e/ou abiótica são diminuídos em uma quantidade mensurável ou visível, em comparação com os vegetais expostos às mesmas condições, mas sem ser tratados com o composto ou da composição da presente invenção e (2) que os efeitos negativos não são diminuídos através de uma ação direta da composição sobre os fatores de tensão, por exemplo, através da sua ação fungicida ou inseticida que diretamente destrói os microrganismos ou pragas, mas através de uma estimulação das próprias reações defensivas dos vegetais contra ditos fatores de tensão.

[01330] O aumento da tolerância ou da resistência pode ser caracterizado, entre outros, através das seguintes propriedades aprimoradas do vegetal ou do seu produto: quando cultivados sob o impacto de fatores da tensão biótica e/ou abiótica.

[01331] Os fatores negativos ocasionados pela tensão biótica, tais como os agentes patogênicos e pragas são amplamente conhecidos e variam de folhas pontilhadas à destruição total do vegetal. A tensão biótica pode ser ocasionada pelos organismos vivos, tais como:

- as pragas (por exemplo, os insetos, nematoides arachnides),
- os vegetais competitivos (por exemplo, as ervas daninhas),
- os microrganismos, tais como as bactérias dos fungos fitopatogênicos,
- os vírus

[01332] Os fatores negativos ocasionados pela tensão abiótica também são bem conhecidos e muitas vezes podem ser observados como a redução do vigor do vegetal (vide acima), por exemplo, as folhas pontilhadas, “folhas queimadas”, crescimento reduzido, menos flores, menos biomassa, menor rendimento das colheitas, redução do valor nutricional das culturas, maturidade atrasada das culturas, para fornecer apenas alguns exemplos. A tensão abiótica pode ser ocasionada, por exemplo, por:

- temperaturas extremas, tais como o calor ou frio (tensão ao calor / tensão ao frio),
- fortes variações de temperatura,
- temperaturas incomuns para a época específica,
- aridez (tensão á aridez),
- extrema umidade,
- salinidade elevada (tensão ao sal),
- radiação (por exemplo, aumento da radiação UV, devido à redução da camada de ozônio),
- aumento dos níveis de ozônio (tensão ao ozônio)
- poluição orgânica (por exemplo, através de quantidades fitotóxicas de pesticidas)

- poluição inorgânica (por exemplo, através de contaminantes de metais pesados).

[01333] Por conseguinte, em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar a resistência ao calor, frio ou fortes variações de temperatura.

[01334] Como um resultado de fatores da tensão biótica e/ou abiótica, quantidade e qualidade dos vegetais tensionados, as suas culturas e frutos são reduzidos. Em termos de qualidade, o desenvolvimento reprodutivo, em geral, é gravemente afetado com consequências em relação às culturas que são importantes para os frutos ou sementes. A síntese, acumulação e armazenamento de proteínas principalmente são afetados pela temperatura; o crescimento é retardado por quase todos os tipos de tensão; síntese de polissacarídeo, estrutural e o armazenamento é reduzido ou modificado: estes efeitos conduzem a uma redução da biomassa (rendimento) e em modificações no valor nutricional do produto.

[01335] As propriedades vantajosas, em especial, obtida a partir das sementes tratadas, por exemplo, são a germinação aprimorada e o estabelecimento do campo, melhor vigor, estabelecimento do campo mais homogêneo.

[01336] Os indicadores identificados acima para a condição da saúde de um vegetal podem ser interdependentes e podem resultar entre si. Por exemplo, um aumento da resistência à tensão biótica e/ou abiótica pode conduzir a uma melhor vigor do vegetal, por exemplo, para as culturas melhores e maiores e, por conseguinte, a um aumento do rendimento. De maneira inversa, um sistema de raiz mais desenvolvido pode resultar em um aumento da resistência à tensão biótica e/ou abiótica. No entanto, nem todas estas interdependências e interações são conhecidas e totalmente compreendidas e, por conseguinte, os diferentes indicadores serão descritos

separadamente.

[01337] Em uma realização, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal é um vegetal de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação.

[01338] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização do composto da presente invenção, para aumentar o rendimento de um vegetal ou do seu produto, de preferência, a partir de um vegetal de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação.

[01339] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização do composto da presente invenção, para aumentar o vigor de um vegetal ou do seu produto, de preferência, a partir de um vegetal de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação.

[01340] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização do composto da presente invenção, para aumentar a qualidade de um vegetal ou do seu produto, de preferência, a partir de um vegetal de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação.

[01341] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização do composto da presente invenção, para aumentar a tolerância e/ou a resistência de um vegetal ou do seu produto contra a tensão biótica e/ou abiótica, de preferência, a partir de um produto de agricultura, silvicultura e/ou vegetal ornamentação.

[01342] Em uma realização da presente invenção, a presente invenção se refere à utilização do composto da presente invenção, para aumentar o rendimento e/ou aprimorar o vigor de um vegetal, por exemplo, a partir de um vegetal de agricultura, silvicultura e ornamentação.

[01343] Em uma realização da presente invenção, a tolerância e/ou a resistência contra os fatores da tensão biótica é intensificada. Por conseguinte, de acordo com uma realização de preferência da presente

invenção, os compostos ou as composições da presente invenção são utilizados para estimular as reações defensivas naturais de um vegetal contra um agente patogênico e/ou uma praga. Desta maneira, o vegetal pode ser protegido contra os microrganismos indesejados, tais como os fungos fitopatogênicos e/ou bactérias ou até mesmo o vírus e/ou contra as pragas tais como os insetos, aracnídeos e nematoides, e descobriu-se que as composições da presente invenção resultam em efeitos reforços dos vegetais. Por conseguinte, eles são úteis para a mobilização dos mecanismos de defesa do vegetal contra o ataque de microrganismos e/ou pragas indesejadas. Consequentemente, o vegetal se torna tolerantes ou resistentes, mesmo em relação a esses microrganismos e/ou pragas.

[01344] Em uma realização da presente invenção, a tolerância e/ou a resistência contra os fatores de tensão abiótica é intensificada. Por conseguinte, de acordo com uma outra realização da presente invenção, os compostos ou as composições da presente invenção são utilizados para estimular as próprias reações defensivas de um vegetal contra a tensão abiótica, tais como os extremos de temperatura, por exemplo, o calor, frio, fortes variações de temperatura ou temperaturas incomuns para a época específica, aridez, umidade extrema, salinidade elevada, radiação (por exemplo, o aumento da radiação UV devido à redução da camada protetora de ozônio), aumento dos níveis de ozônio ou poluição orgânica (por exemplo, através de quantidades fitotóxicas de pesticidas) e/ou poluição inorgânica (por exemplo, através dos contaminantes metais pesados).

[01345] Em uma realização da presente invenção, as composições da presente invenção são utilizados para estimular as próprias reações defensivas de um vegetal contra a tensão abiótica, em que os fatores de tensão abiótica, de preferência, são selecionados a partir de condições extremas de temperatura, aridez, sal e umidade extrema.



[01346] Por conseguinte, a presente invenção se refere à utilização de um composto I, conforme definido no presente, ou uma composição que compreende dito composto,

- para aprimorar a saúde de um vegetal, e/ou

- para aumentar o rendimento de um vegetal ou do seu produto,  
e/ou

- para aumentar o vigor de um vegetal ou do seu produto, e/ou

- para aumentar a qualidade de um vegetal ou do seu produto,  
e/ou

- para aumentar a tolerância e/ou a resistência de um vegetal ou do seu produto contra a tensão biótica e/ou abiótica, e/ou

- para aumentar a resistência ao calor, frio ou fortes variações de temperatura.

[01347] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aprimorar a saúde de um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01348] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar o rendimento de um vegetal ou do seu produto, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais

especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01349] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar o vigor de um vegetal ou do seu produto, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01350] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar a qualidade de um vegetal ou do seu produto, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-

B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01351] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar a tolerância e/ou a resistência de um vegetal ou do seu produto contra a tensão biótica e/ou abiótica, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01352] Em uma realização, a presente invenção se refere a um método para aumentar a resistência ao calor, frio ou fortes variações de temperatura, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01353] Em uma realização da presente invenção, o vegetal cuja saúde é aprimorada através do tratamento com o composto ou da

composição da presente invenção é um vegetal agrícola. Os vegetais agrícolas são os vegetais em que uma parte ou a totalidade é colhida ou cultivada em escala comercial ou que servem como uma fonte importante rações, alimentos, fibras (por exemplo, o algodão, linho), combustíveis (por exemplo, a madeira, bioetanol, biodiesel, biomassa) ou outros compostos químicos. Os vegetais agrícolas também os vegetais hortícolas, isto é, vegetais cultivados em jardins (e não nos campos), tais como determinadas frutas e legumes.

[01354] Precisa ser salientado que os efeitos mencionados acima do composto ou da composição, de acordo com a presente invenção, isto é, a intensificação da saúde do vegetal, também estão presentes quando o vegetal não está sob tensão biótica e em especial, quando o vegetal não está sob pressão de fugos e das pragas. É evidente que um vegetal sofrendo de ataque por fungos ou inseticida produz uma biomassa menor e um rendimento menor de cultura em comparação com um vegetal que foi submetido ao tratamento curativo ou preventivo, contra o fungo patogênico ou pragas e que pode crescer sem os danos ocasionados pelo fator de tensão biótica. No entanto, o método, de acordo com a presente invenção conduz a uma saúde intensificada dos vegetais, mesmo na ausência de qualquer tensão biótica e, em especial, de qualquer fungos fitopatogênicos ou de pragas. Isto significa que os efeitos positivos do composto ou da composição da presente invenção não podem ser explicados apenas pelas atividades fungicidas ou inseticidas dos compostos de componentes (A) e (B), mas são com base em outros perfis de atividade. Mas naturalmente, os vegetais sob a tensão biótica também podem ser tratados, de acordo com os métodos da presente invenção.

#### **MÉTODO E UTILIZAÇÃO PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO**

[01355] Conforme mencionado acima, as utilizações e métodos, de acordo com a presente invenção, também incluem os métodos para a redução de emissões de óxido nitroso a partir dos solos. Estes métodos

também podem ser considerados como métodos de aprimoramento da saúde dos vegetais, devido ao efeito benéfico sobre o próprio vegetal.

[01356] Por conseguinte, a presente invenção se refere a um método para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos que compreende o tratamento de um vegetal em crescimento no respectivo solo e/ou no local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou das sementes a partir de que o vegetal cresce com, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01357] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[01358] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01359] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01360] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01361] Em uma realização, o I-A-1 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01362] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01363] Em uma realização, o I-B-115 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01364] Em uma realização, o I-B-131 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01365] Em uma realização, o I-B-132 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01366] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01367] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01368] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I nos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido nitroso, de acordo com a presente invenção de E7.

[01369] Em uma outra realização de E7, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações para a redução da emissão de óxido de nitrogênio dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[01370] A presente invenção se refere a um método para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos que compreende o tratamento de um vegetal em crescimento no respectivo solo e/ou no local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou das sementes a partir de que o vegetal cresce com

(A) pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção, de maior preferência, um composto I, que é selecionado a partir dos compostos conforme definidos na Tabela ABC. Mais especificamente, o composto I é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

(B) e, pelo menos, um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B) selecionado a partir do grupo que consiste em:

(B1) fertilizantes inorgânicos:

- fertilizantes NPK, nitrato de amônio, nitrato de amônio de cálcio, sulfato de amônio; nitrato, sulfato de amônio e fosfato de amônio;

(B2) fertilizante orgânico:

- estrume líquido, estrume semilíquido e estrume estável e

estruume de palha, minhocas, composto, algas e guano;

[01371] A presente invenção se refere a um método, conforme descrito acima, em que a aplicação de, pelo menos, um composto I (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01372] Além disso, a presente invenção se refere a um método para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos, conforme descrito acima, em que o fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B) é aplicado em conjunto com, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C) selecionado a partir do grupo que consiste em ácido 2-(3,4-dimetil-pirazol-1-il)-succínico, 3,4-dimetilpirazolfosfato (DMPP), dicianodiamida (DCD), 1H-1,2,4-triazol, 3-metilpirazol (3-MP), 2-cloro-6-(triclorometil)piridina, 5-etoxi-3-triclorometil-1,2,4-tiadiazol, 2-amino-4-cloro-6-metil-pirimidina, 2-mercapto-benzotiazol, 2-sulfanilamidotiazol, tioureia, azida de sódio, azida de potássio, 1-hidroxi-pirazol, 2-metilpirazol-1-carboxamida, 4-amino-1,2,4-triazol, 3-mercapto-1,2,4-triazol, 2,4-diamino-6-triclorometil-5-triazina, bissulfureto de carbono, tiosulfato de amônio, tritocarbonato de sódio, carbamato de metila de 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofuranol e éster de metila N-(2,6-dimetilfenil)-N-(metoxiacetila)alanina.

[01373] O nitrogênio é um elemento essencial para o crescimento dos vegetais e reprodução. Cerca de 25% do nitrogênio disponível para os vegetais nos solos (amônio e nitrato) são originários de processos de decomposição (mineralização) dos compostos nitrogenados orgânicos, tais como os resíduos de humus, vegetais e animais e fertilizantes orgânicos. Cerca de 5% derivam da chuva. Em termos globais, a maior parte (70%), no entanto, é fornecida para os vegetais por fertilizantes nitrogenados inorgânicos. Sem a utilização de fertilizantes nitrogenados, a Terra não seria capaz de sustentar a sua população atual.



[01374] Os microrganismos do solo convertem o nitrogênio orgânico em amônio ( $\text{NH}_4^+$ ), que é posteriormente oxidado para se obter o nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) em um processo conhecido como a nitrificação. O nitrato é muito importante na agricultura, devido a que é uma forma de nitrogênio, que, de preferência, é absorvida pelos vegetais devido à sua disponibilidade elevada no vegetal. No entanto, o nitrato também é altamente móvel no solo. Como consequência, pode ser facilmente perdido a partir da lixiviação dos solos para a água subterrânea. Além disso, o nitrogênio é perdido por desnitrificação que é a conversão microbiológica de nitrato e nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) para as formas gasosas de nitrogênio, tais como o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e o nitrogênio molecular ( $\text{N}_2$ ). Como um resultado das diferentes perdas, cerca de 50% do nitrogênio aplicado são perdidos durante a adição do fertilizante no ano seguinte (cf. Nelson e Huber; *Nitrification inhibitors for corn production* (2001) national *Handbook Corn*, Iowa State University.).

[01375] Consequentemente, existe uma grande preocupação que a utilização intensiva de fertilizantes e da aplicação de resíduos pecuários pode conduzir ao aumento dos níveis de nitrogênio nas águas subterrâneas e superficiais que por sua vez poderiam conduzir a um aumento da eutrofização de lagos e córregos.

[01376] Além disso, a adubação nitrogenada e resíduos pecuários podem aumentar a produção de óxido nitroso, contribuindo de forma significativa para a destruição do ozônio estratosférico e aquecimento global. Além disso, o óxido nitroso, dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e metano ( $\text{CH}_4$ ) são gases importantes produzidos por solos naturais e agrícolas. Dependendo de diversos parâmetros, tais como o clima e tipo de solo, aumento da adubação e cultivo, adicionalmente, podem aumentar as emissões de óxido nitroso.

[01377] Como consequência, um dos maiores desafios para a comunidade mundial nos próximos anos será a redução dos gases

responsáveis pelo efeito estufa na atmosfera ou, pelo menos, a estabilização das concentrações de gases com efeito estufa na atmosfera a um nível que impeça uma perigosa interferência antropogênica com o sistema climático. Essa preocupação se expressa no Protocolo de Kyoto em que os países ratificantes se comprometem a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa ou se envolver no comércio de emissões se mantiverem ou aumentarem as emissões desses gases.

[01378] Um dos gases de efeito estufa mais conhecido é o dióxido de carbono. No entanto, o óxido nitroso é outra causa de grande preocupação. Ao longo do século 20 e continuando até o século 21, o óxido nitroso aumentou em 50 partes por bilhão na atmosfera e está aumentando ainda mais, 0,25% a cada ano. Embora o óxido nitroso represente apenas cerca de 9% das emissões totais de gases de efeito estufa, é preciso lembrar que ele possui um potencial de aquecimento global 300 vezes superior ao dióxido de carbono ao longo nos próximos 100 anos e uma vida atmosférica de cerca de 150 anos.

[01379] As tendências listadas acima podem resultar em aumento dos níveis de nitrogênio nas águas naturais, resíduos de culturas e resíduos urbanos e agrícolas, criando as preocupações nacionais e internacionais em relação ao meio ambiente e, a saúde pública.

[01380] Dharnaraj P.S. em Lal e Lal (Editors) (*Effects of pesticides on nitrification and denitrification* (1988). *Pesticides and Nitrogen Cycle*) descrevem o efeito de diversos pesticidas sobre a nitrificação e desnitrificação. Os estudos descritos mostram que a maioria dos fungicidas não apresenta nenhum efeito sobre a nitrificação e desnitrificação. Além disso, as etapas do método, de acordo com a presente invenção, bem como o efeito surpreendente não estão descritos.

[01381] Mosier *et al.*, (*Nitrous oxide emission from*

*agricultural fields; Assessment, measurement and mitigation* (1996) *Plant and Soil* 131: 95,108) resumiram os efeitos dos inibidores da nitrificação nas emissões de N<sub>2</sub>O provenientes dos solos adubados. Uma série de estudos indicou que os inibidores da nitrificação não limitam a emissão de N<sub>2</sub>O a partir dos solos adubados com os fertilizantes à base de amônio.

[01382] Além disso, *Kinney et al.*, (*Effects of fungicides on trace gas fluxes* (2004) *Journal of Geophysical Research* 109: 1- 15) apresentaram a hipótese de que as variações no fluxo de gases a partir dos solos agrícolas também podem ser afetadas pela quantidade e tipo dos produtos químicos agrícolas (pesticidas) utilizados. Eles realizaram experimentos de campo e determinaram o efeito de dois fungicidas de múltiplos locais normalmente utilizados, o mancozeb e clorotalonil, na troca do vestígio de gás.

[01383] *Kinney et al.*, (*Laboratory investigations into the effects of the pesticides mancozeb, chlorothalonil, and prosulfuron on nitrous oxide and nitric oxide production in fertilized soil* (2005). *Soil Biology & Biochemistry* 37: 837-850.), adicionalmente, pesquisaram os efeitos de mancozeb, clortalonil e o herbicida prosulfuron na produção de N<sub>2</sub>O por bactérias nitrificantes e desnitrificantes no solo adubado.

[01384] *SOMDA et al.*, (1991). *Influence of biocides on tomato nitrogen uptake and soil nitrification and denitirification*. *Journal of Plant Nutrition* 14 (11): 1.187-1.199) pesquisaram o impacto de benlate, captan, e fungicidas de cal-enxofre em comparação com os inibidores da nitrificação na nitrificação.

[01385] A WO publicação 1998/05607 se refere à utilização de poliácidos inorgânicos ou orgânicos para o tratamento de fertilizantes inorgânicos, em especial, a utilização dos poliácidos como uma mistura com, pelo menos, um inibidor de nitrificação para o tratamento de fertilizantes

inorgânicos.

[01386] A publicação WO 2008/059053 se refere a um método para aumentar a retenção de dióxido de carbono a partir da atmosfera através do tratamento de um vegetal, de uma parte do vegetal, do local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou os propágulos de vegetal com determinados ingredientes ativos. A presente invenção também se refere à utilização dos compostos para aumentar a biomassa seca de um vegetal.

[01387] A nitrificação e desnitrificação são os dois processos principais através dos quais o óxido nitroso é produzido em ambientes de solo. Acredita-se que a aplicação anual de fertilizantes nitrogenados e pesticidas irá mais que dobrar nos próximos 50 anos. Além disso, acredita-se que a área cultivada agrícola tenha aumentado  $5,5 \times 10^8$  ha hectares no ano de 2050 (cf. Tilman *et al.*, (2001): *Forecasting agriculturally driven global environmental change. Science*, Volume 292: 281-284). Como consequência, os solos agrícolas provavelmente irão apresentar uma influência cada vez maior nas provisões atmosféricas globais de dióxido de carbono, óxido nitroso e metano. Com relação aos sistemas de produção agrícola, pode ser mostrado que a adubação e cultivo mais do que dobram as emissões de  $N_2O$  provenientes dos solos.

[01388] Também existe a preocupação de que a utilização intensiva de fertilizantes e da aplicação de resíduos pecuários poderia conduzir ao aumento dos níveis de nitrogênio nas águas subterrâneas e superficiais, e que este, por sua vez poderia conduzir a um aumento da eutrofização de lagos e córregos.

[01389] Além do impacto potencial sobre o aquecimento global, a produção de  $N_2O$  reduz a quantidade de nitrogênio disponível para os vegetais.

[01390] Por conseguinte, foi um objeto da presente invenção

fornecer um método confiável, que resolve os problemas delineados acima, e que, em especial, deve reduzir as emissões de óxido nitroso a partir dos solos. Em especial, a partir dos solos que são adubados.

