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

(11) BR 112017005505-8 B1

(22) Data do Depósito: 17/09/2015

(45) Data de Concessão: 06/09/2022

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO DE SOLUÇÃO DESINFETANTE PRONTA PARA USO

(51) Int.Cl.: A01N 59/00.

(30) Prioridade Unionista: 17/09/2014 US 62/051,575.

(73) Titular(es): ARXADA, LLC.

(72) Inventor(es): DEQING LEI; PHILIP GERDON SWEENY.

(86) Pedido PCT: PCT US2015050717 de 17/09/2015

(87) Publicação PCT: WO 2016/044607 de 24/03/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 17/03/2017

(57) Resumo: COMPOSIÇÕES DESINFETANTES ATIVADAS DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO. As composições desinfetantes de peróxido de hidrogênio ativado são proporcionadas especialmente para aplicações de baixa formação de espuma. É proporcionado um concentrado para diluição por um usuário final, o qual inclui uma fonte de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, um tensoativo não iônico, e um ácido orgânico opcional. Também é proporcionada uma solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso, incluindo uma quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, urn tensoativo não iônico, água como solvente e um ácido orgânico opcional. Um usuário final pode desinfetar uma superfície de microrganismos por contato da superfície com a composição desinfetante por um período de tempo eficaz para matar a maioria dos micróbios localizados na superfície.

COMPOSIÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO DE SOLUÇÃO DESINFETANTE PRONTA PARA USO

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a desinfetantes de peróxido de hidrogênio em ambas as formas de concentrado e prontas para uso, e mais particularmente, a soluções de peróxido de hidrogênio ativado com propriedades desinfetantes e antimicrobianas melhoradas.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Ao longo dos anos, esforços têm sido concentrados no desenvolvimento de composições antimicrobianas altamente ativas eficazes contra um amplo espectro de microrganismos. No entanto, estas composições também precisam ter baixa toxicidade contra seres humanos e animais e ser seguras para o ambiente.

Entre os desinfetantes e antimicrobianos conhecidos, o peróxido de hidrogênio é uma escolha preferencial não só devido ao seu potencial como um biocida, mas também devido à sua baixa toxicidade, porque ele se decompõe para produzir oxigênio não tóxico e água. Infelizmente, o peróxido de hidrogênio não é muito eficiente por si só com a sua taxa de mate baixa contra certos organismos embora ele apresente um amplo espectro de atividades biocidas e seja amplamente usado.

Um exemplo da baixa taxa de mortalidade causada pelo peróxido de hidrogênio é que uma solução de peróxido de hidrogênio a 6 por cento em peso ("% em peso"), com um tempo de contato de 5 minutos, só apresentará aproximadamente uma redução de 3 Log (ou seja, 1000 vezes) contra *Staphylococcus Aureus,* e menos de uma redução de 2 Log (100 vezes) contra *Pseudomonas Aeruginosa.* Da mesma forma, uma solução de peróxido de hidrogênio a 6000 ppm (ou seja, 0,6 % em peso), dentro de um tempo de contato de 5 minutos, só apresentará cerca de uma redução de 1 Log contra *Staphylococcus Aureus,* e menos de uma redução de 1 Log contra *Pseudomonas aeruginosa.*

A eficiência de mate de peróxido de hidrogênio pode ser

melhorada com o uso de peróxido de hidrogênio altamente concentrado ou um tempo de contato mais longo. No entanto, o peróxido de hidrogênio a uma concentração superior a 7,5 % em peso é corrosivo. Como resultado, procedimentos de manuseio especiais são necessários para essas concentrações. Além disso, os tempos de contato maiores que 5 minutos geralmente não são aceitáveis para a maioria das aplicações de desinfecção.