[01391] Surpreendentemente, descobriu-se que este objeto é alcançado quando o tratamento de um vegetal e/ou do local tal como o solo em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou as sementes a partir de que o vegetal cresce, com, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção (composto (A)) e, pelo menos, um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto (B)) em que a aplicação do composto (A) e do composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01392] O objeto da presente invenção também pode ser alcançado quando o tratamento de um vegetal e/ou do local tal como o solo em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou as sementes a partir de que o vegetal cresce, com uma mistura de agroquímicos, que compreende, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção, em combinação com, pelo menos, um composto II, conforme definido no presente (composto do grupo A), e, pelo menos, um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B), em que a aplicação da mistura que compreende, pelo menos dois compostos (A) e o composto (B) deve ser realizado com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01393] O intervalo de tempo entre a aplicação de um composto I, de acordo com a presente invenção (ou uma sua mistura respectiva) (composto A) a partir da aplicação de um fertilizante (composto B) é a etapa crucial do método devido a que poderia ser mostrado que a aplicação conjunta pode não apresentar nenhum impacto ou até mesmo resultar em uma emissão de  $N_2O$  aumentada enquanto que apenas uma aplicação separada conveniente de um fungicida e um fertilizante, de acordo com o método da presente invenção, resulta em uma forte redução das emissões de  $N_2O$ .

Conseqüentemente, o intervalo de tempo entre a aplicação de um fungicida (composto A) e um fertilizante (composto B) é um aspecto técnico especial que resulta em um efeito surpreendente de um ensinamento técnico novo e inventivo para qualquer técnico do assunto.

[01394] A aplicação dos ingredientes ativos, de acordo com o método da presente invenção, fornece vantagens ecológicas e econômicas significativas. Do ponto de vista ecológico, a redução das emissões de N<sub>2</sub>O significativamente reduz o impacto da agricultura moderna no ambiente e sua atmosfera, bem como no aquecimento global. Além disso, as perdas de nitrogênio para as águas subterrâneas, o risco de eutrofização de lagos e córregos também são minimizados devido a uma utilização otimizada do nitrogênio no solo.

[01395] Os compostos I podem ser combinados com outros pesticidas nos métodos e utilizações.

[01396] Em uma realização do método, de acordo com a presente invenção, a emissão de óxido nitroso a partir dos solos é reduzida através da aplicação de um composto I, em conjunto com um composto II selecionado a partir do grupo que consiste em azoxistrobina, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fluoxastrobina (flufenoxistrobina), fluoxastrobina, cresoxim-metila, mandestrobina, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, piribencarb, triclopiricarb (clorodincarb), trifloxistrobina, éster de metila do ácido 2-[2-(2,5-dimetil-fenoximetil)-fenil]-3-metoxi-acrílico, e 2-(2-(3-(2,6-di-clorofenil)-1-metil-alliliden-aminoximetil)-fenil)-2-metoxiimino-N-metil-acetamida.

[01397] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, o composto II é uma estrobilurina selecionada a partir do grupo que consiste em azoxistrobina, dimoxistrobina,

flouxastrobina, cresoxima-metila, metominostrobrina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina e trifloxistrobina.

[01398] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, o composto II é uma estrobilurina selecionada a partir do grupo que consiste em piraclostrobina, orisastrobina, azoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, flouxastrobina, cresoxima-metila, metominostrobrina, picoxistrobina, trifloxistrobina e piribencarb.

[01399] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, o composto II é uma estrobilurina selecionada a partir do grupo que consiste em azoxistrobina, piraclostrobina e trifloxistrobina.

[01400] Em uma realização especialmente preferida do método, de acordo com a presente invenção, o composto II é a piraclostrobina.

[01401] Em uma realização do método, de acordo com a presente invenção, o composto (B) é um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B) selecionado a partir do grupo de fertilizante inorgânico (B1) que consiste em fertilizantes NPK, nitrato de amônio, nitrato de amônio cálcio, de nitrato de amônio, sulfato de amônio e fosfato de amônio.

[01402] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, o composto (B) é selecionado a partir do grupo que consiste em nitrato de sulfato de amônio e sulfato de amônio.

[01403] Em uma outra realização do método, de acordo com a presente invenção, o composto (B) é um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B) selecionado a partir do grupo de fertilizante orgânico (B2) que consiste em estrume líquido, estrume semilíquido, estrume estável e estrume e palha, minhocas, composto, algas e guano.

[01404] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, o composto (B) é o estrume líquido.

[01405] Em uma realização do método, de acordo com a presente invenção, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01406] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 4 dias.

[01407] Em uma outra realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 8 dias.

[01408] Em uma outra realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 10 dias.

[01409] Em ainda uma outra realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 16 dias.

[01410] Em uma realização do método, de acordo com a presente invenção, a emissão de óxido nitroso a partir dos solos é reduzida através da aplicação do composto I, de acordo com a presente invenção (composto (A)) e o fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto (B)) em conjunto com, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C) selecionado a partir do grupo que consiste em ácido 2-(3,4-dimetil-pirazol-1-il)-succínico, 3,4-dimetilpirazolfosfato (DMPP), dicianodiamida (DCD), 1H-1,2,4-triazol, 3-metilpirazol (3-MP), 2-cloro-6-(triclórometil)piridina, 5-etoxi-3-



triclorometil-1,2,4-tiadiazol, 2-amino-4-cloro-6-metil-pirimidina, 2-mercapto-benzotiazol, 2-sulfanilamidotiazol, tiourea, azida de sódio, azida de potássio, 1-hidroxi-pirazol, 2-metilpirazol-1-carboxamida, 4-amino-1,2,4-triazol, 3-mercapto-1,2,4-triazol, 2,4-diamino-6-triclorometil-5-triazina, bissulfureto de carbono, tiosulfato de amônio, tritocarbonato de sódio, carbamato de metila 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofuranol e éster de metila N-(2,6-dimetilfenil)-N-(metoxiacetila)alanina.

[01411] Em uma realização de preferência do método, de acordo com a presente invenção, a emissão de óxido nitroso a partir dos solos é reduzida através da aplicação do composto I, de acordo com a presente invenção (composto (A)) e o fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto (B)) em conjunto com, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C) selecionado a partir do grupo que consiste em ácido 2-(3,4-dimetil-pirazol-1-il)-succínico, 3,4-dimetilpirazol-fosfato (DMPP), dicianodiamida (DCD), 1H-1,2,4-triazol, 3-metilpirazol (3-MP), 2-cloro-6-(triclorometil)-piridina e 5-etoxi-3-triclorometil-1,2,4-tiadiazol.

[01412] Em uma outra realização do método, de acordo com a presente invenção, a emissão de óxido nitroso a partir dos solos é reduzida através da aplicação de uma mistura agroquímica que compreende, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção (composto (A)) e, pelo menos, um composto (B) e, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C).

[01413] Em uma outra realização do método, de acordo com a presente invenção, a emissão de óxido nitroso a partir dos solos é reduzida através da aplicação de uma mistura agroquímica que compreende um composto I, de acordo com a presente invenção (composto (A)) e um composto (B) e um inibidor de nitrificação (composto C).

[01414] As misturas secundárias listados na Tabela BC, que

compreendem um composto (B) e um composto (C) são uma realização de preferência do método da presente invenção.

**TABELA BC**

Mistura	Composto (B)	Composto (C)
BC-1	nitrate de sulfato de amônio	Fosfato de 3,4-dimetilpirazol
BC-2	sulfato de amônio	Fosfato de 3,4-dimetilpirazol
BC-3	nitrate de sulfato de amônio	Diciandiamida
BC-4	sulfato de amônio	Diciandiamida
BC-5	nitrate de sulfato de amônio	2-cloro-6-(triclorometil)-piridina
BC-6	sulfato de amônio	2-cloro-6-(triclorometil)-piridina
BC-7	nitrate de sulfato de amônio	Ácido 2-(3,4-dimetilpirazol-1-il)-sucínico
BC-8	sulfato de amônio	Ácido 2-(3,4-dimetilpirazol-1-il)-sucínico

[01415] Nos termos da presente invenção, o termo “mistura agroquímica” não se limita a uma mistura física que compreende, pelo menos dois compostos, mas se refere a qualquer forma de preparação de, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção, e, pelo menos, um composto adicional, cuja utilização é de tempo e lugar relacionado.

[01416] Em uma realização da presente invenção, o termo “mistura agroquímica” se refere a uma mistura física que compreende os compostos A e B.

[01417] Em uma realização da presente invenção, o termo “mistura agroquímica” se refere a uma mistura física de, pelo menos, um composto A e, pelo menos, um composto (B) e, pelo menos, um composto (C).

[01418] As misturas agroquímicas podem ser formuladas separadamente, mas aplicada em uma relação temporal, isto é, simultaneamente ou posteriormente, a aplicação posterior com um intervalo de tempo que permite uma ação combinada dos compostos.

[01419] Além disso, os compostos individuais das misturas agroquímicas, de acordo com a presente invenção, tais como partes de um conjunto ou partes da mistura binária podem ser misturados pelo próprio usuário em um tanque de pulverização e outros auxiliares podem ser adicionados, caso adequado, (mistura em tanque). Isto também se aplica no caso das misturas ternárias serem utilizados de acordo com a presente invenção.

[01420] Em uma realização da presente invenção, o método, de acordo com a presente invenção compreende as etapas (a) a aplicação de, pelo menos, um composto (A) conforme definido em qualquer uma das realizações acima; e (b) a aplicação de, pelo menos, um composto (B) conforme definido em qualquer uma das realizações anteriores; para um vegetal e/ou local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou as sementes a partir de que o vegetal cresce, em que a aplicação de, pelo menos, um composto (A) na etapa (a) e, pelo menos, um composto (B) na etapa (b) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01421] Em uma outra realização da presente invenção, o método, de acordo com a presente invenção compreende as etapas (a) a aplicação de, pelo menos, um composto (A) conforme definido em qualquer uma das realizações acima; e (b) a aplicação de, pelo menos, um composto (B) conforme definido em qualquer uma das realizações de acima, em conjunto

com, pelo menos, um composto (C) conforme definido em qualquer uma das realizações anteriores; para um vegetal e/ou local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou as sementes a partir de que o vegetal cresce, em que a aplicação de, pelo menos, um composto (A) na etapa (a) e, pelo menos, um composto (B) em conjunto com, pelo menos, um composto (C) na etapa (b) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01422] Em ainda uma outra realização da presente invenção, o método, de acordo com a presente invenção compreende as etapas (a) a aplicação de, pelo menos, um composto (B) conforme definido em qualquer uma das realizações anteriores; e (b) a aplicação de, pelo menos, um composto (A) conforme definido em qualquer uma das realizações anteriores; para um vegetal e/ou local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou as sementes a partir de que o vegetal cresce, em que a aplicação de, pelo menos, um composto (B) na etapa (a) e, pelo menos, um composto (a) na etapa (b) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01423] Em ainda uma outra realização da presente invenção, o método, de acordo com a presente invenção compreende as etapas (a) a aplicação de, pelo menos, um composto (B) conforme definido em qualquer uma das realizações de acima, em conjunto com, pelo menos, um composto (C) conforme definido em qualquer uma das realizações anteriores; e (b) a aplicação de, pelo menos, um composto (A) conforme definido em qualquer uma das realizações acima, para um vegetal e/ou local em que o vegetal cresce ou pode crescer e/ou das sementes a partir de que o vegetal cresce; em que a aplicação de, pelo menos, um composto (B) em conjunto com, pelo menos, um composto (C) na etapa (a) e a aplicação de, pelo menos, um composto (A) na etapa (b) é realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01424] Os vegetais a serem tratados, de acordo com a

presente invenção, são selecionados a partir do grupo que consiste em vegetais de agricultura, silvicultura e/ou ornamentação e horticultura, cada um na sua forma natural ou geneticamente modificada, de maior preferência, a partir dos vegetais de agricultura.

[01425] Os vegetais de agricultura de maior preferência são as culturas do campo, tais como a batata, beterraba, trigo, cevada, centeio, aveia, sorgo, arroz, milho, algodão, colza, semente oleaginosa de colza, canola, soja, ervilhas, favas, girassóis, cana de açúcar; pepinos, tomates, cebolas, alho-porró, alface, abóboras; ainda de maior preferência, o vegetal é selecionado a partir do grupo que consiste em trigo, cevada, aveia, centeio, soja, milho, semente oleaginosa de colza, algodão, cana de açúcar, arroz e sorgo.

[01426] Em uma realização especialmente preferida da presente invenção, os vegetais a serem tratados são selecionados a partir do grupo que consiste em trigo, cevada, aveia, centeio, soja, milho, semente oleaginosa de colza, canola, girassol, algodão, cana de açúcar, beterraba de açúcar, arroz e sorgo.

[01427] Em uma realização, o método mencionado acima para a redução da emissão de óxido nitroso a partir dos solos compreende o tratamento dos propágulos de vegetal, de preferência, das sementes de um vegetal para agricultura, horticultura, silvicultura e/ou ornamentação selecionados a partir do grupo que consiste em vegetais transgênicos ou não transgênicos.

[01428] O termo “vegetais” deve ser entendido como os vegetais de importância econômica e/ou vegetais cultivados pelo homem. De preferência, são selecionados a partir de vegetais de agricultura, silvicultura e horticultura (incluindo os ornamentais). O termo “vegetal”, conforme utilizado no presente, inclui todas as partes de um vegetal, tais como as sementes em

germinação, plântulas emergentes, vegetação herbácea, assim como os vegetais lenhosos definidos, incluindo todas as porções abaixo do solo (tais como as raízes) e as porções acima do solo.

[01429] O termo “inibidores de nitrificação” deve ser entendido como qualquer substância química que retarda ou interrompe o processo de nitrificação. Os inibidores da nitrificação retardam a transformação natural de amônio em nitrato, através da inibição da atividade de bactérias tal como *Nitrosomonas spp.*

[01430] O termo “nitrificação” deve ser entendido como a oxidação biológica de amônias ( $\text{NH}_3$ ) ou de amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) com o oxigênio em nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ), seguido pela oxidação destes nitritos em nitratos ( $\text{NO}_3^-$ ) pelos microrganismos. Além do nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), o óxido nítrico também é produzido, através da nitrificação. A nitrificação é uma etapa importante no ciclo do nitrogênio no solo.

[01431] O termo “desnitrificação” deve ser entendido como a conversão microbiológica de nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) e nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) para as formas gasosas de nitrogênio, em geral, o  $\text{N}_2$  ou  $\text{N}_2\text{O}$ . Este processo respiratório reduz as formas oxidadas de nitrogênio em resposta à oxidação de um doador de electrons tal como a matéria orgânica. O elétron de nitrogênio preferido aceitador na ordem do maior para o menor termodinamicamente favorável incluem: o nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ), óxido nítrico ( $\text{NO}$ ) e óxido nítrico ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Dentro do ciclo geral de nitrogênio, a desnitrificação completa o ciclo, retornando para a atmosfera de  $\text{N}_2$ . O processo principalmente é realizado por bactérias heterotróficas (tais como *Paracoccus denitrificans* e diversos pseudomonados), embora as desnitrificadoras autotróficas também terem sido identificadas (por exemplo, *Thiobacillus denitrificans*). As desnitrificadoras são representadas em todos os principais grupos filogenéticos. Quando confrontadas com uma escassez de oxigênio, muitas espécies de bactérias,

são capazes de alternar a utilização do oxigênio para a utilização dos nitratos para sustentar a respiração em um processo conhecido como desnitrificação, durante o que os nitratos hidrossolúveis são convertidos em produtos gasosos, incluindo o óxido nitroso, que são emitidos para a atmosfera.

[01432] O termo “óxido nitroso”, normalmente conhecido como gás prazeroso ou gás hilariante, é um composto químico com a fórmula química  $N_2O$ . À temperatura ambiente, é um gás não inflamável incolor. O óxido nitroso é produzido naturalmente em solos através dos processos microbianos de nitrificação e desnitrificação. Essas emissões naturais de óxido nitroso pode ser aumentada através de uma variedade de práticas e atividades agrícolas, incluindo, por exemplo, (a) a adição direta de nitrogênio em solos utilizando os fertilizantes minerais e orgânicos, (b) o crescimento de culturas fixadoras de nitrogênio, (c) o cultivo dos solos de teor orgânico elevado, (d) a aplicação de estrume pecuário para as áreas de cultivo e pasto.

[01433] O termo “fertilizante” deve ser entendido como os compostos químicos utilizados para promover o crescimento do vegetal e frutos. Os fertilizantes normalmente são aplicados através do solo (para absorção pelas raízes dos vegetais) ou através da alimentação foliar (para a absorção pelas folhas). O termo “fertilizante” pode ser subdividido em duas categorias principais: (a) os fertilizantes orgânicos (composto de vegetal deteriorado / matéria animal) e (b) os fertilizantes inorgânicos (compostos por produtos químicos e minerais). Os fertilizantes orgânicos incluem o estrume, chorume, minhocas, turfa, algas, esgoto, e guano. O adubo verde também são regularmente cultivados para adicionar os nutrientes (especialmente o nitrogênio) para o solo. Os fertilizantes orgânicos fabricados incluem a compostagem, farinha de sangue, farinha de ossos e extratos de algas marinhas. Outros exemplos são as proteínas de enzima digerida, farinha de peixe e farinha de penas. O resíduo da compostagem da cultura de anos

anteriores é outra fonte de fertilidade. Além disso, os minerais de ocorrência natural, tais como fosfato de mina de rocha, sulfato de potássio e calcário também são considerados fertilizantes inorgânicos. Os fertilizantes inorgânicos, em geral, são fabricados por meio de processos químicos (tal como o processo de Haber), também utilizando os depósitos de ocorrência natural, enquanto alterando quimicamente (por exemplo, os concentrados de superfosfato triplo). Os fertilizantes inorgânicos de ocorrência natural incluem o nitrato chileno de sódio, fosfato de mina de rocha, e calcário.

[01434] O “fertilizante NPK” são os fertilizantes inorgânicos formulados em concentrações e combinações adequadas que compreendem os três nutrientes principais, o nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K).

[01435] Em uma realização, o vegetal a ser tratado, de acordo com o método da presente invenção é um vegetal de agricultura. Os “vegetais de agricultura” são os vegetais que uma parte (por exemplo, as sementes) ou todas as partes são colhidas ou cultivadas em escala comercial ou que servem como uma fonte importante para rações, alimentos, fibras (por exemplo, o algodão, linho), combustíveis (por exemplo, a madeira, bioetanol, biodiesel, biomassa) ou outros compostos químicos. Os vegetais de agricultura de preferência, por exemplo, são os cereais, por exemplo, o trigo, centeio, cevada, triticale, aveia, sorgo ou arroz, beterraba, por exemplo, a beterraba de açúcar ou forragem; frutos, tais como os pomos, frutos de caroço e frutos moles, por exemplo, as maçãs, pêras, ameixas, pêssegos, amêndoas, cerejas, morangos, framboesas, amoras ou cassis; vegetais leguminosos, tais como as lentilhas, ervilhas, alfafa ou soja; vegetais oleaginosos, tais como a colza, semente oleaginosa de colza, canola, linhaça, mostarda, azeitonas, girassóis, coco, cacau, vegetais de óleo de rícino, óleo de palma, amendoim ou soja; cucurbitáceas, tais como as abóboras, pepinos ou melões; vegetais fibrosos, tais como o algodão, linho, cânhamo ou juta; frutas cítricas, tais como as



laranjas, limões, toranjas ou tangerinas; legumes, tais como os espinafres, alface, espargos, couves, cenouras, cebolas, tomates, batatas, cucurbitáceas ou pimentas; vegetais lauráceos, tais como o abacate, canela ou cânfora; usinas de energia e de matérias primas, tais como o milho, soja, colza, canola, cana de açúcar ou óleo de palma; tabaco; nozes; café; chá; bananas; vinhas (uvas de mesa e suco de uva de vinha); hop; turfa; vegetais de borracha natural.

[01436] Em uma realização, o vegetal a ser tratado, de acordo com o método da presente invenção, é um vegetal de horticultura. O termo “vegetais de horticultura” deve ser entendido como os vegetais que normalmente são utilizados na horticultura, por exemplo, o cultivo dos vegetais ornamentais, vegetais e/ou frutas. Os exemplos dos vegetais ornamentais são o relvado, gerânio, pelargonia, petúnia, begônia e fúcsia. Os exemplos dos legumes são as batatas, tomates, pimentas, cucurbitáceas, pepinos, melões, melancias, alho, cebola, cenoura, repolho, feijão, ervilhas e alface e, de maior preferência, os tomates, cebolas, ervilhas e alface. Os exemplos de frutos são as maçãs, peras, cerejas, morango, frutas cítricas, pêssegos, damascos e blueberries.

[01437] Em uma realização, o vegetal a ser tratado, de acordo com o método da presente invenção é um vegetal ornamental. Os “vegetais ornamentais” são os vegetais que normalmente são utilizados em jardinagem, por exemplo, em parques, jardins e nas varandas. Os exemplos são o relvado, gerânio, pelargonia, petúnia, begônia e fúcsia.

[01438] Em uma realização, o vegetal a ser tratado, de acordo com o método da presente invenção é um vegetal de silvicultura. O termo “vegetal de silvicultura” deve ser entendido como as árvores, mais especificamente as árvores utilizadas em reflorestamento ou plantações industriais. As plantações industriais, em geral, servem para a produção

comercial de produtos florestais, tais como a madeira, celulose, papel, seringueira, árvores de Natal, ou árvores jovens para fins de jardinagem. Os exemplos dos vegetais de silvicultural são as coníferas, tais como os pinheiros, em especial, *Pinus spec.*, abeto e alecrim, eucalipto, árvores tropicais, tais como a teca, seringueira, óleo de palma, salgueiro (*Salix*), em especial o *Salix spec.*, álamo (choupo), em especial o *Populus spec.*, faia, em especial o *Fagus spec.*, videiro, óleo de palma e carvalho.

[01439] O termo “local” deve ser entendido como qualquer tipo de ambiente, solo, área ou material em que o vegetal cresce ou pode crescer. Especialmente preferidos, de acordo com a presente invenção, é o solo.

[01440] O termo “pelo menos, um” deve ser entendido como 1, 2, 3 ou superior do composto respectivo selecionado a partir do grupo que consiste em composto I (composto A), fertilizante (composto B) e inibidores de nitrificação (composto C).

[01441] A redução da emissão de óxido nitroso é independente da presença de pragas. Consequentemente, em uma realização de preferência do método, a aplicação dos ingredientes ativos (composto A) e/ou misturas que compreendem, pelo menos, um composto (A) é realizada na ausência de pressão de pragas.

[01442] O termo “estágio de crescimento BBCH principal” se refere à escala BBCH estendida que é um sistema para uma codificação uniforme de estágios de crescimento fenologicamente similares de todas as espécies dos vegetais mono e dicotiledôneos, em que todo o ciclo de desenvolvimento dos vegetais é subdividido em estágios de desenvolvimento claramente reconhecíveis e distinguidos de longa duração. A escala BBCH utiliza um sistema de código decimal, que é dividido em estágios de crescimento principal e secundário. A abreviação BBCH deriva do Centro

Federal de Pesquisa Biológica da Agricultura e Florestas (Alemanha), do Bundessortenamt (Alemanha) e da indústria química.

[01443] Em uma realização da presente invenção, pelo menos, um composto (A) é aplicada em uma estágio de crescimento (GS) entre GS 00 e GS 65 BBCH do vegetal.

[01444] Na realização de preferência da presente invenção, pelo menos, um composto (A) é aplicada em um estágio de crescimento entre GS 14 e GS 55 BBCH do vegetal.

[01445] Em uma realização de maior preferência da presente invenção, pelo menos, um composto (A) é aplicado no estágio de crescimento entre GS 14 e GS 47 BBCH do vegetal.

[01446] Em uma realização da presente invenção, pelo menos, um fertilizante (composto B) é aplicado antes e na da sementeira m, antes da emergência, e até na colheita (GS 00 a GS 89 BBCH).

[01447] Em uma outra realização da presente invenção, pelo menos, um fertilizante (composto B) é aplicado em conjunto com, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C), antes e na sementeira, antes da emergência, e até a colheita (GS 00 a GS 89 BBCH).

[01448] Em uma outra realização da presente invenção, pelo menos, um composto (A) é aplicado durante o desenvolvimento das folhas para o florescimento (GS 14 a GS 65 BBCH) do vegetal tratado, desde que a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, uma composto (B) seja realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01449] Em uma realização de preferência da presente invenção, uma mistura agroquímica que compreende um fertilizante que contém a ureia ou amônio (composto B) e, pelo menos, um inibidor de nitrificação (composto C) é aplicada, pelo menos, uma vez durante o estágio de crescimento GS 00 a GS 89 BBCH (antes da sementeira até à colheita),

enquanto, pelo menos, um composto (A) é aplicado, pelo menos, uma vez durante o estágio de crescimento GS 14 a GS 65BBCH (desenvolvimento das folhas para a floração) do vegetal tratado, desde que a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) seja realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01450] Em uma outra realização da presente invenção, a mistura agroquímica que compreende um fertilizante contendo amônio ou de ureia (composto B) e, pelo menos, um inibidor de nitrificação (Composto C) é aplicado antes e na semeadura, antes da emergência, e até que o desenvolvimento de brotos / rebentos (GS 00 a GS 33BBCH) do vegetal, enquanto, pelo menos, um composto (A) é aplicado durante o desenvolvimento das folhas para a emergência da inflorescência (GS 14 a GS 55BBCH), desde que a aplicação de, pelo menos, um composto (A) e, pelo menos, um composto (B) seja realizada com um intervalo de tempo de, pelo menos, 1 dia.

[01451] Se uma mistura agrícola que compreende, pelo menos dois compostos (A), de acordo com a presente invenção (composto I e um composto II) for utilizado no método da presente invenção, os propágulos do vegetal, de preferência, são simultaneamente (juntos ou separados) ou posteriormente tratados.

[01452] A aplicação posterior é realizada com um intervalo de tempo que permite uma ação combinada dos compostos aplicados. De preferência, o intervalo de tempo para uma aplicação posterior de um primeiro composto (A) e um segundo composto (A) varia a partir de alguns segundos até 3 meses, de preferência, a partir de alguns segundos até 1 mês, de maior preferência, a partir de alguns segundos até 2 semanas, ainda de maior preferência, a partir de alguns segundos até 3 dias e em especial, a partir de 1 segundo até 24 horas.

[01453] Em uma realização de preferência da presente

invenção, a aplicação, de acordo com o método da presente invenção, é realizada repetidamente. Em uma realização, a aplicação é repetida de duas a dez vezes, de preferência, de 2 a 5 vezes; de maior preferência, 2 vezes.

[01454] Em uma realização, a aplicação de, pelo menos, um composto (A) é realizada repetidamente. Em uma outra realização, a aplicação de, pelo menos, um composto (B) é realizada repetidamente. Em ainda uma outra realização, a aplicação de um composto (B) em conjunto com um composto (C) é aplicada repetidamente. Em cada caso, deve existir um intervalo de tempo de, pelo menos, um dia entre a última aplicação de, pelo menos, um composto (A) e a última aplicação de, pelo menos, um composto (B) (opcionalmente em conjunto com, pelo menos, um composto C).

[01455] Na verdade, os compostos (A), (B) e (C) e, no caso, as misturas são empregadas, os compostos selecionados a partir do grupo que consistem em compostos (A), (B) e (C) são utilizados em uma quantidade não fitotóxica e eficaz. Isto significa que são utilizados em uma quantidade que permite obter o efeito desejado, mas não originam nenhum sintoma de fitotoxicidade no vegetal tratado ou sobre o vegetal cultivado do propágulo tratado ou solo tratado.

[01456] As taxas de aplicação para os compostos I, também no tratamento das sementes, são, conforme definidas na presente invenção.

[01457] Para a utilização, de acordo com a presente invenção, as taxas de aplicação dos compostos (B) estão entre 10 kg e 300 kg de N por ha, de preferência, entre 50 kg e 250 kg de N por ha.

[01458] Em todas realizações, as misturas agroquímicas são aplicadas na emissão de óxido nitroso a partir das quantidades de redução dos solos. Em uma realização, as misturas agroquímicas são aplicadas sinergicamente à emissão de óxido nitroso a partir das quantidades de redução dos solos.

[01459] Em uma realização especialmente preferida do método para a redução da emissão de óxido nitroso, o composto (A) é aplicado como tratamento de semente.

[01460] Em uma outra realização especialmente preferida do método para a redução da emissão de óxido nitroso, o composto (A) é aplicado como aplicação foliar e/ou em sulco.

### **REALIZAÇÃO E8**

[01461] A presente invenção se refere às novas utilizações e métodos para a redução da infecção viral no vetor de insetos e a transmissão nos vegetais, métodos de redução dos danos ocasionados aos vegetais através da infecção viral, métodos de intensificação de culturas, incluindo os métodos para aprimorar o crescimento, vigor e rendimento do vegetal, através da aplicação dos compostos de N-tio-antranilamida, e das suas misturas com outros pesticidas selecionados.

[01462] A indústria agroquímica está continuamente à procura de métodos para o controle de pragas dos vegetais e para o aprimoramento do crescimento dos vegetais. Os produtos químicos normalmente são utilizados (i) para o controle de espécies indesejáveis (por exemplo, as pragas, tais como os insetos ou a vegetação, por exemplo, as ervas daninhas ou fungos), e (ii) para a promoção do crescimento dos vegetais (por exemplo, pelo fornecimento de nutrientes) e, por conseguinte, aprimorar o crescimento dos vegetais. As infecções virais no vetor de insetos são uma causa generalizada dos danos do vegetal, para que existem poucas medidas eficazes de controle.

[01463] Existe uma necessidade de métodos alternativos para o controle da infecção viral no vetor de insetos e a transmissão nos vegetais, e para reduzir o dano aos vegetais ocasionados por tais infecções virais, especialmente os vegetais úteis, tais como as culturas.

[01464] Por conseguinte, é um objeto da presente invenção fornecer os compostos adequados e eficazes em ditos métodos.

[01465] Surpreendentemente, foi descoberto no momento que os compostos de antranilamida I e suas misturas são adequados para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais, e a redução dos danos para um vegetal ocasionados por uma ou mais infecções virais vetoriais dos insetos.

[01466] Por conseguinte, em um primeiro aspecto, a presente invenção se refere à utilização de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida conforme definido no presente, ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido; para a redução da infecção viral em vetor-inseto em um vegetal.

[01467] Além disso, a presente invenção se refere a um método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal através da aplicação de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida, conforme definido acima.

[01468] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção da E8 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[01469] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção da E8 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01470] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção da E8 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01471] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção da E8 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01472] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01473] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01474] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01475] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01476] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01477] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01478] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01479] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E8.

[01480] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

[01481] Além disso, neste contexto, também foi descoberto que os compostos I e as suas misturas com outros pesticidas, especialmente são adequados para o propósito da presente invenção.

[01482] Por conseguinte, também as misturas dos



compostos I, ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, com outros pesticidas selecionados, são altamente adequadas para a utilização na redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais, e a redução dos danos para um vegetal ocasionados por uma ou mais infecções virais vetoriais dos insetos, e os respectivos métodos de aplicação de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida.

[01483] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1.

[01484] Os vegetais ou culturas a serem protegidas são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[01485] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01486] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01487] As misturas e misturas de preferência, são conforme descritas no presente, por exemplo, nas realizações E2 e E3.

### **MÉTODOS DE E8**

[01488] Em uma realização da presente invenção, o método está ligado com o controle de Hemiptera, de preferência, os afídeos ou mosca branca. Os vegetais que apresentam danos aos afídeos podem apresentar uma variedade de sintomas, tais como a redução da taxa de crescimento, folhas mosqueadas, amarelecimento, atraso no crescimento, folhas enroladas, escurecimento, murcha, rendimentos baixos e morte. A remoção de seiva cria uma falta de vigor do vegetal, e a saliva do afídeo é tóxica para os vegetais. A Hemiptera, em especial, os afídeos, frequentemente transmitem os organismos causadores de doenças tal como o vírus dos vegetais para seus hospedeiros.

O afídeo verde do pessegueiro (*Myzus persicae*) é um vetor de mais de 110 vírus dos vegetais. Os afídeos do algodão (*Aphis gossypii*), muitas vezes infetam a cana de açúcar, mamão e amendoim com o vírus. Os afídeos contribuíram para a propagação da requeima (*Phytophthora infestans*) entre as batatas na Grande Fome Irlandesa da década de 1840.

[01489] O afídeo da cereja ou o afídeo preto da cereja, *Myzus cerasi*, é responsável por algum enrolamento das folha de cerejeiras. Isto pode ser facilmente distinguido a partir da “folha enrolada” causada por espécies de fungos *Taphrina*, devido à presença dos afídeos por baixo das folhas.

[01490] O revestimento dos vegetais com o melado pode contribuir para a propagação de fungos que podem danificar os vegetais. O melado produzido por afídeos também foi observado para a redução da eficácia de fungicidas. O dano dos vegetais, e em especial, os cultivos comerciais, resultou em uma grande quantidade de recursos e esforços sendo gastos tentando controlar as atividades de *Hemiptera*. Os neonicotinoides representam a classe mais rapidamente crescente de inseticidas introduzidos no mercado desde a comercialização de piretróides (Nauen e Denholm, 2005: *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 58: 200-215) e são agentes de controle de insetos extremamente valiosos não menos importantes, devido a que tinham exibido pouca ou nenhuma resistência cruzada para as classes de inseticidas mais antigas, que acentuadamente sofrem de problemas de resistência.

[01491] Em virtude da capacidade surpreendente de um composto I para o controle dos afídeos, e até mesmo dos afídeos resistentes a outros inseticidas, especialmente os neonicotinoides, a presente invenção também fornece um método de proteção de uma colheita dos vegetais úteis, a partir de infecção por vírus. Tal método consiste em aplicar dita colheita, o

tratamento de um material de propagação do vegetal de dita cultura, e/ou a aplicação a dito insetos, de um composto I.

[01492] Em uma realização da presente invenção, o método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal não está ligado à capacidade de um composto I para o controle de insetos, em especial dos afídeos. O método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal é surpreendentemente eficaz especialmente se o composto I em questão não for eficaz, ou não for muito eficiente, ou não for suficientemente eficaz para o controle de insetos (por exemplo, os afídeos).

[01493] Uma vez que o composto I não apresenta a resistência cruzada à Hemiptera resistente ao neonicotinoide, pode ser utilizado em uma estratégia de administração da resistência com o objeto de controlar a resistência para a classe de inseticidas neonicotinoides. Tal estratégia pode envolver as aplicações alternadas de um composto I e um inseticida de neonicotinoide, na aplicação através das aplicações alternadas (incluindo diferentes tipos de aplicação, tais como o tratamento do material de propagação do vegetal e pulverização foliar), ou base alternada sazonal / cultura (por exemplo, utilizando um composto I em uma primeira colheita / para o controle em uma primeira estação de crescimento, e utilizando um inseticida de neonicotinoide para uma cultura / estação de crescimento posterior, ou vice-versa), e isto ainda consiste em um outro aspecto da presente invenção.

[01494] Conforme mencionado no presente, não apenas são os insetos da ordem das pragas Hemiptera de diversas culturas importantes comercialmente, os vírus que transportam estes insetos também representam uma ameaça. Com a emergência da resistência aos inseticidas neonicotinoides, a gravidade desta ameaça aumentou. Por conseguinte, um aspecto adicional da presente invenção fornece um método para o controle de um vírus dos vegetais em uma cultura dos vegetais úteis suscetíveis e/ou sob o

ataque por insetos resistentes aos neonicotinoides que carregam dito vírus do vegetal, esse método compreende a aplicação às referidas culturas, o tratamento de um material de propagação do vegetal de dita cultura, e/ou a aplicação a dito insetos, de um composto I.

[01495] Os exemplos de vírus dos vegetais que podem ser controlados de acordo com este aspecto da presente invenção incluem *Sobemovirus*, *Caulimovirus* (*Caulimoviridae*), *Closterovirus* (*Closteroviridae*), *Sequivirus* (*Sequiviridae*), *Enamovirus* (*Luteoviridae*), *Luteovirus* (*Luteoviridae*), *Polerovirus* (*Luteoviridae*), *Umbravirus*, *Nanovirus* (*Nanoviridae*), *Cytorhabdovirus* (*Rhabdoviridae*), *Nucleorhabdovirus* (*Rhabdoviridae*).

[01496] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Sobemovirus*.

[01497] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Caulimovirus*.

[01498] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Closterovirus*.

[01499] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Sequivirus*.

[01500] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos

em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Enamovirus*.

[01501] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Luteovirus*.

[01502] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Polerovirus*.

[01503] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Umbravirus*.

[01504] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Nanovirus*.

[01505] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Cytorhabdovirus*.

[01506] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vírus é o *Nucleorhabdovirus*.

[01507] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos

em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a soja.

[01508] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o arroz.

[01509] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o algodão.

[01510] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a semente oleaginosa de colza.

[01511] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o amendoim.

[01512] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura são os cereais.

[01513] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o trigo.

[01514] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos

em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a cevada.

[01515] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o milho.

[01516] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é uma cultura de especialidade.

[01517] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a frutificação vegetal.

[01518] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura são os vegetais folhosos.

[01519] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o tomate.

[01520] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a pimenta.

[01521] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos

em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a berinjela.

[01522] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o couve.

[01523] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é a alface.

[01524] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura são as batatas.

[01525] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura são as cebolas.

[01526] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal ou cultura, esse método compreende a aplicação de um composto I, em que o vegetal ou cultura é o tabaco.

[01527] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da



realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35. Mais especificamente, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I-A-1. De maneira análoga, a presente invenção se refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-B-131. De maneira análoga, a presente invenção se refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-C-35.

[01528] Nas realizações de E-8-1 a E-8-224, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal / cultura, em que o vírus e o vegetal / cultura é conforme definido nas entradas de VC 1 a VC-224 da Tabela VC, esse método compreende a aplicação de um composto I, que é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35. Mais especificamente, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I-A-1. De maneira análoga, a presente invenção se

refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-B-131. De maneira análoga, a presente invenção se refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-C-35.

**TABELA VC**

	Vírus	Cultura
VC-1	<i>Sobemovirus</i>	soja
VC-2	<i>Sobemovirus</i>	arroz
VC-3	<i>Sobemovirus</i>	algodão
VC-4	<i>Sobemovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-5	<i>Sobemovirus</i>	amendoin
VC-6	<i>Sobemovirus</i>	cereal
VC-7	<i>Sobemovirus</i>	trigo
VC-8	<i>Sobemovirus</i>	cevada
VC-9	<i>Sobemovirus</i>	milho
VC-10	<i>Sobemovirus</i>	culturas especiais
VC-11	<i>Sobemovirus</i>	legumes frutíferos
VC-12	<i>Sobemovirus</i>	legumes frondosos
VC-13	<i>Sobemovirus</i>	tomate
VC-14	<i>Sobemovirus</i>	pimenta
VC-15	<i>Sobemovirus</i>	berinjela
VC-16	<i>Sobemovirus</i>	repolho
VC-17	<i>Sobemovirus</i>	alface
VC-18	<i>Sobemovirus</i>	batatas
VC-19	<i>Sobemovirus</i>	cebolas
VC-20	<i>Sobemovirus</i>	tobaco

	Vírus	Cultura
VC-21	<i>Caulimovirus</i>	soja
VC-22	<i>Caulimovirus</i>	arroz
VC-23	<i>Caulimovirus</i>	algodão
VC-24	<i>Caulimovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-25	<i>Caulimovirus</i>	amendoim
VC-26	<i>Caulimovirus</i>	cereal
VC-27	<i>Caulimovirus</i>	trigo
VC-28	<i>Caulimovirus</i>	cevada
VC-29	<i>Caulimovirus</i>	milho
VC-30	<i>Caulimovirus</i>	culturas especiais
VC-31	<i>Caulimovirus</i>	legumes frutíferos
VC-32	<i>Caulimovirus</i>	legumes frondosos
VC-33	<i>Caulimovirus</i>	tomate
VC-34	<i>Caulimovirus</i>	pimenta
VC-35	<i>Caulimovirus</i>	berinjela
VC-36	<i>Caulimovirus</i>	repolho
VC-37	<i>Caulimovirus</i>	alface
VC-38	<i>Caulimovirus</i>	batatas
VC-39	<i>Caulimovirus</i>	cebolas
VC-40	<i>Caulimovirus</i>	tobaco
VC-41	<i>Closterovirus</i>	soja
VC-42	<i>Closterovirus</i>	arroz
VC-43	<i>Closterovirus</i>	algodão
VC-44	<i>Closterovirus</i>	semente oleaginosa de colza

	Vírus	Cultura
VC-45	<i>Closterovirus</i>	amendoin
VC-46	<i>Closterovirus</i>	cereal
VC-47	<i>Closterovirus</i>	trigo
VC-48	<i>Closterovirus</i>	cevada
VC-49	<i>Closterovirus</i>	milho
VC-50	<i>Closterovirus</i>	culturas especiais
VC-51	<i>Closterovirus</i>	legumes frutíferos
VC-52	<i>Closterovirus</i>	legumes frondosos
VC-53	<i>Closterovirus</i>	tomate
VC-54	<i>Closterovirus</i>	pimenta
VC-55	<i>Closterovirus</i>	berinjela
VC-56	<i>Closterovirus</i>	repolho
VC-57	<i>Closterovirus</i>	alface
VC-58	<i>Closterovirus</i>	batatas
VC-59	<i>Closterovirus</i>	cebolas
VC-60	<i>Closterovirus</i>	tobaco
VC-61	<i>Sequivirus</i>	soja
VC-62	<i>Sequivirus</i>	arroz
VC-63	<i>Sequivirus</i>	algodão
VC-64	<i>Sequivirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-65	<i>Sequivirus</i>	amendoin
VC-66	<i>Sequivirus</i>	cereal
VC-67	<i>Sequivirus</i>	trigo
VC-68	<i>Sequivirus</i>	cevada
VC-69	<i>Sequivirus</i>	milho