Devido a estas dificuldades em aumentar as taxas de morte, esforços têm sido feitos no desenvolvimento de formulações de peróxido de hidrogênio ativadas para melhorar a eficácia e a taxa de mortalidade do peróxido de hidrogênio, sem ter que recorrer a altas concentrações de peróxido de hidrogênio e a tempos de contato maiores que 5 minutos. O desenvolvimento dessas formulações de peróxido de hidrogênio ativadas é especialmente importante para as indústrias como a alimentar, de cuidados de saúde, de hospitalidade, e até mesmo para uso doméstico.

Uma tentativa para melhorar a eficácia das soluções desinfetantes de peróxido de hidrogênio é encontrada na Patente US n°: 5.523.012 concedida a Winterton *et al.* ("Wintertown"). Wintertown divulga que a adição de tensoativos à base de sulfossuccinato a uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio melhorou o tempo de morte contra *Aspergillus fumigatus* para 7,1 minutos. No entanto, a melhoria no tempo de morte ainda é ainda um tempo muito longo para a maioria das aplicações de desinfecção.

Outra tentativa para aumentar a eficácia das soluções desinfetantes de peróxido de hidrogênio é encontrada na Patente US n°: 5.264.229 concedida a Mannig *et al.* ("Mannig"). Mannig divulga um processo para redução da contagem bacteriana total e aumento da vida útil da solução aquosa de peróxido de hidrogênio através da adição de tensoativos à base de sulfo, tais como, sulfonatos de alquil arila, sulfatos, sulfonatos de óleos e ácidos graxos, sulfato de álcoois e sulfossuccinatos.

Na Patente US n°: 7.658.953, uma composição de peróxido de hidrogênio biocida é potencializada pela adição de um tensoativo com uma estrutura: R-O-(CH(Y)-CH_2-O)$_n$-CH_2-COOH, em que R é C_6 a C_{12} alquila, Y é H ou CH_3, e N é de 3 a 10. A adição do tensoativo foi relatada para atingir uma redução de Log 6 de bactérias em uma suspensão de bactérias dentro de 1 minuto após o contato com a composição.

Várias outras patentes e publicações de patentes divulgam a adição de agentes tensoativos aniônicos à base de ácido sulfônico para aumentar a taxa de mortalidade de uma solução aquosa desinfetante de peróxido de hidrogênio: Patente US n°: 7.354.604, Publicações US n°: 2010/0330196 2011/0262557 2011/0129435 2011/0182958 2012/0230869 2012/0177746 2012/0164237 e Publicação Europeia n°: 2 338 343. O tensoativo aniônico é escolhido a partir de ácidos C_8 a C_{16} alquil aril sulfônicos, ácidos C_{12} a C_{22} carboxílicos sulfonados, ácidos sulfônicos de óxido de C_6 a C_{22} alquila difenila, ácidos C_8 a C_{22} alquil sulfônicos e ésteres C_6 a C_{18} alquílicos ou alquenílicos de ácidos sulfosuccínicos.

No entanto, o uso de tensoativos à base de ácidos sulfônicos aniônicos é menos desejado em aplicações de baixa formação de espuma onde a desinfecção, e não a limpeza, é a função principal a ser atingida.

Em vista destas estratégias para aumentar a taxa de mortalidade das soluções aquosas desinfetantes de peróxido de hidrogênio, há ainda uma necessidade por composições biocidas mais eficazes que forneçam tempos de contato mais curtos (isto é, taxas de mate mais rápidas, por exemplo, 5 minutos ou menos) sem um tensoativo aniônico. Há também uma necessidade por soluções aquosas desinfetantes de peróxido de hidrogênio com um espectro mais amplo de atividade especialmente contra alvos biocidas problemáticos, tais como *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Foi agora verificado que a atividade biocida de soluções aquosas de peróxido de hidrogênio pode ser surpreendentemente