	Vírus	Cultura
VC-70	<i>Sequivirus</i>	culturas especiais
VC-71	<i>Sequivirus</i>	legumes frutíferos
VC-72	<i>Sequivirus</i>	legumes frondosos
VC-73	<i>Sequivirus</i>	tomate
VC-74	<i>Sequivirus</i>	pimenta
VC-75	<i>Sequivirus</i>	berinjela
VC-76	<i>Sequivirus</i>	repolho
VC-77	<i>Sequivirus</i>	alface
VC-78	<i>Sequivirus</i>	batatas
VC-79	<i>Sequivirus</i>	cebolas
VC-80	<i>Sequivirus</i>	tobaco
VC-81	<i>Enamovirus</i>	soja
VC-82	<i>Enamovirus</i>	arroz
VC-83	<i>Enamovirus</i>	algodão
VC-84	<i>Enamovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-85	<i>Enamovirus</i>	amendoin
VC-86	<i>Enamovirus</i>	cereal
VC-87	<i>Enamovirus</i>	trigo
VC-88	<i>Enamovirus</i>	cevada
VC-89	<i>Enamovirus</i>	milho
VC-90	<i>Enamovirus</i>	culturas especiais
VC-91	<i>Enamovirus</i>	legumes frutíferos
VC-92	<i>Enamovirus</i>	legumes frondosos
VC-93	<i>Enamovirus</i>	tomate
VC-94	<i>Enamovirus</i>	pimenta

	Vírus	Cultura
VC-95	<i>Enamovirus</i>	berinjela
VC-96	<i>Enamovirus</i>	repolho
VC-97	<i>Enamovirus</i>	alface
VC-98	<i>Enamovirus</i>	batatas
VC-99	<i>Enamovirus</i>	cebolas
VC-100	<i>Enamovirus</i>	tobaco
VC-101	<i>Luteovirus</i>	soja
VC-102	<i>Luteovirus</i>	arroz
VC-103	<i>Luteovirus</i>	algodão
VC-104	<i>Luteovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-105	<i>Luteovirus</i>	amendoin
VC-106	<i>Luteovirus</i>	cereal
VC-107	<i>Luteovirus</i>	trigo
VC-108	<i>Luteovirus</i>	cevada
VC-109	<i>Luteovirus</i>	milho
VC-110	<i>Luteovirus</i>	culturas especiais
VC-111	<i>Luteovirus</i>	legumes frutíferos
VC-112	<i>Luteovirus</i>	legumes frondosos
VC-113	<i>Luteovirus</i>	tomate
VC-114	<i>Luteovirus</i>	pimenta
VC-115	<i>Luteovirus</i>	berinjela
VC-116	<i>Luteovirus</i>	repolho
VC-117	<i>Luteovirus</i>	alface
VC-118	<i>Luteovirus</i>	batatas
VC-119	<i>Luteovirus</i>	cebolas

	Vírus	Cultura
VC-120	<i>Luteovirus</i>	tobaco
VC-121	<i>Polerovirus</i>	soja
VC-122	<i>Polerovirus</i>	arroz
VC-123	<i>Polerovirus</i>	algodão
VC-124	<i>Polerovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-125	<i>Polerovirus</i>	amendoin
VC-126	<i>Polerovirus</i>	cereal
VC-127	<i>Polerovirus</i>	trigo
VC-128	<i>Polerovirus</i>	cevada
VC-129	<i>Polerovirus</i>	milho
VC-130	<i>Polerovirus</i>	culturas especiais
VC-131	<i>Polerovirus</i>	legumes frutíferos
VC-132	<i>Polerovirus</i>	legumes frondosos
VC-133	<i>Polerovirus</i>	tomate
VC-134	<i>Polerovirus</i>	pimenta
VC-135	<i>Polerovirus</i>	berinjela
VC-136	<i>Polerovirus</i>	repolho
VC-137	<i>Polerovirus</i>	alface
VC-138	<i>Polerovirus</i>	batatas
VC-139	<i>Polerovirus</i>	cebolas
VC-140	<i>Polerovirus</i>	tobaco
VC-141	<i>Umbravirus</i>	soja
VC-142	<i>Umbravirus</i>	arroz
VC-143	<i>Umbravirus</i>	algodão
VC-144	<i>Umbravirus</i>	semente oleaginosa de

	Vírus	Cultura
		colza
VC-145	<i>Umbravirus</i>	amendoin
VC-146	<i>Umbravirus</i>	cereal
VC-147	<i>Umbravirus</i>	trigo
VC-148	<i>Umbravirus</i>	cevada
VC-149	<i>Umbravirus</i>	milho
VC-150	<i>Umbravirus</i>	culturas especiais
VC-151	<i>Umbravirus</i>	legumes frutíferos
VC-152	<i>Umbravirus</i>	legumes frondosos
VC-153	<i>Umbravirus</i>	tomate
VC-154	<i>Umbravirus</i>	pimenta
VC-155	<i>Umbravirus</i>	berinjela
VC-156	<i>Umbravirus</i>	repolho
VC-157	<i>Umbravirus</i>	alface
VC-158	<i>Umbravirus</i>	batatas
VC-159	<i>Umbravirus</i>	cebolas
VC-160	<i>Umbravirus</i>	tobaco
VC-161	<i>Nanovirus</i>	soja
VC-162	<i>Nanovirus</i>	arroz
VC-163	<i>Nanovirus</i>	algodão
VC-164	<i>Nanovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-165	<i>Nanovirus</i>	amendoin
VC-166	<i>Nanovirus</i>	cereal
VC-167	<i>Nanovirus</i>	trigo
VC-168	<i>Nanovirus</i>	cevada



	Vírus	Cultura
VC-169	<i>Nanovirus</i>	milho
VC-170	<i>Nanovirus</i>	culturas especiais
VC-171	<i>Nanovirus</i>	legumes frutíferos
VC-172	<i>Nanovirus</i>	legumes frondosos
VC-173	<i>Nanovirus</i>	tomate
VC-174	<i>Nanovirus</i>	pimenta
VC-175	<i>Nanovirus</i>	berinjela
VC-176	<i>Nanovirus</i>	repolho
VC-177	<i>Nanovirus</i>	alface
VC-178	<i>Nanovirus</i>	batatas
VC-179	<i>Nanovirus</i>	cebolas
VC-180	<i>Nanovirus</i>	tobaco
VC-181	<i>Cytorhabdovirus</i>	soja
VC-182	<i>Cytorhabdovirus</i>	arroz
VC-183	<i>Cytorhabdovirus</i>	algodão
VC-184	<i>Cytorhabdovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-185	<i>Cytorhabdovirus</i>	amendoim
VC-186	<i>Cytorhabdovirus</i>	cereal
VC-187	<i>Cytorhabdovirus</i>	trigo
VC-188	<i>Cytorhabdovirus</i>	cevada
VC-189	<i>Cytorhabdovirus</i>	milho
VC-190	<i>Cytorhabdovirus</i>	culturas especiais
VC-191	<i>Cytorhabdovirus</i>	legumes frutíferos
VC-192	<i>Cytorhabdovirus</i>	legumes frondosos
VC-193	<i>Cytorhabdovirus</i>	tomate

	Vírus	Cultura
VC-194	<i>Cytorhabdovirus</i>	pimenta
VC-195	<i>Cytorhabdovirus</i>	berinjela
VC-196	<i>Cytorhabdovirus</i>	repolho
VC-197	<i>Cytorhabdovirus</i>	alface
VC-198	<i>Cytorhabdovirus</i>	batatas
VC-199	<i>Cytorhabdovirus</i>	cebolas
VC-200	<i>Cytorhabdovirus</i>	tobaco
VC-201	<i>Nucleorhabdovirus</i>	soja
VC-202	<i>Nucleorhabdovirus</i>	arroz
VC-203	<i>Nucleorhabdovirus</i>	algodão
VC-204	<i>Nucleorhabdovirus</i>	semente oleaginosa de colza
VC-205	<i>Nucleorhabdovirus</i>	amendoin
VC-206	<i>Nucleorhabdovirus</i>	cereal
VC-207	<i>Nucleorhabdovirus</i>	trigo
VC-208	<i>Nucleorhabdovirus</i>	cevada
VC-209	<i>Nucleorhabdovirus</i>	milho
VC-210	<i>Nucleorhabdovirus</i>	culturas especiais
VC-211	<i>Nucleorhabdovirus</i>	legumes frutíferos
VC-212	<i>Nucleorhabdovirus</i>	legumes frondosos
VC-213	<i>Nucleorhabdovirus</i>	tomate
VC-214	<i>Nucleorhabdovirus</i>	pimenta
VC-215	<i>Nucleorhabdovirus</i>	berinjela
VC-216	<i>Nucleorhabdovirus</i>	repolho
VC-217	<i>Nucleorhabdovirus</i>	alface
VC-218	<i>Nucleorhabdovirus</i>	batatas

	Vírus	Cultura
VC-219	<i>Nucleorhabdovirus</i>	cebolas
VC-220	<i>Nucleorhabdovirus</i>	tobaco
VC-221	virus anão amarelo da cevada	cevada
VC-222	virus da folha dobrada amarela do tomate	tomate
VC-223	virus da folha dobrada amarela do tomate	tomate – utilização foliar
VC-224	virus da folha dobrada amarela do tomate	tomate – tratamento da semente

[01529] Estes vírus, de preferência, são espalhados por insetos que são um ou mais de, como um exemplo, *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis frangulae*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraecola*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis devecta*, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Myzus cerasi* F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus bursarius*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch, *Rhopalosiphum padi* L, *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricola*, *Phylloxera vitifoliae*, *Bemisia tabaci*, *Myzus persicae*, *Nilaparvata lugens*, *Aphis gossypii*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bactericera cockerelli*.

[01530] Os métodos da presente invenção, conforme descrito no presente, também podem envolver uma etapa para avaliar se os insetos são resistentes aos inseticidas neonicotinoides e/ou se ditos insetos

transportam um vírus de vegetal. Esta etapa, em geral, irá envolver a coleta de uma amostra de insetos a partir da área (por exemplo, a cultura, campo, habitat) a ser tratada, antes de realmente aplicar um composto I, e os testes (por exemplo, utilizando qualquer técnica bioquímica ou biológica molecular, fenotípica adequada, aplicável) para a resistência / sensibilidade e/ou presença ou ausência de um vírus.

[01531] Os agentes ativos da presente invenção podem ser aplicados como ingredientes únicos, ou de maneira alternativa, cada agente pode estar na forma de uma composição agroquímica que compreende um diluente ou veículo agroquimicamente aceitável. As referências no presente para os agentes ativos da presente invenção ou componentes que compreendem ditos agentes serão consideradas para incluir os agentes como ingredientes únicos ou suas composições agroquímicas.

[01532] Os agentes ativos da presente invenção podem ser aplicados simultaneamente, separadamente ou sequencialmente. Cada agente ativo pode ser aplicado diretamente como componentes separados ou como uma mistura dos dois.

[01533] Em uma realização especialmente preferida da presente invenção, o composto (II) pesticidas, em conjunto com os quais os compostos I podem ser utilizados, de acordo com o propósito da presente invenção, e com que os efeitos sinérgicos potenciais em relação ao método de utilização que pode ser produzido, são os ativadores dos vegetais.

[01534] Os ativadores dos vegetais são as substâncias que protegem os vegetais ativando seus mecanismos de defesa contra as pragas ou doenças. Os ativadores dos vegetais adequados para a utilização nos métodos da presente invenção incluem, por exemplo, o acibenzolar, acibenzolar-S-metila e probenazol. As misturas de ativadores dos vegetais também podem ser utilizadas na presente invenção. Em realizações de

preferência da presente invenção, o ativador de vegetal é o acibenzolar-S-metila.

[01535] Conseqüentemente, em um primeiro aspecto preferido, a presente invenção fornece um método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal através da aplicação de uma combinação de um composto I, e acibenzolar-S-metila. Em uma realização de preferência, a presente invenção fornece um método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal através da aplicação de uma combinação de um composto I, conforme exemplificado no presente, especialmente na Tabela ABC, e acibenzolar-S-metila.

[01536] Por conseguinte, em uma realização, a presente invenção se refere às utilizações, de acordo com a presente invenção, especialmente à utilização para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, em que o composto I, conforme definido no presente, é combinado com um ou mais outro(s) composto(s) ativo(s) pesticida(s) II selecionado(s) a partir de inseticidas, fungicidas e ativadores dos vegetais.

[01537] O composto I, ou uma combinação que o compreende, pode ser aplicado ao vegetal, material de propagação do vegetal ou seu local, ou qualquer combinação dos mesmos. Conseqüentemente, a presente invenção fornece os métodos conforme descritos no presente, que compreendem a aplicação de um composto I, ou uma combinação que o compreende a um vegetal, material de propagação do vegetal ou seu local, ou qualquer combinação dos mesmos.

[01538] Em um aspecto adicional, a presente invenção fornece a utilização dos compostos ativos pesticidas I, conforme definido no presente, para a redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais. A presente invenção também fornece o método para a redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais, através da aplicação

de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida, conforme definido no presente que, de preferência, é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01539] Em um outro aspecto, a presente invenção fornece a utilização dos compostos I, conforme definido no presente, para a redução dos danos para um vegetal ocasionados por uma ou mais infecções virais no vetor de insetos, através da aplicação de uma combinação de um composto ativo I como pesticida e um ativador do vegetal. A presente invenção também fornece o método para a redução dos danos para um vegetal ocasionados por uma ou mais infecções virais no vetor de insetos, através da aplicação de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida, conforme definido no presente que, de preferência, é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01540] A presente invenção também compreende os

compostos ativos I como pesticida, conforme definido no presente, para a utilização nos métodos da presente invenção, por exemplo, o método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, ou um método para a redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais, ou o método para a redução dos danos para um vegetal ocasionados por uma ou mais infecções virais no vetor de insetos.

[01541] A presente invenção também compreende a utilização de, pelo menos, um ativo pesticida composto I conforme definido no presente, nos métodos da presente invenção conforme descrito no presente.

[01542] Nas utilizações e métodos da presente invenção, a aplicação pode ser a aplicação simultânea, separada ou sequencial de um vegetal, material de propagação do vegetal ou seu local.

[01543] Os métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, aprimoram o crescimento dos vegetais, aumentam o rendimento e aprimoram a tolerância dos vegetais à tensão abiótica.

[01544] O termo “local” significa os campos em que os vegetais a serem tratados crescem, ou em que as sementes dos vegetais cultivados são semeadas, ou o lugar em que as sementes serão colocadas no solo.

[01545] O termo “aumento do rendimento” de um vegetal significa que o rendimento de um produto do vegetal é aumentado através de uma quantidade mensurável em relação ao rendimento do mesmo produto do vegetal produzido sob as mesmas condições, mas sem a aplicação das combinações, de acordo com a presente invenção. De preferência, o rendimento é aumentado, pelo menos, cerca de 0,5%, de maior preferência, de 1%, de maior preferência ainda, de 2%, ainda de maior preferência, de 4% ou superior. Ainda de maior preferência, é um aumento no rendimento de, pelo menos cerca de 5%, 10%, 15% ou 20% ou superior.

[01546] De acordo com a presente invenção, o termo “intensificação da cultura” significa um aprimoramento no vigor do vegetal, um aprimoramento na qualidade do vegetal e/ou aprimoramento na tolerância aos fatores de tensão.

[01547] De acordo com a presente invenção, o termo “aprimoramento no vigor do vegetal” significa que determinados aspectos são qualitativamente ou quantitativamente aprimorados, quando comparados com o mesmo aspecto de um vegetal de controle que foi cultivado sob as mesmas condições na ausência do método da presente invenção. Esses aspectos incluem, mas não estão limitados à germinação aprimorada e/ou precoce, emergência aprimorada, capacidade de utilizar menor quantidade de sementes, aumento do crescimento da raiz, um sistema de raiz mais desenvolvido, aumento da nodulação da raiz, aumento do crescimento de rebentos, aumento dos perfilhos, perfilhos mais fortes, perfilhos mais produtivos, suporte aprimorado ou aumentado dos vegetais, menos verso do vegetal (hospedagem), um aumento e/ou aprimoramento da altura do vegetal, um aumento do peso de vegetal (fresco ou seco), lâminas foliares maiores, cor mais verde da folha, aumento do teor de pigmento, aumento da atividade fotossintética, floração precoce, panículas mais longas, maturidade precoce do grão, aumento da semente, tamanho das frutas ou vagem, aumento da vagem ou número de grãos, aumento do número de sementes por vagem ou grão, aumento da massa de sementes, enchimento intensificado da semente, menos folhas basais mortas, atraso da senescência, vitalidade aprimorada do vegetal, aumento dos níveis de amino ácidos nos tecidos de armazenamento e/ou menos entradas necessárias (por exemplo, menos fertilizantes, água e/ou trabalho necessário). Um vegetal com vigor aprimorado pode apresentar um aumento em qualquer um dos aspectos mencionados acima ou qualquer combinação de dois ou mais dos aspectos mencionados acima.



[01548] De acordo com a presente invenção, o termo “aprimoramento na qualidade do vegetal” significa que determinados aspectos são qualitativamente ou quantitativamente aprimorados, quando comparados com o mesmo aspecto de um vegetal de controle que foi cultivado sob as mesmas condições na ausência do método da presente invenção. Esses aspectos incluem, mas não estão limitados à aparência visual aprimorada do vegetal, etileno reduzido (produção e/ou inibição da recepção reduzida), qualidade aprimorada do material colhido, por exemplo, as sementes, frutos, folhas, vegetais (tal como a qualidade aprimorada pode se manifestar como uma aparência aprimorada do visual do material de colheita), teor aprimorado de carboidratos (por exemplo, aumento das quantidades de açúcar e/ou amido, aprimoramento da proporção ácido e açúcar, redução de açúcares redutores, aumento da taxa de desenvolvimento de açúcar), teor aprimorado de proteínas, aprimoramento de teor e composição do óleo, valor nutricional aprimorado, redução nos compostos antinutricionais, propriedades organolépticas aprimoradas (por exemplo, o aprimoramento do sabor) e/ou benefícios aprimorados para a saúde dos consumidores (por exemplo, o aumento dos níveis de vitaminas e antioxidantes)), características aprimoradas pós-colheita (por exemplo, prazo intensificado de validade e/ou estabilidade de armazenamento, processabilidade mais fácil, extração mais fácil dos compostos), mais desenvolvimentos homogêneos das culturas (por exemplo, germinação sincronizada, floração e/ou frutificação dos vegetais), e/ou aprimoramento da qualidade das sementes (por exemplo, para a utilização nas seguintes estações). Um vegetal com uma qualidade aprimorada pode possuir um aumento em qualquer um dos aspectos mencionados acima ou qualquer combinação de dois ou mais dos aspectos mencionados acima.

[01549] De acordo com a presente invenção, o termo “tolerância aprimorada aos fatores de tensão” significa que determinados

aspectos são qualitativamente ou quantitativamente aprimorados, quando comparados com o mesmo aspecto de um vegetal de controle que foi cultivado sob as mesmas condições na ausência do método da presente invenção. Esses aspectos incluem, mas não estão limitados a um aumento da tolerância e/ou resistência aos fatores de tensão abiótica que causam as condições de crescimento subótimas, tais como a aridez (por exemplo, qualquer tensão que leva a uma falta de teor de água nos vegetais, falta de água captação potencial ou uma redução no abastecimento de água para os vegetais), exposição ao frio, exposição ao calor, tensão osmótica, tensão à UV, inundações, aumento da salinidade (por exemplo, no solo), aumento da exposição mineral, exposição ao ozônio, exposição elevada à luz e/ou disponibilidade limitada de nutrientes (por exemplo, os nutrientes de nitrogênio e/ou fosforo). Um vegetal com tolerância aprimorada aos fatores de tensão pode apresentar um aumento em qualquer um dos aspectos mencionados acima ou qualquer combinação de dois ou mais dos aspectos mencionados acima. No caso da aridez e da tensão de nutrientes, tais tolerâncias aprimoradas podem ser devido, por exemplo, à absorção mais eficaz, utilização ou retenção de água e nutrientes.

[01550] Qualquer um ou todos os melhoramentos das culturas mencionadas acima pode conduzir a um rendimento aprimorado, aprimorando por exemplo, a fisiologia do vegetal, crescimento dos vegetais e desenvolvimento e/ou arquitetura do vegetal. No contexto da presente invenção o termo “rendimento” inclui, mas não está limitado a (i) um aumento na produção de biomassa, produção de grãos, teor de amido, teor de óleo e/ou teor de proteína, o que pode resultar a partir de (a) um aumento na quantidade produzida pelo vegetal, *per se* ou (b) um aprimoramento da capacidade de colheita da matéria vegetal, (ii) um aprimoramento na composição do material colhido (por exemplo, aprimoramento das proporções ácido e açúcar, aprimoramento da composição de óleo, aumento do valor nutricional, redução

dos compostos antinutricionais, aumento dos benefícios para a saúde do consumidor) e/ou (iii) um aumento / facilidade da capacidade da colheita da cultura, aprimoramento da capacidade de processamento da colheita e/ou melhor estabilidade de armazenamento / vida útil. O aumento de rendimento de um vegetal agrícola significa que, sempre que possível realizar uma medição quantitativa, o rendimento de um produto do vegetal respectivo é aumentado através de uma quantidade mensurável em relação ao rendimento do mesmo produto do vegetal produzido nas mesmas condições, mas sem aplicação da presente invenção. De acordo com a presente invenção, de preferência, o rendimento é aumentado em, pelo menos, 0,5%, de maior preferência, pelo menos, 1%, de maior preferência ainda, pelo menos, 2%, ainda de maior preferência, pelo menos, 4%, ainda de maior preferência, 5% ou superior.

[01551] Qualquer um ou todos os aprimoramentos das culturas acima também podem conduzir a uma utilização intensificada da terra, isto é, a terra que anteriormente não estava disponível ou subótima para o cultivo pode se tornar disponível. Por exemplo, os vegetais que mostram um aumento da capacidade de sobreviver em condições de aridez, podem ser capazes de ser cultivados em áreas subótimas de precipitação, por exemplo, talvez à margem de um deserto ou até mesmo o próprio deserto.

[01552] O vegetal, material de propagação do vegetal ou seu local pode ser tratado com um composto da Fórmula I, ou com uma combinação que o compreende, antes do material ser semeado ou plantado. De maneira alternativa, o vegetal, material de propagação do vegetal ou seu local pode ser tratado com um composto I, ou uma combinação que o compreende, após o material ser semeado ou plantado. Além disso, o composto I, ou uma combinação que o compreende, pode ser aplicado ao material de propagação tratado previamente, antes da plantação, e/ou na sua plantação e/ou durante o seu crescimento. Por conseguinte, a presente

invenção também compreende um método, de acordo com a presente invenção, em que o vegetal, material de propagação do vegetal, ou seu local, é tratado antes da sua plantação, e/ou na sua plantação e/ou durante o seu crescimento.

[01553] Em uma realização, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I, através do tratamento do vegetal, do material de propagação dos vegetais, ou do seu local, antes da sua plantação, e/ou na sua plantação e/ou durante o seu crescimento, em que o composto I é selecionado a partir dos compostos da Tabela ABC. Em uma realização, o composto é um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C; de maior preferência ainda, um composto conforme definido na Tabela ABC selecionado a partir dos compostos I-A-1 e I-A-28, ou a partir de I-B-115, I-B-131 e I-B-132; ainda de maior preferência, selecionado a partir de I-B-115 e I-B-131, ainda de maior preferência, I-B-131; ou selecionado a partir de I-C-19, I-C-35 e I-C-36, ainda de maior preferência, o I-C-35.

[01554] Mais especificamente, a presente invenção se refere a uma utilização ou método para a redução da infecção viral no vetor de insetos em um vegetal, esse método compreende a aplicação de um composto I-A-1 através do tratamento do vegetal, do material de propagação dos vegetais, ou do seu local, antes da sua plantação, e/ou na sua plantação e/ou durante o seu crescimento. De maneira análoga, a presente invenção se refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-B-131. De maneira análoga, a presente invenção se refere a um método ou utilização conforme explicado, especificamente aplicando o composto I-C-35.

[01555] Normalmente, o tratamento do solo com um composto I, ou uma combinação que o compreende, como uma única composição, ou como componentes individuais, pode ocorrer em diversas ocasiões durante o crescimento de um vegetal até a colheita (isto é, antes da sua plantação, e/ou na sua plantação e/ou durante o seu crescimento). O tratamento de uma única composição e, em seguida, os componentes individuais em sucessão também está previsto para o crescimento de um vegetal.

[01556] O composto I, ou uma combinação que o compreende, pode ser aplicado ao local do vegetal em uma ou mais ocasiões durante o crescimento do vegetal. Ele pode ser aplicado ao local da plantação antes da semente ser semeada, durante a semeadura da semente, pré-emergência e/ou pós-emergência. A combinação também pode ser utilizada, enquanto o vegetal é cultivado em condições de estufa e a utilização pode ser continuada após a transplantação. O solo, por exemplo, pode ser tratado diretamente, antes do transplante, no transplante ou após o transplante.

[01557] A utilização do composto I, ou uma combinação que o compreende, pode ser através de qualquer método adequado, que assegura que os agentes penetram no solo, por exemplo, a aplicação da bandeja viveiro, aplicação em sulco, encharcamento do solo, injeção de solo, irrigação de gotejamento, aplicação através de borrifadores ou pivô central, incorporação no solo (espalhado ou em banda) são tais métodos.

[01558] A taxa e a frequência de utilização do composto I, ou uma combinação que o compreende, no vegetal podem variar dentro de amplos limites e depende do tipo de utilização, agentes ativos específicos, natureza do solo, método de aplicação (pré - ou pós-emergência, e similares), vegetal a ser controlado, condições climáticas prevaletentes, e outros fatores governados através do método de aplicação, tempo de aplicação e vegetal

alvo.

[01559] Quando utilizadas na proteção dos vegetais, as quantidades de substâncias ativas são aplicadas, dependendo do tipo de efeito desejado, a partir de 0,001 a 2 kg por ha, de preferência, a partir de 0,001 a 1 kg por ha, de maior preferência, a partir de 0,005 a 0,9 kg por ha, em especial a partir de 0,005 a 0,5 kg por ha.

[01560] Em geral, o termo “quantidade eficaz como virucida” significa a quantidade de ingredientes ativos ou uma mistura, de acordo com a presente invenção, necessária para alcançar um efeito observável sobre o crescimento, incluindo os efeitos de necrose, morte, retardamento, prevenção, e remoção, destruição ou de outra maneira diminuindo a ocorrência e a atividade do vírus alvo. A quantidade eficaz pode variar de maneira virucidal para as diferentes misturas / composições utilizadas na presente invenção. Uma quantidade eficaz como virucida das composições também irá variar de acordo com as condições prevalentes, tais como o efeito desejado e duração de maneira virucidal, tempo, espécies alvo, local, modo de aplicação, e similares.

[01561] No caso do tratamento foliar, a quantidade de ingrediente ativo varia a partir de 0,0001 a 500 g por 100 m<sup>2</sup>, de preferência, a partir de 0,001 a 20 g por 100 m<sup>2</sup>, ou a partir de 1 a 100 g por ha, de preferência, a partir de 10 a 50 g por ha, ou a partir de 12 a 50 g por ha, ou a partir de 10 a 30 g por ha, ou a partir de 20 a 40 g por ha, ou a partir de 10 a 20 g por ha, ou a partir de 20 e 30 g por ha, ou a partir de 30 a 40 g por ha, ou a partir de 40 a 50 g por ha.

[01562] No tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, tais como as sementes, por exemplo, por aspersão, revestimento ou encharcamento das sementes, as quantidades da substância ativa a partir de 0,1 a 1.000 g, de preferência, a partir de 0,1 a 300 g, de maior preferência, a

partir de 0,1 a 100 g e, de maior preferência ainda, a partir de 0,25 a 100 g por 100 kg do material de propagação dos vegetais (de preferência, as sementes), em geral, são necessárias.

[01563] No caso do tratamento do solo, a quantidade do ingrediente ativo varia a partir de 0,0001 a 500 g por 100 m<sup>2</sup>, de preferência, a partir de 0,001 a 20 g por 100 m<sup>2</sup>.

[01564] No caso do composto I ser utilizado na combinação que o compreende, e dos componentes da presente invenção serem aplicados individualmente, o decurso de tempo entre as aplicações dos componentes para o local do vegetal deve ser de tal maneira que na aplicação do segundo componente, as características aprimoradas de crescimento dos vegetais são demonstradas. A ordem de aplicação dos componentes não é crítica. O segundo componente é aplicado de preferência, a partir dentro de 14, tal como 10, por exemplo, 5, de maior preferência, 4, em especial 3, de maneira vantajosa 1, dia do primeiro componente. De maior preferência, os componentes são aplicados simultaneamente ou sequencialmente.

[01565] Se o composto I for utilizado em combinação com, por exemplo, um ativador dos vegetais, a taxa de aplicação do composto I é conforme descrita acima e, de maior preferência, é de 50 g a 200 g/ha, e a taxa de aplicação do ativador de vegetal é de 5 g a 50 g/ha.

[01566] Quando utilizadas como agente de encharcamento das sementes, as taxas de aplicação convenientes são a partir de 10 mg a 1 g da substância ativa por kg de sementes.

[01567] O termo “material de propagação do vegetal” pretende significar todas as partes generativas do vegetal, tais como as sementes, que podem ser utilizadas para a multiplicação do último e do material de propagação dos vegetais, tais como os enxertos e tubérculos (por exemplo, as batatas). Podem ser mencionados, por exemplo, as sementes (em

sentido restrito), raízes, frutos, tubérculos, bolbos, rizomas, partes dos vegetais. Os vegetais germinados e vegetais jovens, que devem ser transplantados após a germinação, ou após a emergência a partir do solo, também podem ser mencionados. Estes vegetais jovens podem ser protegidos antes do transplante através de um tratamento total ou parcial por imersão.

[01568] Além disso, a presente invenção também é aplicável para a utilização com um material de propagação do vegetal, por exemplo, as sementes dos vegetais que já foi submetido a um tratamento com um inseticida. A distribuição uniforme da combinação da presente invenção e a sua adesão para as sementes é desejada durante o tratamento do material de propagação, por exemplo, uma semente. O tratamento pode variar a partir de um filme fino da formulação contendo a combinação da presente invenção em um material de propagação do vegetal, tal como uma semente, em que o tamanho e/ou o formato original são reconhecidos para uma espessura do filme (tal como um revestimento ou peletização com muitas camadas de diferentes materiais (tais como os veículos, por exemplo, as argilas, diferentes formulações, tais como os ingredientes ativos, polímeros, e corantes) em que o tamanho e/ou o formato original das sementes não é mais reconhecível.

[01569] Por conseguinte, em uma realização o composto I, ou uma combinação que o compreende, é aderido ao material de propagação, tal como uma semente. Em uma realização alternativa, o composto I, ou uma combinação que o compreende, está presente na semente em uma forma de *peletes*.

[01570] Embora se acredite que o presente método possa ser aplicado a uma semente em qualquer estado fisiológico, de preferência, a semente está em um estado suficientemente durável que não incorre em danos durante o processo de tratamento. Normalmente, a semente seria uma semente que foi colhida do campo; removida do vegetal; e separada de



qualquer espiga, caule, casca externa, e polpa envolvente ou outro material vegetal não semente. A semente, de preferência, também seria biologicamente estável na medida em que o tratamento não causaria danos biológicos à semente. Acredita-se que o tratamento possa ser aplicado à semente em qualquer momento entre a colheita da semente e a sementeira da semente ou durante o processo de sementeira (aplicações dirigidas às sementes). O tratamento da semente ocorre a uma semente não semeada, e o termo “semente não semeada” pretende incluir a semente em qualquer período entre a colheita da semente e o semear da semente no solo para o propósito de germinação e crescimento do vegetal.

[01571] O tratamento de uma semente não semeada não pretende incluir aquelas práticas em que o ingrediente ativo é aplicado ao solo, mas que inclui qualquer aplicação prática que iria possuir como alvo a semente durante o processo de plantio.

[01572] O material de propagação do vegetal tratado da presente invenção pode ser tratado da mesma maneira como o material de propagação dos vegetais convencional. O material de propagação pode ser armazenado, manuseado, semeado e cultivado da mesma maneira que qualquer que qualquer outro material tratado com o pesticida, tais como as sementes. De preferência, o tratamento ocorre antes de semear a semente de maneira que a semente a ser semeada ou plantada foi pré-tratada.

[01573] Os compostos, combinações, composições, utilizações e métodos da presente invenção podem ser utilizados para o tratamento de qualquer vegetal incluindo, por exemplo, os cereais (trigo, cevada, centeio, aveia, milho (incluindo o milho do campo, milho de pipoca e milho doce), arroz, sorgo e culturas relacionadas); beterraba (beterraba de açúcar e beterraba de forragem); vegetais leguminosas (feijões, lentilhas, ervilhas, soja); vegetais oleaginosos (colza, mostarda, girassóis); vegetais de

pepino (abóboras, pepinos, melões); vegetais fibrosos (algodão, linho, cânhamo, juta); legumes (espinafre, alface, espargos, couves, cenouras, beringelas, cebola, pimenta, tomates, batata, pimentão, quiabo); culturas de plantação (banana, árvores frutíferas, seringueiras, viveiros de árvore), vegetais ornamentais (flores, arbustos, árvores de folhas largas e sempre-vivas, tais como as coníferas); bem como outros vegetais, tais como as videiras, arbustos (tais como as blueberries), caneberrys, cranberries, hortelã, ruibarbo, hortelã, cana de açúcar e gramados incluindo, por exemplo, os gramados de estação fria (por exemplo, bluegrasses (*Poa L*), tal como bluegrass de Kentucky (*Poa pratensis L*), bluegrass áspero (*Poa trivialis L*), bluegrass do Canadá (*Poa compressa L.*) e bluegrass anual (*Poa annua L*); relva dobrada (*Agrostis L*), como agróstea rastejante (*Agrostis palustris Huds*), relva dobrada colonial (*Agrostis tenuis Sibth*), relva dobrada veludo (*Agrostis canina L.*) e redtop (*Agrostis alba L*); festucas (*Festuca L*), tais como a festuca (*Festuca arundinacea Schreb*), festuca prado (*Festuca elatior L.*) e festuca fina, tais como a festuca vermelha rastejante (*Festuca rubra L*), festuca mastigante (*Festuca rubra var commutata Gaud*), festuca ovina (*Festuca ovina L.*) e festuca dura (*Festuca longifolia*), e azevém (*Lolium L*), tais como o azevém perene (*Lolium perenne L.*) e azevém anual (italiano) (*Lolium multiflorum Lam*) e relva de estação quente (por exemplo, relva Bermuda (*Cynodon L.C. Rich*), incluindo a relva Bermuda híbrida e comum; *Zoysiagrasses (Zoysia Willd.)*, relva St. Augustine (*Stenotaphrum secundatum (Walt.) Kuntze.*); e relva centipede (*Eremochloa ophiuroides (Munro.) Hack.*))

[01574] Os compostos, combinações, composições, utilizações e métodos da presente invenção especialmente são adequados para o tratamento de culturas, tais como as culturas de campo, frutas, legumes, nozes (especialmente, os amendoins) frutos, plantações tropicais, vegetais ornamentais e outras, tais como o trigo, cevada, centeio, aveia, arroz, milho,

sorgo, feijão, lentilhas, ervilhas, soja, colza, mostarda, papoula, beterraba de açúcar e forradeira, algodão, linho, cânhamo, juta, girassóis, óleo de rícino, amendoim, batata, tabaco, cana de açúcar, maçãs, pêras, ameixas, pêssegos, nectarinas, damascos, cerejas, laranjas, limões, toranjas, tangerinas, azeitonas, videiras, lúpulo, amêndoas, nozes, avelãs, abacate, banana, chá, café, coco, cacau, vegetais de borracha natural, vegetais oleaginosos, morangos, framboesas, amoras, espinafre, alface, espargos, couves, couve chinesa, cenouras, cebolas, tomates, pepinos, pimentão, berinjelas, melões, páprica, pimenta, rosas, crisântemos e cravos. Os compostos, combinações, composições, utilizações e métodos da presente invenção especialmente são adequados para o tratamento de tomate, tabaco, amendoim ou cevada.

[01575] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção fornece um método para a redução dos danos para um vegetal de tomate, tabaco, amendoim ou cevada ocasionados por uma ou mais infecções virais no vetor de insetos, através da aplicação de um composto I.

[01576] Os vegetais também podem ser geneticamente modificados. A presente invenção, de preferência, pode ser utilizada em tipos de solo de pH elevado (tal como de 7 a 8,5).

[01577] Os vegetais adequados também incluem os vegetais que foram tornados tolerantes aos herbicidas tais como o bromoxinilo ou as classes de herbicidas (tais como os inibidores de HPPD, inibidores de ALS, por exemplo, primissulfurona, prossulfurona e trifloxissulfurona, inibidores de EPSPS (5-enol-pirovil-chiquimato-3-fosfato-sintase), inibidores de GS (glutamina sintetase) ou inibidores de PPO (protoporfirinogenio-oxidase)) como resultado de métodos convencionais de reprodução ou engenharia genética. Um exemplo de uma cultura que foi tornada tolerante às imidazolinonas (por exemplo, o imazamox) através de métodos convencionais de reprodução (mutagênese) é a colza de verão Clearfield (R) (Canola). Os exemplos de

culturas que foram tornadas tolerantes aos herbicidas ou classes de herbicidas através de métodos de engenharia genética incluem as variedades de milho resistentes ao glifosato e glufosinato comercialmente disponíveis sob os nomes comerciais RoundupReady (R), Herculex I (R) e LibertyLink (R). Os vegetais adequados incluem os vegetais que foram transformados através da utilização de técnicas de DNA recombinante que são capazes de sintetizar uma ou mais toxinas seletivamente, tais como as que são conhecidas a partir das bactérias produtoras de toxinas, especialmente aquelas do gênero *Bacillus*.

[01578] Os vegetais adequados incluem os vegetais que foram transformados através da utilização de técnicas de DNA recombinante que são capazes de sintetizar as substâncias antipatogênicas que possuem uma ação seletiva, tais como as denominadas “proteínas relacionadas com a patogênese” (PRPs, vide, por exemplo, pedido de patente europeia EP 03.92.225). Os exemplos de tais substâncias antipatogênicas e vegetais transgênicos capazes de sintetizar tais substâncias antipatogênicas são conhecidos, por exemplo, a partir dos pedidos de patentes europeias EP 0.392.225 e EP 0.353.191 e no pedido de patente Internacional WO 1995/33818. Os métodos de produção de tais vegetais transgênicos, em geral, são conhecidos pelo técnico do assunto e estão descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[01579] Os compostos, combinações, composições, utilizações e métodos da presente invenção especialmente são adequados para o tratamento dos vegetais que são susceptíveis aos danos ocasionados por infecções virais no vetor de insetos transmitidos pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes, tal como vírus da folha enrolada, que pode ser transmitido pela mosca branca.

[01580] Por conseguinte, em uma realização de preferência, a presente invenção fornece um método ou utilização para a redução da

infecção viral no vetor de insetos em um vegetal através da aplicação de um composto I, opcionalmente em combinação, de preferência, em combinação com um ativador do vegetal e, de maior preferência, em combinação com a acibenzolar-S-metila, em que o vegetal é susceptível aos danos por infecções virais transmitidas pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes.

[01581] Em uma realização preferida adicional, a presente invenção fornece um método ou utilização para a redução da transmissão viral no vetor de insetos entre os vegetais através da aplicação de um composto da Fórmula I, opcionalmente em combinação, de preferência, em combinação com um ativador do vegetal, em que o vegetal é suscetível aos danos ocasionados por infecções virais transmitidas pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes.

[01582] Em uma outra realização de preferência, a presente invenção fornece um método ou utilização para a redução do dano para um vegetal ocasionado por uma ou mais infecções virais transmitidas pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes, através da aplicação de um composto I, opcionalmente em combinação, de preferência em combinação com um ativador do vegetal e, de maior preferência, em combinação com a acibenzolar-S-metila.

[01583] Nos aspectos adicionais preferidos, a presente invenção fornece a utilização de um composto I, opcionalmente em combinação, de preferência, em combinação com um ativador do vegetal e, de maior preferência, em combinação com a acibenzolar-S-metila, nos métodos da presente invenção, em que o vegetal é suscetível aos danos ocasionados pelas infecções virais transmitidos pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes.

[01584] Em cada aspecto da presente invenção, os compostos, composições, combinações, utilizações e métodos da presente

invenção, conforme definido no presente, especialmente são adequados para o tratamento do tomate, tabaco, amendoim, cevada, para protegê-los dos ocasionados pelas infecções virais transmitidos pela mosca branca, afídeo, gafanhoto ou tripes.

[01585] Nos tratamentos ou aplicações da presente invenção, os compostos da presente invenção (composto I, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, conforme descrito no presente), em geral, estão na forma de uma formulação que contém outros adjuvantes de formulação habitual, uma vez que permite, por exemplo, menos manuseamento e aplicação trabalhosa.

[01586] Existe uma variedade de tipos de formulação: os produtos escoáveis secos (DF), produtos escoáveis líquidos (LF), líquidos verdadeiros (LT), concentrados emulsionáveis (EC), concentrados de suspensão (SC), poeiras (D), pós molháveis (WP), suspoemulsões (SE), grânulos dispersíveis em água (WG) e outros, tais como as encapsulações em substâncias poliméricas. Alguns estão registrados para a utilização por aplicadores comerciais utilizando os sistemas aplicativos fechados; outros estão prontamente disponíveis para a utilização agrícola, tais como os pós, pastas, sacos hidrossolúveis, ou formulações líquidas prontas para aplicar. Normalmente, no entanto, os produtos comerciais normalmente são formulados como concentrados, em que o usuário final normalmente irá empregar as formulações diluídas. A maneira como os componentes da presente invenção devem ser utilizados também irá determinar o tipo de formulação, por exemplo, se devem ser utilizados como um tratamento das sementes, por conseguinte, uma composição aquosa é de preferência.