potencializada com a adição de um ácido sulfônico não tensoativo ou um sal do mesmo, e opcionalmente um ácido adicional diferente do ácido sulfônico. Uma vantagem da presente invenção é que os tensoativos à base de ácido sulfônico aniônico podem ser evitados. Outra vantagem é que os ácidos de minerais podem ser evitados como é tão desejado. Em uma modalidade, a presente invenção proporciona um concentrado desinfetante de peróxido de hidrogênio que inclui uma fonte de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, um tensoativo não iônico, e um ácido opcional diferente do ácido sulfônico descrito acima. Em outra modalidade, a presente invenção proporciona uma solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso que inclui uma quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, um tensoativo não iônico, água como solvente e um ácido opcional diferente do ácido sulfônico. Ainda em outra modalidade, a presente invenção proporciona um método para desinfecção de uma superfície de microrganismos por contato da superfície com a composição desinfetante durante uma quantidade de tempo eficaz para matar a maioria dos micróbios localizados na superfície.

Como descrito acima, a presente invenção, em uma modalidade, proporciona um concentrado desinfetante de peróxido de hidrogênio, incluindo uma fonte de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, e um tensoativo não iônico. O concentrado é tipicamente uma formulação sólida sob a forma de um pó ou comprimido.

A fonte de peróxido de hidrogênio tem tipicamente de cerca de 2 a cerca de 8 por cento em peso do concentrado total. Exemplos de fontes de peróxido de hidrogênio incluem solução de peróxido de hidrogênio, de percarbonato de sódio, percarbonato de potássio, perborato de sódio e de potássio, ureia e peróxido de hidrogênio, formas hidratadas dos mesmos,

e as misturas dos mesmos.

Os exemplos de ácidos sulfônicos orgânicos não tensoativos ou os seus sais incluem um grupo de ácido C_1-C_7 alquil sulfônico, um ácido C_1-C_7 carboxílico sulfonado, um ácido sulfônico aromático substituído ou não substituído, ácido mono-alquil fenil sulfônico, um ácido di-alquil fenil sulfônico, em que o ácido sulfônico aromático substituído é substituído com pelo menos um grupo C_1-C_3 alquila, e misturas dos mesmos. Em uma outra modalidade, o ácido alquil sulfônico e o ácido carboxílico sulfonado terá um grupo C_1-C_5 alquila. Um exemplo do ácido C_1-C_7 alquil sulfônico inclui o ácido metanossulfônico. Um exemplo de ácido sulfônico aromático não substituído inclui ácido benzeno sulfônico. Exemplos de ácidos sulfônicos aromáticos substituídos incluem ácido tolueno sulfônico, ácido xileno sulfônico, ácido etilbenzeno sulfônico e misturas dos mesmos. Exemplos de formas de sais incluem sais de metais alcalinos, sais de metais alcalinos terrosos e sais de amônio. O ácido sulfônico orgânico não tensoativo tem tipicamente cerca de 2 a cerca de 15 por cento em peso do concentrado total.

Em outra modalidade do concentrado desinfetante de peróxido de hidrogênio, o concentrado pode incluir, ainda, um ácido opcional diferente do ácido sulfônico orgânico não tensoativo. O ácido opcional pode ser ácido fosfórico, ácido etidrônico, e misturas dos mesmos. O ácido opcional também pode ser um ácido carboxílico, tal como um ácido C_1 a C_8 mono-, di- ou tri-carboxílico, um ácido C_1 a C_8 hidroxil carboxílico, um ácido carboxílico aromático substituído ou não substituído, e misturas dos mesmos. Em ainda outra modalidade, o ácido opcional pode ser um ácido mineral. O ácido opcional tem tipicamente de cerca de 0,2 a cerca de 10 por cento em peso do concentrado total.

Exemplos do tensoativo não iônico incluem um polietileno glicol C_8 a C_{14} alquilado, polipropileno glicol C_8 a C_{14} alquilado, éteres alquilfenólicos de polioxietileno glicol e éteres alquílicos de glicosídeo, ou misturas dos mesmos. O

tensoativo não iônico tem, tipicamente, de cerca de 0,5 a cerca de 8 por cento em peso do concentrado total.