[01587] Se for utilizado em combinação, o composto I e o parceiro de combinação, por exemplo, um ativador de vegetal, pode ser parte

de uma única composição e utilizados simultaneamente (isto é, são misturados em conjunto - muitas vezes referidos como “pré-mistura”) ou podem ser produtos separados e utilizados separadamente ou sequencialmente. No caso em que são produtos separados, eles podem ser misturados em conjunto imediatamente antes da utilização pelo usuário.

[01588] Muitas vezes é mais prático, caso possível, para as formulações comercialmente disponíveis do composto I, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, e o parceiro de combinação, por exemplo, um ativador do vegetal, serem reunidas na proporção de mistura desejada em um recipiente (muitas vezes referido como uma “mistura em tanque”) em água pouco antes da aplicação.

[01589] Em uma realização, o composto I, de maior preferência, um composto da realização A, também, de maior preferência, um composto da realização B, também, de maior preferência, um composto da realização C, e o parceiro de combinação, por exemplo, um ativador do vegetal, são utilizados na composição única que foi especificamente formulada, a composição compreende, pelo menos, um dos adjuvantes usuais na tecnologia de formulalogia, tais como os extensores, por exemplo, os solventes ou veículos sólidos, ou os compostos tensoativos (surfactantes).

[01590] Os adjuvantes de formulação adequados, por exemplo, são os veículos sólidos, solventes, estabilizantes, adjuvantes de liberação lenta, corantes e, opcionalmente, as substâncias ativas de superfície (tensoativos). Os veículos e adjuvantes adequados, neste caso, incluem todas as substâncias habitualmente utilizadas em produtos de proteção de culturas, especialmente nos produtos para controle de caramujos e lesmas. Os adjuvantes adequados, tais como os solventes, veículos sólidos, compostos ativos de superfície, tensoativos não iônicos, tensoativos catiônicos,

tensoativos aniônicos e outros adjuvantes utilizados nas composições, de acordo com a presente invenção, por exemplo, são os mesmos que aqueles descritos na patente EP 0.736.252.

[01591] As composições podem compreender a partir de 0,1 a 99%, em especial, a partir de 0,1 a 95%, da combinação e a partir de 1 a 99,9%, em especial, a partir de 5 a 99,9, de, pelo menos, um auxiliar sólido ou líquido. A composição, adicionalmente, pode compreender a partir de 0 a 25%, em especial, a partir de 0,1 a 20%, de tensoativos (a porcentagem, em cada caso, é a porcentagem em peso). Enquanto as composições concentradas são mais de maior preferência como produtos comerciais, o usuário final, em geral, utiliza as composições diluídas que compreendem concentrações consideravelmente inferiores da combinação.

#### **OUTROS ASPECTOS DAS FORMULAÇÕES**

[01592] A presente invenção também se refere às composições agroquímicas adequadas para a aplicação dos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, que compreendem um auxiliar e, pelo menos, um composto I, de acordo com a presente invenção.

[01593] A composição agroquímica compreende uma quantidade eficaz como pesticida de um composto I. O termo “quantidade eficaz” designa uma quantidade do composto I, opcionalmente em combinação com o composto II, que é suficiente para a observação de um efeito nos vegetais cultivados, especialmente para o controle de pragas nocivas nos vegetais cultivados e que não resulte em um dano substancial aos vegetais tratados. Essa quantidade pode variar em um amplo intervalo e depende de diversos fatores, tais como as espécies de pragas de animais a serem controladas, o vegetal tratado cultivado ou material, as condições climáticas e o composto I específico utilizado.

[01594] Os compostos I, os seus estereoisômeros,



tautômeros e sais, N-óxidos e os sais podem ser convertidos em tipos usuais de composições agroquímicas, por exemplo, as soluções, emulsões, suspensões, poeiras, pós, pastas, grânulos, prensados, e suas misturas. Os exemplos de tipos de composição são as suspensões (por exemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionáveis (por exemplo, EC), emulsões (por exemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por exemplo, CS, ZC), pastas, pastilhas, poeiras ou pós molháveis (por exemplo, WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por exemplo, BR, TB, DT), grânulos (por exemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artigos inseticidas (por exemplo, LN), bem como as formulações em gel para o tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, tais como as sementes (GF). Estes e outros tipos de composições estão definidos no “*Catalogue of pesticide formulation types and international coding system*”, Monografia Técnica nº 2, 6ª ed. maio de 2008, CropLife International.

[01595] As composições são preparadas de uma maneira conhecida, conforme descrito por Mollet e Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Weinheim, 2001; ou Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.

[01596] Os exemplos dos auxiliares adequados são os solventes, veículos líquidos, veículos sólidos ou excipientes, tensoativos, dispersantes, emulsionantes, molhantes, adjuvantes, solubilizadores, promotores de penetração, colóides protetores, agentes de adesão, espessantes, umectantes, repelentes, atrativos, estimulantes de alimentação, compatibilizadores, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, adesivos e ligantes.

[01597] Os solventes e os veículos líquidos adequados são a água e os solventes orgânicos, tais como as frações do óleo mineral de ponto de ebulição de médio a elevado, por exemplo, o querosene ou o óleo diesel; óleos de origem vegetal ou animal, hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e

aromáticos, por exemplo, o tolueno, parafinastetraidronaftaleno, naftalenos alquilados; os álcoois, tais como o metanol, etanol, propanol, butanol, álcool de benzila, cicloexanol; glicóis; sulfóxido de dimetila (DMSO); cetonas, por exemplo, a cicloexanona; os ésteres, por exemplo, os lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos graxos, gama-butirolactona; os ácidos graxos; fosfonatos; aminas; amidas, por exemplo, a N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos graxos, e suas misturas.

[01598] Os veículos sólidos ou excipientes adequados são os minerais terrosos, tais como os silicatos, géis de sílica, talco, caulim, calcário, cal, giz, argilas, dolomita, terra diatomácea, bentonita, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, óxido de magnésio; polissacarídeos, por exemplo, a celulose, amido; os fertilizantes, tais como, por exemplo, o sulfato de amônio, fosfato de amônio e nitrato de amônio, ureias; os produtos de origem vegetal, tais como a farinha de cereais, farinha de casca de árvore, farinha de madeira, farinha de casca de noz, e suas misturas.

[01599] Os tensoativos adequados são os compostos de tensoativos, tais como os tensoativos aniônicos, catiônicos, não iônicos e anfotéricos, polímeros em bloco, polieletrólitos, e suas misturas. Tais tensoativos podem ser utilizados como emulsificante, dispersante, solubilizante, molhante, promotor de penetração, colóide de proteção, ou adjuvante. Os exemplos de tensoativos estão listados em McCutcheon, Vol.1: *Emulsifiers & Detergents*, McCutcheon's Directories, Glen Rock, EUA, 2008 (Edição International ou Edição norte americana).

[01600] Os tensoativos aniônicos adequados são o alcalino, alcalino terroso ou os sais de amônio dos sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos, e suas misturas. Os exemplos de sulfonatos são os alquilarilssulfonatos, difenilssulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos graxos e óleos, sulfonatos de alquilfenóis

etoxilados, sulfonatos de arilfenóis alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos do dodecil e tridecilbenzenos, sulfonatos dos naftalenos e alquilnaftalenos, sulfossuccinatos ou sulfosuccinamatos. Os exemplos de sulfatos são os sulfatos do ácido graxo e os óleos, dos alquilfenóis etoxilados, dos álcoois, dos álcoois etoxilados, ou dos ésteres de ácidos graxos. Os exemplos de fosfatos são os ésteres de fosfato. Os exemplos dos carboxilados são os carboxilados de alquila e álcool carboxilado ou etoxilados de alquilfeno.

[01601] Os tensoativos não iônicos adequados são os alcoxilados, amidas de ácidos graxos N-substituídos, os óxidos de amina, ésteres ou tensoativos à base de açúcar, tensoativos poliméricos e as suas misturas. Os exemplos dos alcoxilados são os compostos, tais como os álcoois, alquilfenóis, aminas, amidas, arilfenóis, ácidos graxos ou ésteres de ácidos graxos que foram alcoxilados com de 1 a 50 equivalentes. O óxido de etileno e/ou óxido de propileno pode ser empregado para a alcoxilação, de preferência, o óxido de etileno. Os exemplos dos amidos dos ácidos graxos N-substituídos são as glucamidas de ácidos graxos ou alcanolamidas de ácidos graxos. Os exemplos de ésteres são os ésteres de ácidos graxos, ésteres de glicerol ou monoglicerídeos. Os exemplos dos tensoativos à base de açúcar são os sorbitanos, sorbitanos etoxilados, ésteres de sacarose e glicose ou alquilpoliglucósidas. Os exemplos de tensoativos poliméricos são os homo- ou copolímeros de vinilpirrolidona, vinilalcoóis ou vinilacetato.

[01602] Os exemplos de tensoativos catiônicos adequados são os tensoativos quaternários, por exemplo, os compostos de amônio quaternário com um ou dois grupos hidrofóbicos, ou sais das aminas primárias de cadeia longa. Os tensoativos anfotéricos adequados são as alquilbetaínas e imidazolininas. Os polímeros em bloco adequados são os polímeros em bloco do tipo A-B ou A-B-A que compreende os blocos do óxido de polietileno e do óxido

de polipropileno ou do tipo A-B-C que compreende o alcanól, óxido de polietileno e óxido de polipropileno. Os polieletrólitos adequados são os poliácidos ou polibases. Os exemplos de poliácidos são os sais alcalinos do ácido poliacrílico. Os exemplos de polibases são as polivinilaminas ou polietileneaminas.

[01603] Os adjuvantes adequados são os compostos, que possuem uma atividade pesticida insignificante ou até mesmo nenhuma atividade pesticida, e que aprimoram o desempenho biológico do composto I com o alvo. Os exemplos são os tensoativos, óleos minerais ou vegetais, e outros auxiliares. Outros exemplos estão listados por Knowles, *Adjuvants and additives*, Agrow Reports DS256, T & F Informa Reino Unido, 2006, capítulo 5.

[01604] Os espessantes adequados são os polissacarídeos (por exemplo, a goma xantana, carboximetilcelulose), argilas inorgânicas (organicamente modificados ou não), policarboxilatos, e silicatos.

[01605] Os bactericidas adequados são os derivados de bronopol e isotiazolinona, tais como as alquilisotiazolinonas e benzisotiazolinonas.

[01606] Os agentes anticongelantes adequados são o etileno glicol, propileno glicol, glicerina e ureia.

[01607] Os agentes antif formação de espuma adequados são os silicones, os álcoois de cadeia comprida, e sais de ácidos graxos.

[01608] Os colorantes adequados são os pigmentos (por exemplo, vermelho, azul ou verde) de baixo teor de solubilidade em água e os corantes hidrossolúveis. Os exemplos são os colorantes inorgânicos (por exemplo, o óxido de ferro, óxido de titânio, hexacianoferrato de ferro) e colorantes orgânicos (por exemplo, colorantes alizarin-, azo- e ftalocianina).

[01609] Os adesivos ou ligantes adequados são as polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, álcoois polivinílicos, poliacrilatos, ceras

biológicas ou sintéticas, e éteres de celulose.

[01610] As composições agroquímicas, em geral, compreendem entre 0,01 e 95%, de preferência, entre 0,1 e 90%, e em especial, entre 0,5 e 75% em peso da substância ativa. As substâncias ativas são empregadas em uma pureza de 90% a 100%, de preferência, a partir de 95% a 100% (de acordo com o espectro de NMR).

[01611] Os compostos e as misturas, de acordo com a presente invenção, são adequados para a utilização no tratamento das sementes. As soluções para tratamento das sementes (LS), suspoemulsões (SE), concentrados escoáveis (FS), tratamento dos pós empoeiráveis (DS), pós dispersíveis em água para tratamento da lama (WS), pós hidrossolúveis (SS), emulsões (ES) concentrados emulsionáveis (EC) e géis (GF), em geral, são utilizados para os propósitos de tratamento dos materiais de propagação dos vegetais, especialmente as sementes. As composições em questão, após terem sido diluídas por um fator de dois a dez, fornecem as concentrações da substância ativa de 0,01 a 60% em peso, de preferência, de 0,1 a 40%, em peso, nas preparações prontas para a utilização. A aplicação pode ser realizada antes ou durante a semeadura. Os métodos para a aplicação do composto I e das suas composições, respectivamente, nos materiais de propagação dos vegetais, especialmente as sementes incluem os métodos de aplicação por cobrimento, revestimento, peletização, polvilhação, imersão e em sulco do material de propagação. De preferência, o composto I ou as suas composições, respectivamente, são aplicados no material de propagação vegetal através de um método de tal maneira que a germinação não é induzida, por exemplo, através do segmento por cobrimento, peletização, revestimento e polvilhação das sementes.

[01612] Diversos tipos de óleos, molhantes, adjuvantes, fertilizantes, ou micronutrientes e outros pesticidas (por exemplo, os herbicidas,

inseticidas, fungicidas, reguladores de crescimento, agentes de proteção) podem ser adicionados às substâncias ativas, ou às composições que as compreendem como uma pré-mistura ou, caso adequado, não até imediatamente antes da utilização (mistura em tanque). Estes agentes podem ser misturados com as composições, de acordo com a presente invenção, em uma proporção em peso de 1:100 a 100:1, de preferência, de 1:10 a 10:1.

[01613] Normalmente, a composição agroquímica é realizada com água, tampão, e/ou outros agentes auxiliares para a concentração de aplicação desejada e a solução de pulverização pronta para a utilização ou a composição agroquímica, de acordo com a presente invenção, por conseguinte, é obtida.

[01614] De acordo com uma realização, os componentes individuais da composição de acordo com a presente invenção, tais como as partes de um conjunto ou partes de uma mistura binária ou ternária podem ser misturados pelo próprio usuário, em um tanque de pulverização e outros auxiliares podem ser adicionados, caso adequado.

[01615] Em uma outra realização, os componentes individuais da composição, de acordo com a presente invenção, ou os componentes parcialmente pré-misturados, por exemplo, os componentes que compreendem os compostos I e/ou, opcionalmente, o composto ativo II, podem ser misturados pelo usuário em um tanque de pulverização e outros auxiliares e aditivos podem ser adicionados, caso adequado.

[01616] Em uma outra realização, os componentes individuais da composição, de acordo com a presente invenção, ou os componentes parcialmente pré-misturados, podem ser aplicados em conjunto (por exemplo, após a mistura em tanque) ou consecutivamente.

## **B. BIOLOGIA**

### **RESULTADOS DOS ENSAIOS**

[01617] As aplicações dos compostos da presente invenção,

ou combinações que as compreendem, para o controle do vírus da folha enrolada amarela do tomate (TYLC) nos tomates.

### **1. UTILIZAÇÃO FOLIAR**

[01618] Os estudos são realizados nos vegetais de tomate da variedade *Fayrouz* com o principal objetivo de medir a eficácia da mosca branca *Bemisia tabaci*. O tamanho do terreno, por exemplo, é de 4,8 m<sup>2</sup> e 6 repetições são utilizadas no ensaio. Os produtos são aplicados 3 vezes nos vegetais jovens do tomate em estágios BBCH 14, 17 e 51 em intervalos de pulverização entre 12 e 19 dias. O volume de pulverização na primeira aplicação é de 350 L/há e, em seguida, 500 L/ha. A avaliação deste estudo é realizada contando as moscas brancas adultas (*Bemisia tabaci*), bem como as ninfas e os ovos em cada terreno. Além disso, o efeito direto da mosca branca, os sintomas visuais do vírus, principalmente o TYLCV (vírus da folha enrolada amarela do tomate) também são avaliados.

### **2. UTILIZAÇÃO DO SOLO**

[01619] 2.1. Os estudos de solo são realizados nos vegetais do tomateiro, com o principal objetivo de medir a eficácia da mosca branca *Bemisia tabaci*. O tamanho do terreno, por exemplo, é de 4,8 m<sup>2</sup> e 6 repetições são utilizadas no ensaio. Os produtos são aplicados uma vez nos vegetais jovens do tomate no estágio BBCH 14 como um encharcamento. O volume de pulverização na primeira aplicação é de 350 L/ha. A avaliação deste estudo é realizada contando as moscas brancas adultas (*Bemisia tabaci*), bem como as ninfas e os ovos em cada terreno. Além disso, o efeito direto da mosca branca, os sintomas visuais do vírus, principalmente o TYLCV (vírus da folha enrolada amarela do tomate) também são avaliados.

[01620] 2. 2. As sementes de cevada são tratadas com dez diferentes concentrações de ingrediente ativo técnico, dissolvidas em acetona. As sementes de cevada tratadas são semeadas em pequenos vasos de flores

de plástico (4 vasos por concentração) contendo o solo padrão. Os vasos são cuidadosamente irrigados e mantidos em condições de estufa (23° C, 50% de HR). Quando os vegetais são de cerca de 5 cm de altura (BBCH12), os vegetais jovens de cevada são infestados com BYDV-viróticas *Rhopalosiphum padi* (BYDV: vírus anão amarelo do cevada). Duas semanas após a plantação, as folhas individuais são removidas de cada vaso, e os discos de folha são perfurados na ponta de cinco folhas diferentes. Elas são transferidas para placas de microtitulação de 96 cavidades. Cada combinação de dose-treatemento é representada 20 vezes. Os afídeos frescos da colônia do afídeo são adicionados a cada cavidade. As placas são cobertas com uma folha de plástico permeável ao ar e incubadas durante três dias. A eficácia do composto, em seguida, é avaliada. Os valores de ED<sub>50</sub> são obtidos ajustando os dados a um modelo logístico de dois parâmetros não lineares. A altura do vegetal é imediatamente registrada antes da colheita dos vegetais tratados, medindo o comprimento da folha mais longa em crescimento no respectivo vaso. No dia 14 após a primeira infestação, as densidades de população dos afídeos são marcadas nos vegetais de cevada e classificadas (4 = densidade muito alta de afídeos; 3 = muitos afídeos; 2 = densidade média de afídeos; 1 = alguns afídeos; 0 = nenhum afídeo). Quatorze dias após a primeira infestação, as folhas são cortadas dos vasos dos vegetais. As amostras de folhas, em seguida, são utilizadas para o teste de ELISA. Para o teste de ELISA, folhas de cada vaso são separadamente tratadas, resultando em quatro repetições através do tratamento e diluição. Para o teste, são preparadas três placas idênticas. Além do material de propagação dos vegetais a partir dos vegetais tratados de maneira diferente, um controle positivo BYDV e um controle negativo BYDV (um poço) fornecido com o conjunto de teste de ELISA, são adicionados às placas. No final de cada preparação do teste de ELISA, as placas de microtitulação de 96 cavidades contendo os extratos de



amostra foram avaliadas medindo as absorvâncias óticas (405 nm) utilizando um leitor de placas.

### **REALIZAÇÃO E9**

[01621] A presente invenção se refere a um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida. Em especial, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos da ordem *Lepidoptera*, *Coleoptera*, ou *Diptera*, que são resistentes a um inseticida. A presente invenção também se refere a um método para o controle de insetos da ordem *Homoptera*, ou *Thysanoptera*, que são resistentes a um inseticida.

[01622] A presente invenção se refere a um método, em que os compostos I isoladamente e os seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, são utilizados para o controle de *Lepidoptera* ou *Coleoptera* que são resistentes a outros inseticidas e são surpreendentemente úteis neste contexto.

[01623] A presente invenção se baseia na surpreendente descoberta de que um composto que pode ser utilizado com sucesso para o controle de populações resistentes aos inseticidas de artrópodes, em especial, os insetos, e mais especialmente, a partir de insetos da ordem *Lepidoptera*, *Coleoptera* ou *Diptera*, e também os insetos da ordem *Thysanoptera* ou *Homoptera*.

[01624] Por conseguinte, no primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido um método para o controle de insetos que são resistentes a um inseticida, esse método compreende aplicar a ditos insetos resistentes aos inseticidas, pelo menos, um composto ativo I como pesticida, conforme definido no presente, ou um estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido, ou uma forma cristalina polimórfica, um cocrystal ou um solvato de um composto ou um seu estereoisômero, sal, tautômero ou N-óxido.

[01625] As pragas que podem ser controladas ou

combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1, mas são resistentes.

[01626] Os vegetais ou culturas a serem protegidas são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[01627] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01628] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01629] As misturas e as misturas preferidas são conforme descritas no presente.

[01630] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[01631] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01632] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01633] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01634] Em algumas realizações, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T.

[01635] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01636] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos

métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção do E9.

[01637] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01638] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01639] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01640] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01641] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01642] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E9.

[01643] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

#### **INSETOS RESISTENTES AOS INSETICIDAS E MÉTODOS PARA O SEU CONTROLE**

[01644] A resistência pode ser definida como uma “mudança hereditária da sensibilidade de uma população de pragas, que é refletida na falha repetida de um produto para alcançar o nível esperado de controle quando utilizada de acordo com a recomendação do rótulo para aquelas espécies de pragas”. (IRAC) A resistência cruzada ocorre quando uma resistência ao inseticida confere a resistência ao outro inseticida através do mesmo mecanismo bioquímico. Isso pode acontecer dentro de grupos químicos inseticidas ou entre grupos químicos inseticidas. A resistência cruzada pode ocorrer mesmo se o inseto resistente nunca foi exposto a uma

das classes químicas de inseticidas.