Em ainda outra modalidade do concentrado, o concentrado pode incluir, ainda, um estabilizante de peróxido de hidrogênio e um inibidor de corrosão do metal. Tanto o agente estabilizante de peróxido de hidrogênio como um inibidor de corrosão de metal têm tipicamente cerca de 0,05 a cerca de 0,5 por cento em peso do concentrado total. O concentrado pode incluir, ainda, um biocida de sal de amônio quaternário em uma quantidade de cerca de 0,1 a cerca de 10 por cento em peso do concentrado total. Em uma outra modalidade, o concentrado pode incluir, ainda, um tensoativo zwitteriônico, um tensoativo iônico ou ambos. O tensoativo zwitteriônico e o tensoativo iônico, se presentes, têm tipicamente de cerca de 0,5 a cerca de 5 por cento em peso do concentrado.

Conforme descrito adicionalmente acima, a presente invenção, em outra modalidade, proporciona uma solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso incluindo uma quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio, um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, um tensoativo não iônico e água. Será evidente para um técnico no assunto que os mesmos componentes acima descritos para o concentrado podem ser os mesmos componentes para o peróxido de hidrogênio, o ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, e o tensoativo não iônico da solução pronta para uso. Por exemplo, tal como o concentrado, o ácido sulfônico orgânico não tensoativo da solução pronta para uso inclui um ácido C_1-C_7 ou C_1-C_5 alquil sulfônico, um ácido C_1-C_7 ou C_1-C_5 carboxílico sulfonado, um ácido sulfônico aromático substituído ou não substituído, um ácido mono-alquil fenil sulfônico, um ácido di-alquil fenil sulfônico, em que o ácido sulfônico aromático substituído é substituído com pelo menos um grupo C_1-C_3 alquila e misturas dos mesmos. Um exemplo do ácido C_1-C_7 ou C_1-C_5 alquil sulfônico inclui o ácido metanossulfônico. Um exemplo do ácido sulfônico aromático não substituído inclui o ácido benzeno sulfônico.

Exemplos de ácido sulfônico aromático substituído incluem o ácido tolueno sulfônico, ácido xileno sulfônico, etilbenzeno sulfônico e misturas dos mesmos. Exemplos de sais incluem sais de metais alcalinos, sais de metais alcalino terrosos e sais de amônio.

A quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio na solução pronta para uso é tipicamente de cerca de 0,05 a cerca de 5,0 por cento em peso da solução total. O ácido sulfônico orgânico não tensoativo na solução pronta para uso tem tipicamente de cerca de 0,05 a cerca de 5,0 por cento em peso da solução total. O tensoativo não iônico na solução pronta para uso tem tipicamente de cerca de 0,05 a cerca de 3,0 por cento em peso da solução total.

Em outra modalidade, a solução pronta para uso pode incluir, ainda, um ácido opcional, tal como um ácido carboxílico ou um ácido mineral (por exemplo, um ácido inorgânico). A quantidade de ácido carboxílico ou de um ácido mineral é tipicamente de cerca de 0,05 a cerca de 6,0 por cento em peso da solução total. A solução pode ter um pH de cerca de 1,0 a cerca de 4,0. A solução pronta para uso pode incluir, ainda, um biocida de sal de amônio quaternário em uma quantidade de cerca de 0,1 a cerca de 5 por cento em peso da solução. Em uma outra modalidade, a solução pronta para uso pode incluir, ainda, um tensoativo zwitteriônico, um tensoativo iônico ou ambos. O tensoativo zwitteriônico e o tensoativo iônico, se presentes, têm tipicamente de cerca de 0,5 a cerca de 5 por cento em peso do concentrado.

Além da água, a solução pronta para uso pode incluir, ainda, um solvente orgânico miscível com água. Exemplos de solventes miscíveis com água incluem o etanol, propanol, álcool benzílico, fenoxi-etanol, isopropanol, éter propílico de dietileno glicol, éter monometílico de etileno glicol, éter monoetílico de etileno glicol, éter monopropílico de etileno glicol, éter monoisopropílico de etileno glicol, éter monobutílico de etileno glicol, éter monometílico de dietileno glicol, éter monobutílico de dietileno glicol, éter

monoetílico de dietileno glicol, éter mono-n-butílico de dietileno glicol, éter dimetílico de etileno glicol, éter dietílico de etileno glicol, éter dibutílico de etileno glicol, éter n-butílico de propileno glicol, éter metílico de tripropileno glicol, éter metílico de dipropileno glicol, éter butílico de dipropileno glicol e combinações dos mesmos.

Ainda em outra modalidade, a presente invenção proporciona um método para desinfecção de uma superfície com microrganismos com a solução pronta para uso da invenção. O método inclui a etapa de colocar em contato a superfície com uma composição desinfetante incluindo (i) uma quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio, (ii) um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, (iii) um tensoativo não iônico e (iv) água, em que a superfície é colocada em contato durante uma quantidade de tempo eficaz para matar a maioria dos micróbios localizados na superfície. Exemplos de microrganismos a serem mortos incluem bactérias Gram-positivas, bactérias Gram-negativas, vírus, fungos, bolor, mofos e combinações dos mesmos. Exemplos mais específicos de microrganismos a serem mortos incluem *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, hepatite, rotavírus, rinovírus, tuberculose e combinações dos mesmos. Exemplos de superfícies a serem desinfetadas com a solução pronta para uso incluem pisos, paredes, bancadas, utensílios e acessórios.

Em mais uma modalidade, a presente invenção proporciona um desinfetante de duas partes. O desinfetante de duas partes tem um primeiro recipiente que inclui um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, e um tensoativo não iônico, e um segundo recipiente que inclui uma quantidade de biocida de peróxido de hidrogênio e água. Em uma outra modalidade, os componentes adicionais são incluídos apenas no primeiro recipiente.

Estes e outros aspectos únicos da presente invenção se tornarão mais facilmente evidentes a partir da descrição detalhada apresentada a seguir.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona vantajosamente um concentrado desinfetante de peróxido de hidrogênio, e uma solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso. Além disso, a presente invenção proporciona um método de uso da solução para desinfetar substratos de microrganismos importunos, tais como *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa.* Um único aspecto da presente invenção, em comparação com a técnica anterior, é que as composições e métodos da invenção evitam o uso de tensoativos aniônicos à base de sulfonato tipicamente encontrados nas formulações de peróxido de hidrogênio ativadas. A omissão de tensoativos aniônicos à base de ácido sulfônico permite que as soluções a sejam usadas em aplicações onde a baixa formação de espuma é desejada ou é vantajosa.

De acordo com a invenção, tanto o concentrado como a solução pronta para uso incluem: (i) uma fonte de peróxido de hidrogênio, (ii) um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou um sal do mesmo, (iii) um tensoativo não iônico, e (iv) um ácido adicional opcional diferente do ácido sulfônico orgânico. A solução pronta para uso também inclui um solvente aquoso tal como água e/ou solventes orgânicos miscíveis com água. Os solventes orgânicos miscíveis com água a serem usados incluem: solventes alcoólicos, tais como etanol, propanol, álcool benzílico, fenoxi-etanol, e isopropanol; e éteres alquílicos e dialquílicos de etileno glicol ou propileno glicol, tal como o éter propílico de dietileno glicol, éter monometílico de etileno glicol, éter monoetílico de etileno glicol, éter monopropílico de etileno glicol, éter monoisopropílico de etileno glicol, éter monobutílico de etileno glicol, éter monometílico de dietileno glicol, éter monobutílico de dietileno glicol, éter monoetílico de dietileno glicol, éter mono-n-butílico de dietileno glicol, éter dimetílico de etileno glicol, éter dietílico de etileno glicol, éter dibutílico de etileno glicol, éter n-butílico de propileno glicol, éter metílico de tripropileno glicol, éter metílico de dipropileno glicol e éter butílico de dipropileno

glicol. Quando o solvente orgânico miscível com água é usado com água, ele pode ser diluído com água em uma faixa de cerca de 0,5 % a cerca de 20 % em peso de água presente na solução pronta para uso. Em outra modalidade, o solvente orgânico miscível com água é diluído a partir de cerca de 1 % a cerca de 5 % em peso de água presente na solução pronta para uso.