[01645] Por conseguinte, a resistência significa que a atividade original de um pesticida contra os organismos alvo (artrópodes, insetos) reduz ou até mesmo se perde, devido à adaptação genética do organismo alvo.

[01646] O termo “resistente” a um inseticida, significa resistente, a pelo menos, um inseticida, isto é, o inseto pode ser resistente à apenas um, mas também a diversos inseticidas.

[01647] A resistência também pode ser contra um efeito inseticida que é devido a uma modificação genética de um vegetal (vegetal transgênico ou modificado), que ocasionou uma resistência do vegetal ou cultura a determinadas pragas, especialmente, as pragas de insetos, em insetos susceptíveis.

[01648] Isto deve ser entendido como incluindo os vegetais que são, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, capazes de sintetizar uma ou mais proteínas inseticidas, especialmente aquelas mencionadas no presente, especialmente aquelas que são conhecidas a partir do gênero *Bacillus* de bactérias, especialmente a partir de *Bacillus thuringiensis*, tais como as endotoxinas, por exemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) ou Cry9c; proteínas inseticidas vegetativas (VIP), por exemplo, VIP1, VIP2, VIP3 ou VIP3A; proteínas inseticidas de bactérias colonizadoras de nematoides, por exemplo, *Photorhabdus spp.* ou *Xenorhabdus spp.*, e assim por diante.

[01649] Os métodos e utilizações da presente invenção, conforme descritos no presente, também podem envolver uma etapa para avaliar se os insetos são resistentes a determinados inseticidas. Esta etapa, em geral, irá envolver a coleta de uma amostra de insetos a partir da área (por exemplo, a cultura, campo, habitat) a ser tratada, antes de realmente aplicar

um composto I, e os testes (por exemplo, utilizando qualquer técnica bioquímica ou biológica molecular, fenotípica adequada, aplicável) para a resistência / sensibilidade.

[01650] Os inseticidas para que os insetos ou os artrópodes podem ser resistentes, no sentido dos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção, estão listados na seguinte lista M categorizada de pesticidas, que são, sempre que possível, classificados de acordo com o Resistance Action Committee (Inseticida IRAC).

- M.1: os inibidores da esterase da acetilcolina (AChE) a partir da classe de

- M.1A: os carbamatos, por exemplo, o aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofurano, carbossulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamila, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato; ou a partir da classe de

- M.1B: os organofosfatos, por exemplo, o acefato, azametifós, azinfós-etila, azinfós-metila, cadusafós, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifós, clorpirifós-metila, coumafós, cianofós, demeton-S-metila, diazinon, diclorvós/DDPV, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, dissulfoton, EPN, etiona, etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, heptenofós, imiciafós, isofenfós, salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforil) de isopropila, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofós, metidation, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemeton-metila, parationa, paration-metila, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxima, pirimifós-metila, profenfós, propetanfós, protiofós, piraclófós, piridafentona, quinalfós, sulfotep, tebupirinfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometona, triazofós, triclorfon; vamidotona;

- M.2: os antagonistas do canal de cloro acionado por GABA, tais

como:

- M.2A: os compostos organoclorados ciclodienos, tais como, por exemplo, o endosulfan ou clordano, ou

- M.2B: os fipróis (fenilpirazóis), tais como, por exemplo, o etiprol, fipronil, flufiprol, pirafluprol e piriprol;

- M.3: os moduladores do canal de sódio a partir da classe de

- M.3A: os piretróides, por exemplo, o acrinatrin, aletrina, *d-cis-trans* aletrina, *d-trans* aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-cilclopentenila, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cialotrina, lambda-cialotrina, gama-cialotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrin, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, meperflutrina, metoflutrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretruma), resmetrina, silafluofem, teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina e transflutrina; ou

- M.3B: os moduladores de canal sódio, tal como o DDT ou metoxicloro;

- M.4: os agonistas dos receptores de acetilcolina nicotínicos (nAChR) a partir da classe de

- M.4A: os neonicotinóides, por exemplo, a acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida e tiametoxam, ou outros compostos

- M.4A.1: a 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2,3,5,6,7,8-hexaidro-9-nitro-(5S,8R)-5,8-epoxi-1H-imidazo[1,2-a]azepina; ou

- M.4A.2: a 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-nitro-1-[(E)-pentilidenamino]guanidina; ou

- M.4A.3: a 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-7-metil-8-nitro-5-propoxi-

3,5,6,7-tetraidro-2H-imidazo[1,2-a]piridina; ou

- M.4B: a nicotina.

- M.5: os ativadores alóísticos receptores de acetilcolina nicotínicos a partir da classe das espinosinas, por exemplo, o espinosad ou espinetorama;

- M.6: os ativadores do canal de cloro a partir da classe de avermectinas e as milbemicinas, por exemplo, a abamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina ou milbemectina;

- M.7: os simuladores do hormônio juvenil, tais como

- M.7A: os análogos do hormônio juvenil, tais como o hidropreno, quinopreno e metopreno, ou outros tais como M.7B: o fenoxicarb ou M.7C: o piriproxifeno;

- M.8: diversos inibidores não específicos (multilocalização), por exemplo,

- M.8A: os halogenetos de alquila, tais como o brometo de metila e outros halogenetos de alquila, ou

- M.8.B: a cloropicrina ou M.8C: o fluoreto de sulfurila, ou M.8D: bórax, ou M.8E: o tártaro emético;

- M.9: os bloqueadores de alimentação seletiva de homopteran, por exemplo,

- M.9B: a pimetrozina, ou M.9C: a flonicamida;

- M.10: os inibidores do crescimento ácaros, por exemplo,

- M.10A: a clofentezina, hexitiazox e diflovidazin, ou M.10B: o etoxazol;

- M.11: os disruptores microbianos de membranas intestinais dos insetos, por exemplo, *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus sphaericus*, e as proteínas insetidas que eles produzem, tais como *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *Bacillus*

*thuringiensis subsp. kurstaki* e *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* ou as proteínas de culturas Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb e Cry34/35Ab1;

- M.12: os inibidores de ATP sintase mitocondrial, por exemplo,

- M.12A: a diafentiurona, ou

- M.12B: os acaricidas organoestânicos, tais como a azociclotina, cihexatina ou óxido de fenbutatina, ou M.12C: o propargite, ou M.12D: a tetradifona;

- M.13: os desacopladores de fosforilação oxidativa por meio da interrupção do gradiente de prótons, por exemplo, a clorfenapira, DNOC ou sulfluramida;

- M.14: os bloqueadores do canal receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), por exemplo, os análogos nereistoxinas, tais como o bensultap, cloridrato cartap, tiociclame ou tiosultap de sódio;

- M.15: os inibidores da biossíntese de quitina tipo 0, tais como as benzoilureas, tais como, por exemplo, a bistriflurona, clorfluazurona, diflubenzurona, fluciclozurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona ou triflumurona;

- M.16: os inibidores da biossíntese de quitina do tipo 1, tais como, por exemplo, a buprofezina;

- M.17: os disruptores da troca de penas, Diptera, tais como, por exemplo, a ciromazina;

- M.18: os agonistas do receptor de Ecdyson, tais como as diacilhidrazinas, por exemplo, a metoxifenzida, tebufenzida, halofenzida, fufenzida ou cromafenzida;

- M.19: os agonistas do receptor de Octopamin, tal como, por exemplo, o amitraz;

- M.20: os inibidores mitocondriais do transporte de elétrons do



complexo III, por exemplo,

- M.20A: a hidrametilnona, ou M.20B a acequinocila, ou M.20C o fluacripirim;

- M.21: os inibidores mitocondriais do transporte de elétrons do complexo I, por exemplo,

- M.21A: os acaricidas e inseticidas METI, tais como a fenazaquina, fenpiroximate, pirimidifen, piridabem, tebufenepirad ou tolfenpirad ou M.21B: a rotenona;

- M.22: os bloqueadores dos canais de sódio dependentes de voltagem, por exemplo,

- M.22A: o indoxacarb, ou M.22B: a metaflumizona; ou

- M.22C: a 1-[(E)-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilidene]amino]-3-[4-(difluorometoxi)fenil]urea;

- M.23: os inibidores da carboxilase de acetil-CoA, tais como os derivados de ácido tetrônico e tetrâmico, por exemplo, o espiroclorfenol, espiromesifeno ou espirotetramato;

- M.24: os inibidores mitocondriais de transporte de elétrons do complexo IV, por exemplo,

- M.24A: a fosfina, tais como o fosforeto de alumínio, fosforeto de cálcio, fosforeto de fosfina ou fosforeto de zinco, ou M.24B: o cianeto.

- M.25: os inibidores mitocondriais do transporte de electrons do complexo II, tais como os derivados de beta-cetonitrila, por exemplo, o cienopirafen ou ciflumetofen;

[01651] Os compostos ativos inseticidas M.X de maneira desconhecida ou incerta de ação, tais como, por exemplo, o afidopiropeno, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionat, criolita, dicofol, flufenerim, flometoquina, fluensulfona, flupiradifurona, butóxido de piperonil, piridalil, pirifluquinazona, sulfoxaflor, ou

os compostos

- M.X.1: 4-[5-(3,5-dicloro-fenil)-5-trifluorometil-4,5-diidro-isoxazol-3-il]-2-metil-N-[(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoil)-metil]-benzamida, ou o composto

- M.X.2: ácido ciclopropanoacético, éster de 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[(2-ciclopropilacetil)oxi]metil]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decaidro-12-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-3,6-diil], ou o composto

- M.X.3: 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona, ou o composto

- M.X.4: 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona, ou o composto

- M.X.5: 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina, ou ativos à base de *Bacillus firmus* (Votivo, I-1.582)), ou

- M.X.6: um composto selecionado a partir do grupo de

- M.X.6a: (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- M.X.6b: (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-5-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- M.X.6c: (E/Z)-2,2,2-trifluoro-N- [1-[(6-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden] acetamida;

- M.X.6d: (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- M.X.6e: (E/Z)-N-[1-[1-(6-cloro-3-piridil)etil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

- M.UX.6f: (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2-difluoro-acetamida;

- M.X.6g: (E/Z)-2-cloro-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-

2,2-difluoro-acetamida;

- M.X.6h: (E/Z)-N-[1-[(2-cloropirimidin-5-il)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida e

- M.X.6i: (E/Z)-N-[1-[(3-piridil-6-cloro)metil]-2-piridiliden]-2,2,3,3,3-pentafluoro-propanamida); ou dos composto); ou

- M.X.7: triflumezopirim; ou

- M.X.8: 4-[5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[2-oxo-2-(2,2,2-trifluoroetilamino)etil]naftalene-1-carboxamida, ou

- M.X.9: 3-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-4-oxo-1-(pirimidin-5-ilmetil)pirido[1,2-a]pirimidin-1-ium-2-olato; ou

- M.X.10: 8-cloro-N-[2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-trifluorometil)-imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida; ou

- M.X.11:4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxotietan-3-il)benzamida; ou

- M.X.12: 5-[3-[2,6-dicloro-4-(3,3-dicloroallyloxi) fenoxi] propoxi]-1H-pirazol; ou

- M.Y biopesticidas, por exemplo,

- M.Y-1: os pesticidas microbianos com atividade inseticidas, acaricidas, moluscidal e/ou nematicida: *Bacillus firmus*, *B. thuringiensis* ssp. *israelensis*, *B. t. ssp. galleriae*, *B. t. ssp. kurstaki*, *Beauveria bassiana*, *Burkholderia* sp., *Chromobacterium subtsugae*, *Cydia pomonella granulosus virus*, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium* (anteriormente *Verticillium lecanii*), *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acidum*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae*, *P. reneformis*, *P. usagae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Steinernema feltiae*, *Streptomces galbus*;

- M.Y-2: os pesticidas bioquímicos com inseticida, acaricida,

moluscidal, feromônios e/ou nematicida: L-carvona, citral, ácido (E,Z)-7,9 dodecadien-1-il-etila, formato de etila, acetato (E,Z)-2,4-decadienoato (éster pêra), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, butirato de heptila, miristato de isopropila, senecioato de lavanulil, 2-metil-1-butanol, eugenol de metila, jasmonato de metila, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, acetato (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, R-1-octen-3-ol, pentatermanona, silicato de potássio, actanoato de sorbitol, acetato (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienila, acetato (Z,E)-9,12-1-tetradecadien-il, Z-7-tetradecen-2-ona, acetato Z-9-tetradecen-1-il, Z-11-tetradecenal, Z-11-tetradecen-1-ol, extrato de acácia negra, extrato das sementes de toranja e polpa, extrato de *Chenopodium ambrosioidae*, óleo Catnip, óleo de Neem, extrato Quillay, óleo Tagetes.

[01652] Os compostos comercialmente disponíveis do grupo M listados acima podem ser encontrados em *The Pesticide Manual*, 15<sup>a</sup> Edição, C.D.S. Tomlin, *British Crop Protection Council* (2011) ou conforme descrito na realização E2.

[01653] Em uma realização de preferência, o método, de acordo com a presente invenção, é um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida, esse método compreende a aplicação a ditos insetos resistentes aos inseticidas de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida, em que o inseticida para que o inseto é resistente é selecionado a partir de

(a) neonicotinoides que compreende o acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida e tiametoxam, bem como qualquer composto que possui o mesmo modo de ação,

(b) piretróides que compreendem a acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-ciclopropentenila, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cialotrina,

lambda-cialotrina, gama-cialotrina, ciper metrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, meperflutrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretruma), resmetrina, silafluofem, teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina e transflutrina

(c) inibidores da biossíntese de quitina tipo 0, que compreendem as benzoilureias incluindo a bistriflurona, clorfluazurona, diflubenzurona, flucicloخورona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, e teflubenzurona; e inibidores da biossíntese de quitina de tipo 1, que compreendem a buprofezina.

[01654] Em uma realização especialmente preferida da presente invenção, o método, de acordo com a presente invenção, é um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida, esse método compreende a aplicação a ditos insetos resistentes aos inseticidas de, pelo menos, um composto ativo I como pesticida de antranilamida, em que o inseticida a que o inseto é resistente é um composto de neonicotinoide.

[01655] O termo “inseticida de neonicotinoide”, conforme utilizado no presente, se refere a qualquer composto inseticida que atua no receptor de acetilcolina nicotínico de inseto, e em especial se refere aos compostos classificados como inseticidas neonicotinoides de acordo com Yamamoto (1996, *Agrochem Jpn* 68: 14-15). Os exemplos de inseticidas neonicotinoides incluem aqueles do Grupo 4A do IRAC (comitê de ação resistência ao inseticida, Crop Life) modo de esquema de classificação de ação, por exemplo, o acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida, tiametoxam e, bem como qualquer composto que possui o mesmo modo de ação.

[01656] Em uma outra realização de preferência da presente

invenção, o inseticida para que o inseto é resistente é o imidacloprid.

[01657] Os termos “controle” ou “controlar”, conforme aplicado aos insetos, significa que os insetos alvo são repelidos ou menos atraídos para as culturas a serem protegidas. Além disso, conforme aplicado aos insetos, os termos “controle” ou “controlar” também podem se referir à incapacidade ou capacidade reduzida, dos insetos para se alimentarem ou botarem ovos. Esses termos ainda podem incluir que os insetos alvo estão mortos.

[01658] Por conseguinte, o método da presente invenção pode envolver a utilização de uma quantidade do ingrediente ativo que é suficiente para repelir os insetos (isto é, uma quantidade eficaz como repelente de ingrediente ativo), uma quantidade do ingrediente ativo que é suficiente para impedir os insetos de alimentação, ou pode envolver a utilização de uma quantidade eficaz como inseticida do ingrediente ativo (isto é, em uma quantidade suficiente para matar os insetos), ou qualquer combinação dos efeitos descritos acima.

[01659] Os termos “aplicado” e “aplicação” significam a aplicação direta ao inseto a ser controlado, bem como a aplicação indireta a dito inseto, por exemplo, através da aplicação à cultura ou vegetal em que o inseto atua como pragas, ou para o local de dita cultura ou inseto, ou até mesmo através do tratamento do material de propagação do vegetal de dita cultura do vegetal.

[01660] Por conseguinte, um composto I pode ser aplicado por qualquer dos meios conhecidos de aplicação dos compostos pesticidas. Por exemplo, pode ser aplicado, formulado ou não formulado, para as pragas ou para um local das pragas (tais como um habitat das pragas, ou um vegetal em crescimento susceptível à infestação pelas pragas) ou para qualquer parte do vegetal, incluindo a folhagem, caules, ramos ou raízes, para o material de

propagação do vegetal, tais como as sementes, antes de ser plantadas ou a outros meios em que os vegetais crescem ou devem ser plantados (tais como o solo em torno das raízes, o solo, em geral, a água de arroz ou sistemas hidropônicos de cultura), diretamente ou pode ser pulverizado, polvilhado, aplicado por imersão, aplicado como uma formulação em creme ou pasta, aplicado como um vapor ou aplicado através de distribuição ou incorporação de uma composição (tais como uma composição granular ou uma composição embalada em um saco hidrossolúvel) no solo ou em um ambiente aquoso.

[01661] Em uma outra realização de preferência da presente invenção, a presente invenção se refere a um método de proteção de uma cultura de vegetais úteis suscetíveis e/ou sob o ataque de insetos, que são resistentes a um inseticida, esse método compreende a aplicação a ditas culturas, tratando um vegetal material de propagação de dita cultura, e/ou a aplicação a dito insetos resistentes ao inseticida, de um composto I, conforme definido no presente.

[01662] Em uma outra realização de preferência da presente invenção, a presente invenção se refere a um método para o controle da resistência a um ou mais inseticidas nos insetos, que compreende a aplicação de um composto I, alternadamente, conforme definido no presente, e o inseticida, para que os insetos são resistentes, a dito insetos ou a uma cultura de vegetais úteis suscetíveis e/ou sob o ataque de ditos insetos.

[01663] Nestes métodos da presente invenção, os métodos também são preferidos, em que o inseticida é resistente aos insetos da ordem *Lepidoptera*, *Coleoptera* ou *Diptera* ou é selecionado a partir de tripes, gafanhotos e mosca branca.

[01664] Nestes métodos da presente invenção, de

preferência, também são os métodos de proteção de uma cultura de vegetais úteis suscetíveis e/ou sob o ataque de insetos, esses insetos são resistentes a um inseticida, eintensificam a cultura, esse método compreende a aplicação ao material de propagação de dita cultura de um inseticida seguido pela aplicação foliar de um composto de Fórmula (I), conforme definido no presente, iniciando com o estágio de cultura de 3 a 5 folhas.

### **B. EXEMPLOS BIOLÓGICOS**

[01665] O efeito, de acordo com a presente invenção, pode ser determinado por exemplo, conforme descrito na publicação WO 2011/151249:

- B1: *Myzus persicae* (afídeo verde do pessegueiro): atividade de população, alimentação / contato residual mista, preventiva

[01666] Os discos de folha de girassol são colocados sobre agar em uma placa de microtitulação de 24 cavidades e pulverizados com as soluções do teste. Após a secagem, os discos de folha são infestados com uma população de afídeos de idades mistas. Após um período de incubação de 6 DAT, as amostras são verificadas quanto à mortalidade.

[01667] Um grupo A (inseticidas neonicotinoides suscetíveis ao *Myzus persicae*, população em idades mistas) é comparado a um grupo B (inseticidas de neonicotinoides resistente ao *Myzus persica*, população de idades mistas).

[01668] B2: Determinação do estado de resistência cruzada dos compostos I, quando aplicados contra as espécies de pragas agronomicamente importantes resistentes a uma ou mais classe de inseticida comercialmente disponível.

[01669] Conforme mencionado acima, a resistência pode ser definida como uma “mudança hereditária da sensibilidade de uma população de pragas, que é refletida na falha repetida de um produto para alcançar o nível



esperado de controle quando utilizada de acordo com a recomendação do rótulo para aquelas espécies de pragas”. (IRAC) A resistência cruzada ocorre quando uma resistência ao inseticida confere a resistência ao outro inseticida através do mesmo mecanismo bioquímico. Isso pode acontecer dentro de grupos químicos inseticidas ou entre grupos químicos inseticidas. A resistência cruzada pode ocorrer mesmo se o inseto resistente nunca foi exposto a uma das classes químicas de inseticidas.

[01670] O nível de resistência e, por conseguinte, o impacto sobre o desempenho do inseticida pode ser medido pela utilização de um “Fator de Resistência”. O fator de resistência pode ser calculado dividindo a concentração de um inseticida que fornece um conjunto do nível de mortalidade (isto é, 80%) para a cepa “resistente”, com a concentração do mesmo inseticida que fornece o mesmo nível de mortalidade para os insetos “susceptíveis” da mesma espécie e estágio de vida. Embora não existam regras estabelecidas, um valor baixo (de 1 a 10) indica que não existe resistência cruzada e apenas os níveis naturais de variação e um valor elevado (50+) fornece forte evidência de resistência cruzada.

(a) a cepa resistente aos piretróides e neonicotinóides do afídeo verde do pessegueiro (*Myzus persicae*)

[01671] Cepas *Myzus persicae* utilizadas:

- cepa de varredura padrão de *Myzus persicae* (suscetível aos neonicotinóides)

- Cepa FRC-P de *Myzus persicae* (resistente aos neonicotinóides)

#### **MÉTODO DE BIOANÁLISE**

[01672] *Myzus persicae*: população mista, atividade de contato, e curativa sobre as plântulas de ervilha

[01673] As plântulas de ervilha, infestadas com uma população de os afídeos de idades mistas, são tratadas com as soluções de

teste em uma câmara de pulverização. 6 dias após o tratamento, as amostras são verificadas para a mortalidade.

[01674] O Fator de Resistência ( $RF_{80}$ ) de diferentes compostos são testados.

[01675] Fator de Resistência ou ( $RF_{80}$ ) = concentração mais baixa testada que fornece uma mortalidade superior a 80% dos afídeos resistentes / concentração mais baixa testada que fornece uma mortalidade superior a 80% dos afídeos susceptíveis.

[01676] O Fator de Resistência ( $RF_{80}$ ) do tiametoxam de neonicotinoides é superior a 250.

(b) a cepa resistente aos neonicotinoides do gafanhoto marrom (*Nilaparvata lugens*)

[01677] Cepas *Nilaparvata lugens* utilizadas:

- a cepa de varredura padrão de *Nilaparvata lugens* (suscetível aos neonicotinoides)

- a cepa IND3 de *Nilaparvata lugens* (resistente aos neonicotinoides)

#### **MÉTODO DE BIOANÁLISE**

[01678] *Nilaparvata lugens*: larvicida, atividade de alimentação / contato, preventiva

[01679] As plântulas de arroz são tratadas com as soluções de teste diluídas em uma câmara de pulverização em uma mesa giratória. Após a secagem, elas são infestadas com 20 ninfas N3. 6 e 12 dias após o tratamento, as amostras são verificadas quanto à mortalidade, a regulação do crescimento, e os efeitos sobre a geração Fi.

[01680] O Fator de Resistência ( $RF_{80}$ ) de diferentes compostos são testados.

[01681] O Fator de resistência ( $RF_{80}$ ) = concentração mais

baixa testada que fornece a mortalidade superior a 80% de gafanhotos resistentes / concentração mais baixa testada que fornece a mortalidade superior a 80% dos gafanhotos suscetíveis.

[01682] O Fator de Resistência ( $RF_{80}$ ) do tiametoxam de neonicotinoides neste teste é superior a 64.

(c) a cepa resistente aos piretróides e neonicotinoides da mosca branca tabaco (*Bemisia tabaci*) cepas *Bemisia tabaci* utilizadas:

- a cepa de varredura padrão de *Bemisia tabaci* (suscetível aos neonicotinoides)

- a cepa ALM07 de *Nilaparvata lugens* (resistente aos piretróides e neonicotinoides) (superior a 250 RF em bioanálise da mortalidade residual da mosca branca adulta com o tiametoxam).

#### **MÉTODO DE BIOANÁLISE**

[01683] *Bemisia tabaci*: atividade residual, postura de ovos preventiva

[01684] As plântulas de algodão, com todas exceto uma simples folha removida são tratadas com as soluções de teste diluídas em uma câmara de pulverização em uma mesa giratória. 24 horas após a secagem, são infestadas com 20 moscas brancas adultas. 3 dias após a exposição, o número total de mosca branca adulta e o número total de ovos de mosca branca previstos na folha são contados. O controle percentual da postura de ovos é calculado e corrigido para a mortalidade de controle.

[01685] O Fator de Resistência ( $RF_{50}$ ) de diferentes compostos são testados.

[01686] Fator de resistência ( $RF_{50}$ ) = Concentração testada que fornece 50% de controle da postura de ovos / concentração da mosca branca resistente que fornece 50% de controle da postura de ovos da mosca branca suscetível.

[01687] B3. Testes para a resistência cruzada dos besouros da batata resistentes ao neônico Colorado (CPBs)

[01688] Para testar a resistência cruzada dos compostos, de acordo com a presente invenção, para os besouros da batata resistentes ao neônico Colorado (CPBs), são utilizadas três colônias: uma colônia resistente à imidacloprida (Nova Iorque), uma colônia resistente ao tiametoxam (Hadley) e uma colônia susceptível de referência (Nova Jersey). Todas as três colônias foram obtidas pela Michigan State University.

[01689] As diluições em série do composto são realizadas em 50:50 de acetona:água deionizada e 0,01% de cinética.

[01690] As beringelas, primeiro par de folhas verdadeiras, são mergulhadas em soluções de tratamento durante três segundos e deixadas secar ao ar durante 30 minutos em um exaustor. As folhas tratadas são excisadas a partir dos vegetais e duas folhas por placa de petri são infestadas com três CPBs de terceiro estágio. O teste é realizado em uma câmara de conservação a 26° C sem exposição à luz UV. Cada tratamento é repetido cinco vezes.

[01691] Os tratamentos são avaliados quanto a mortalidade e os danos de alimentação em quatro dias após a infestação.

### **REALIZAÇÃO E10**

[01692] A presente invenção se refere a um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida modulador de rianodina. Em especial, a presente invenção se refere a um método para o controle de insetos da ordem Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, ou que são resistentes a um inseticida modulador de rianodina. A presente invenção também se refere a um método para o controle de insetos da ordem Homoptera, Thysanoptera, ou que são resistentes a um inseticida modulador de rianodina.

[01693] A presente invenção se refere a um método, em que os compostos I isoladamente e os seus estereoisômeros, tautômeros, sais ou N-óxidos, especialmente os seus sais, e suas misturas, são utilizados para o controle de *Lepidoptera* ou *Coleoptera* que são resistentes a outros inseticidas moduladores de rianodina e são surpreendentemente úteis neste contexto.

[01694] A presente invenção se baseia na surpreendente descoberta de que um composto que pode ser utilizado com sucesso para o controle de populações resistentes ao inseticida modulador de rianodina de artrópodes, em especial, os insetos, e mais em especial, a partir de insetos da ordem *Lepidoptera*, *Coleoptera* ou *Diptera*, e também a partir dos insetos da ordem *Thysanoptera* ou *Homoptera*.

[01695] Por conseguinte, no primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido um método para o controle de insetos que são resistentes a um inseticida modulador de rianodina, esse método compreende a aplicação a ditos insetos resistentes ao inseticida modulador de rianodina, pelo menos, de um composto ativo I como pesticida de antranilamida, conforme definido no presente.

[01696] As pragas que podem ser controladas ou combatidas são conforme descritas acima no presente ou, por exemplo, na realização E1.

[01697] Os vegetais ou culturas a serem protegidas são conforme descritos no presente acima ou, por exemplo, na realização E1.

[01698] As formulações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01699] As aplicações são conforme descritas no presente, por exemplo, na realização E1.

[01700] As misturas e as misturas preferidas são conforme descritas no presente.

[01701] A presente invenção da realização 10 é análoga à realização 11 da presente invenção, com a exceção de que o inseticida para que o inseto é resistente, é um inseticida modulador de rianodina.

[01702] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização A.

[01703] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização B.

[01704] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10 é selecionado a partir dos compostos descritos na Realização C.

[01705] Em uma realização, o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10 é selecionado a partir dos compostos listados na Tabela ABC.

[01706] Em algumas realizações, a presente invenção se refere aos métodos e utilizações, em que o composto I é aplicado em um tipo de aplicação, que corresponde, em cada caso, a uma linha da Tabela AP-T.

[01707] Em uma realização, o I-A-1 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01708] Em uma realização, o I-A-28 é o composto I nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01709] Em uma realização, o I-B-115 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01710] Em uma realização, o I-B-131 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01711] Em uma realização, o I-B-132 é o composto nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01712] Em uma realização, o I-C-19 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01713] Em uma realização, o I-C-35 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01714] Em uma realização, o I-C-36 é o composto I, nos métodos e utilizações, de acordo com a presente invenção de E10.

[01715] Em uma outra realização, a presente invenção se refere aos métodos e as utilizações dos compostos, de acordo com a presente invenção (conforme definido na Realização A, B ou C) em combinação com outros compostos (II) pesticidas selecionados, conforme definido e especificado nas Realizações 2 e 3.

**INSETOS RESISTENTES AO INSETICIDA MODULADOR DE RIANODINA E MÉTODOS PARA SEU CONTROLE**

[01716] A resistência pode ser definida como uma “mudança hereditária da sensibilidade de uma população de pragas, que é refletida na falha repetida de um produto para alcançar o nível esperado de controle quando utilizada de acordo com a recomendação do rótulo para aquelas espécies de pragas”. (IRAC) A resistência cruzada ocorre quando uma resistência ao inseticida confere a resistência ao outro inseticida através do mesmo mecanismo bioquímico. Isso pode acontecer dentro de grupos químicos inseticidas ou entre grupos químicos inseticidas. A resistência cruzada pode ocorrer mesmo se o inseto resistente nunca foi exposto a uma das classes químicas de inseticidas.

[01717] Por conseguinte, a resistência significa que a atividade original de um pesticida contra os organismos alvo (artrópodes, insetos) reduz ou até mesmo se perde, devido à adaptação genética do organismo alvo.

[01718] O termo “resistente” a um inseticida modulador de

rianodina é entendido como significando resistente a, pelo menos, um inseticida modulador de rianodina, isto é, o inseto pode ser resistente à apenas um, mas também a diversos inseticidas moduladores de rianodina.

[01719] A resistência também pode ser contra um efeito inseticida que é devido a uma modificação genética de um vegetal (vegetal transgênico ou modificado), que ocasionou uma resistência do vegetal ou cultura a determinadas pragas, especialmente, as pragas de insetos, em insetos susceptíveis.

[01720] Isto deve ser entendido como incluindo os vegetais que são, através da utilização das técnicas de DNA recombinante, capazes de sintetizar uma ou mais proteínas inseticidas, especialmente aquelas mencionadas no presente, especialmente aquelas que são conhecidas a partir do gênero *Bacillus* de bactérias, especialmente a partir de *Bacillus thuringiensis*, tais como as endotoxinas, por exemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) ou Cry9c; proteínas inseticidas vegetativas (VIP), por exemplo, VIP1, VIP2, VIP3 ou VIP3A; proteínas inseticidas de bactérias colonizadoras de nematoides, por exemplo, *Photorhabdus spp.* ou *Xenorhabdus spp.*, e assim por diante.

[01721] Os métodos e utilizações da presente invenção, conforme descritos no presente, também podem envolver uma etapa para avaliar se os insetos são resistentes a determinados inseticidas moduladores de rianodina. Esta etapa, em geral, irá envolver a coleta de uma amostra de insetos a partir da área (por exemplo, a cultura, campo, habitat) a ser tratada, antes de realmente aplicar um composto I, e os testes (por exemplo, utilizando qualquer técnica bioquímica ou biológica molecular, fenotípica adequada, aplicável) para a resistência / sensibilidade.

[01722] Os inseticidas moduladores de rianodina para que os insetos ou os artrópodes podem ser resistentes, no sentido dos métodos e



utilizações, de acordo com a presente invenção, são

- M.26 os moduladores de receptores de rianodina da classe de diamidas, tais como, por exemplo, a flubendiamida, clorantraniliprol (rynaxypir<sup>®</sup>), ciantraniliprol (cyazypir<sup>®</sup>), ou os compostos de ftalamida

- M.26.1:(R)-3-cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil] fenil}-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida e

- M.26.2: (S)-3-cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil] fenil}-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, ou os compostos de antranilamida

- M.26.3: 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-chlorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (Nome proposto ISO: ciclaniliprol), ou o composto

- M.26.4: metil-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-chlorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dimetilidrazinecarboxilato; ou o composto selecionado a partir de M.26.5a) a M.26.5d):

- M.26.5a: N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metil-fenil]-5-bromo-2-(3-cloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

- M.26.5b: 5-cloro-2-(3-cloro-2-piridil)-N-[2,4-dicloro-6-[(1-ciano-1-metil-etil)carbamoil]fenil]pirazol-3-carboxamida;

- M.26.5c: 5-bromo-N-[2,4-dicloro-6-(metilcarbamoil)fenil]-2-(3,5-dicloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

- M.26.5d: N-[2-(*terc*-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(fluorometoxi)pirazol-3-carboxamida; ou

- M.26.6: N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)-3-iodo-ftalamida; ou

- M.26.7: 3-cloro-N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)ftalamida.

[01723] Os compostos comercialmente disponíveis listadas

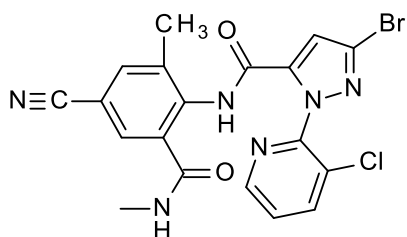
acima podem ser encontrados em *The Pesticide Manual*, 15ª Edição, C.D.S. Tomlin, *British Crop Protection Council* (2011), entre outras publicações.

[01724] A ciantraniliprol (Cyazypyr) é conhecida, por exemplo, a partir da publicação WO 2004/067528. As ftalamidas II-M.26.1 e II-M.26.2 são conhecidas a partir da publicação WO 2007/101540. A antranilamida II-M.26.3 foi descrita na publicação WO 2005/077934. O composto de hidrazida II-M.26.4 foi descrito na publicação WO 2007/043677. A antranilamida II-M.26.5a) está descrita na publicação WO 2011/085575, a II-M.26.5b) na publicação WO 2008/134969, a II-M.26.5c) na patente US 2011/046.186 e II-M.26.5d) na publicação WO 2012/034403. Os compostos de diamida II-M.26.6 e II-M.26.7 podem ser encontrados na patente CN 102.613.183.

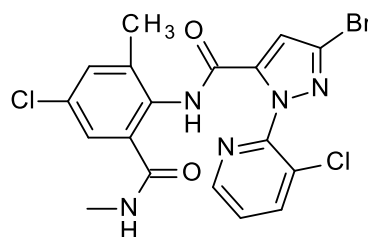
[01725] Em uma realização, o inseticida modulador de rianodina é o clorantraniliprol.

[01726] Em uma realização, o inseticida modulador de rianodina é o ciantraniliprol.

[01727] Em uma realização, o inseticida modulador de rianodina é o Ciclaniliprol.



Cyantraniliprole



Chlorantraniliprole

- Legenda: “Cyantraniliprole” significa ciantraniliprol; “Chlorantraniliprole” significa clorantraniliprol.

[01728] Em uma realização de preferência, o método, de acordo com a presente invenção, é um método para o controle de insetos, que são resistentes a um inseticida modulador de rianodina, esse método

compreende a aplicação a ditos insetos resistentes ao inseticida modulador de rianodina pelo menos, de um composto ativo I como pesticida de antranilamida, em que o inseticida modulador de rianodina para que o inseto é resistente é selecionado a partir clorantraniliprol ou ciantraniliprol.

[01729] Os compostos I, e seus estereoisômeros, tautômeros e sais, N-óxidos, podem ser aplicadas com outros inseticidas, como o composto II, e que são referidos como inseticidas moduladores de rianodina acima (que podem ser úteis para além dos insetos resistentes mencionados), ou listados na seguinte lista categorizada M de pesticidas, que são, sempre que possível, classificados de acordo com o *Resistance Action Committee* (IRAC):

#### **B. EXEMPLOS BIOLÓGICOS**

[01730] B.1: Testes de resistência cruzada para a traça preta de diamante resistente à diamida (*Plutella xylostella*)

[01731] Os compostos I, clorantraniliprol, ciantraniliprol e flubendiamida são dissolvidos em acetona analítico pura e, em seguida, diluída com 50:50 de água destilada:acetona analítica pura. O Kinetic HV é adicionado como tensoativo a 0,01% em v/v.

[01732] As folhas de couve são cortadas em discos e imersas em soluções de teste em série preparadas (de 6 a 8 concentrações de teste). As folhas tratadas estão em placas de Petri (150 x 20 mm) revestidas com papel de filtro umedecido secado ao ar. Cada concentração de tratamento é repetida 3 x e após secagem ao ar de cerca de uma hora, cada repetição é inoculada com 10 larvas de terceiro estágio de couve (*Plutella xylostella*). Após a inoculação, cada placa é coberta com papel de seda macio, com a placa de cobertura na sua parte superior e, em seguida, transferida em uma câmara mantida a 24° C e 64% de umidade relativa. A avaliação da mortalidade das larvas é registrada 3 dias após a inoculação (3 DAI).

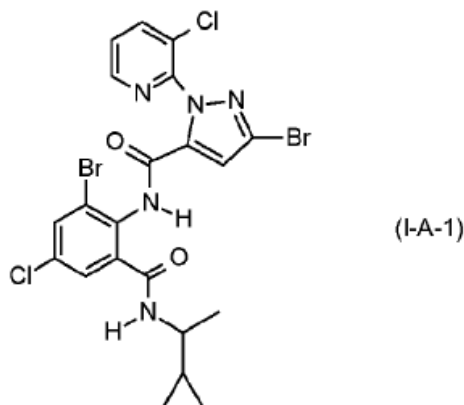
[01733] As pupas da traça preta de diamante da região Cebu, nas Filipinas foram coletadas em maio de 2010 e na última semana de março de 2012, com gerações F1 e F2 utilizadas na análise. As traças pretas de diamante coletados da região de Cebu (Filipinas) são relatadas para mostrar a resistência cruzada da diamida, tal como, por exemplo, relatado pelo *Insecticide Resistance Action Committee* (<http://www.irac-online.org/>).

[01734] Os produtos químicos de diamida comerciais tal como a flubendiamida apenas mostram eficácias fracas contra a cepa Cebu coletada no campo de *Plutella xylostella*. Os compostos I mostram as eficácias superiores em comparação com a flubendiamida, clorraniliprol e ciantraniliprol, respectivamente, quando se comparam LC<sub>50</sub>s e LC<sub>90</sub>s.

[01735] O CL<sub>50</sub> define a concentração letal em que 50% de uma respectiva população é morta. O LC<sub>90</sub> define a concentração letal em que 90% de uma respectiva população é morta.

**REIVINDICAÇÕES**

1. MISTURA DE UM COMPOSTO, caracterizado por compreender um composto de fórmula (I-A-1)



e um inseticida ou um fungicida selecionado do grupo de sulfoxaflor, flupiradifurona, o composto II-M.4A.1: 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2,3,5,6,7,8-hexaidro-9-nitro-(5S,8R)-5,8-epoxi-1H-imidazo[1,2-a]azepina (cicloxaprid), triticonazol e o composto 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol;

em quantidades sinergisticamente eficazes.

2. MISTURA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela proporção em peso ser de 1000:1 a 1:1000.

3. MISTURA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizada por compreender o composto de fórmula (I-A-1) e triticonazol.

4. MISTURA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizada por compreender o composto de fórmula (I-A-1) e sulfoxaflor.

5. MISTURA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizada por compreender o composto de fórmula (I-A-1) e 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol.

6. USO DE UMA MISTURA, conforme definida em qualquer

uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por ser para o controle e/ou o combate das pragas animais nos métodos de aplicação do solo e métodos de tratamento das sementes, em que a mistura é aplicada diretamente e/ou indiretamente ao vegetal e/ou ao material de propagação do vegetal através do encharcamento do solo, através da aplicação de gotejamento do solo, através da injeção do solo, através da imersão ou através do tratamento das sementes.

7. MÉTODO PARA O CONTROLE DE PRAGAS e/ou aumento da saúde do vegetal de um vegetal cultivado com, pelo menos, uma modificação em comparação com a respectiva planta controle não modificada, caracterizado por compreender a aplicação de uma mistura, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, em um vegetal com, pelo menos, uma modificação, partes desses vegetais, material de propagação dos vegetais, ou seu local de crescimento.

8. MÉTODO PARA O CONTROLE DE PRAGAS não agrícolas, caracterizado por compreender o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com uma mistura, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, excluindo um método de tratamento do corpo humano ou animal.

9. MATERIAL TÊXTIL ou rede, caracterizado por ser impregnado com uma mistura, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5.

10. MÉTODO PARA O CONTROLE DE UMA POPULAÇÃO DE INSETOS SOCIAIS, caracterizado por compreender o contato das pragas ou da sua fonte de alimento, do habitat, dos terrenos de reprodução ou do seu local com uma mistura, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, excluindo um método de tratamento do corpo humano ou animal.

11. USO NÃO TERAPÊUTICO DE UMA MISTURA, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por ser

- para o controle de pragas não agrícolas, e/ou
- para o controle de moscas, mosquitos (*Diptera*), e/ou
- para a proteção dos produtos armazenados, e/ou
- para a proteção dos produtos armazenados de tabaco, nozes, cacau, frutas, e/ou
- para o controle de mosquitos e/ou percevejos resistentes, e/ou
- para o controle de uma população de insetos sociais, e/ou
- para o controle de cupins (*Isoptera*), e/ou
- para o controle das formigas (*Hymenoptera*), e/ou
- para o controle de grilos, gafanhotos, locustus (*Orthoptera*).

12. MÉTODO PARA APRIMORAR A SAÚDE DO VEGETAL, caracterizado pelo método compreender a aplicação de uma mistura, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5.