As fontes de peróxido de hidrogênio a serem usadas na invenção incluem, mas não se limitam a, solução aquosa de peróxido de hidrogênio, percarbonato de sódio, percarbonato de potássio, perborato de sódio e de potássio, ureia e peróxido de hidrogênio, bem como as suas formas hidratadas, e misturas dos mesmos. Em uma modalidade, a fonte de peróxido de hidrogênio é uma solução aquosa contendo cerca de 20 a cerca de 50 % em peso de peróxido de hidrogênio dissolvido em água. Em uma outra modalidade, a fonte de peróxido de hidrogênio é uma formulação sólida de percarbonato de sódio.

Como será evidente para os versados na técnica, a quantidade de peróxido de hidrogênio é variável dependendo se a composição é um concentrado ou uma solução pronta para uso. A quantidade de fonte de peróxido de hidrogênio no concentrado é de cerca de 1,0 a cerca de 8,0 por cento em peso ("% p/p") da formulação total, dependendo da estabilidade ao armazenamento. Como observado acima, as concentrações superiores a 7,5 % p/p são geralmente consideradas corrosivas e instáveis para muitas aplicações. Tipicamente, o concentrado contém 2 a 7 % p/p da fonte de peróxido de hidrogênio. Em contraste, a quantidade de fonte de peróxido de hidrogênio na solução pronta para uso é uma quantidade de biocida que pode variar de cerca de 0,05 a cerca de 5,0 % p/p da solução total, dependendo da aplicação. Em uma outra modalidade, a quantidade em biocida varia de cerca de 0,05 a cerca de 2,0 % p/p. Tipicamente, a solução pronta para uso contém de 0,1 e 1,5 % p/p da fonte de peróxido de hidrogênio.

Os ácidos sulfônicos orgânicos não tensoativos para serem usados na invenção incluem, mas são não se limitando a,

um ácido C_1-C_7 alquil sulfônico, um ácido C_1-C_7 carboxílico sulfonado, um ácido sulfônico aromático substituído ou não substituído, misturas dos mesmos e sais dos mesmos. Em uma outra modalidade, o ácido alquil sulfônico e ácido carboxílico sulfonado têm uma cadeia C_1-C_5. No caso de um ácido sulfônico aromático substituído, o anel aromático é substituído com pelo menos um grupo C_1-C_3 alquila. Dito de outra forma, se o anel aromático for substituído, o grupo alquila deve conter três (3) carbonos ou menos. Os sais de ácido sulfônico orgânico não tensoativo são sais de metais alcalinos e metais alcalino terrosos, tais como sódio, potássio, cálcio e magnésio. Os sais também podem incluir sais de amônio. Exemplos representativos do ácido sulfônico orgânico não tensoativo são ácido metano sulfônico, ácido benzeno sulfônico, ácido tolueno sulfônico, ácido xileno sulfônico, ácido etilbenzeno sulfônico, e misturas dos mesmos. A quantidade de ácido sulfônico orgânico não tensoativo no concentrado é de cerca de 1 a cerca de 20 % p/p da formulação total. Tipicamente, o concentrado contém de 3 a 15 % p/p de ácido sulfônico orgânico não tensoativo. A quantidade de ácido sulfônico orgânico não tensoativo na solução pronta para uso é de cerca de 0,05 (por exemplo, 0,1) a cerca de 5 % p/p da solução total. Tipicamente, a solução pronta para uso contém de cerca de 0,5 a cerca de 3 % p/p do ácido sulfônico orgânico não tensoativo.

Os tensoativos não iônicos a serem usados na invenção incluem, mas não se limitam a, éteres alquílicos de polioxietileno glicol, éter monododecílico de octaetileno glicol, éter monododecílico de pentaetileno glicol, éteres alquílicos de polioxipropileno glicol, éteres alquílicos de glicosídeo, decil glicosídeo, lauril glicosídeo, octil glicosídeo, éteres octilfenólicos de polioxietileno glicol, éteres alquilfenólicos de polioxietileno glicol, éteres alquílicos de glicerol, ésteres de poliglicerol, laurato de glicerila, ésteres alquílicos de polioxietileno glicol sorbitano, ésteres alquílicos de sorbitano, óxido de

dodecildimetilamina, copolímeros em bloco de polietileno glicol e polipropileno glicol, poloxâmeros e amina de sebo polietoxilada (POEA), e misturas dos mesmos. A quantidade de tensoativo não iônico no concentrado é de cerca de 1 a cerca de 8 % % p/p da formulação. Tipicamente, o concentrado contém de 2 a 5 % p/p de tensoativo não iônico. A quantidade de tensoativo não iônico na solução pronta para uso é de cerca de 0,05 a cerca de 3 % p/p da solução. Em uma outra modalidade, o tensoativo não iônico na solução pronta para uso é de cerca de 0,05 a cerca de 1,5 % p/p da solução. Tipicamente, a solução pronta para uso contém de 0,06 a 1 % p/p de tensoativo não iônico.

De acordo com a presente invenção, pode haver um ácido opcional adicionado à composição diferente do ácido sulfônico orgânico não tensoativo e, além do ácido sulfônico orgânico não tensoativo. O ácido opcional pode ser um ácido carboxílico ou um ácido mineral (por exemplo, um ácido inorgânico). O ácido opcional pode ser adicionado até uma quantidade de cerca de 10 % p/p.

O ácido carboxílico opcional que pode ser usado na presente invenção, exclui os ácidos sulfônicos orgânicos não tensoativos descritos aqui e inclui, mas não se limita a, um ácido C_1 a C_8, mono, di- ou tri- carboxílico, um ácido C_1 a C_8 hidroxil carboxílico, um ácido carboxílico aromático substituído ou não substituído. No caso de um ácido carboxílico aromático substituído, o anel aromático é substituído com pelo menos um grupo alquila com três (3) ou menos carbonos. Exemplos representativos de ácidos carboxílicos a serem usados incluem, mas não se limitam a, ácido acético, ácido propiônico, ácido butírico, ácido pentanoico, ácido hexanoico, ácido octanoico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido benzoico, ácido ftálico, e misturas dos mesmos. Em uma modalidade, o ácido carboxílico é ácido acético, ácido octanoico, ácido hexanoico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido glutárico,

ácido adípico e misturas dos mesmos. A quantidade de ácido carboxílico no concentrado é de cerca de 0,5 a cerca de 8 % p/p da formulação. Tipicamente, o concentrado contém de 1 a 5 % p/p de ácido carboxílico, que é dependente da estabilidade ao armazenamento. A quantidade de ácido carboxílico na solução pronta para uso é de cerca de 0,01 a cerca de 8,0 % p/p da solução. Tipicamente, a solução pronta para uso contém de 0,1 a 5,0 % p/p de ácido carboxílico, que é dependente da estabilidade ao armazenamento, bem como da aplicação da solução.

Exemplos de ácidos de minerais incluem, mas não se limitam a, ácido fosfórico, ácido sulfúrico e ácido clorídrico. A quantidade de ácido mineral no concentrado é de cerca de 0,1 a cerca de 10 % p/p da formulação. De preferência, o concentrado contém de 0,2 a 5 % p/p do ácido orgânico não carboxílico ou de mineral. A quantidade de ácido mineral na solução pronta para uso é de cerca de 0,01 a cerca de 0,5 % da solução. De preferência, a solução pronta para uso contém de 0,01 a 0,3 % p/p do ácido mineral.

Para alterar os valores de pH, tampões ou outros agentes de ajuste do pH podem ser adicionados às formulações. As quantidades dos ácidos descritos acima podem ser aumentadas para diminuir o pH. Para aumentar o pH, os sais dos ácidos descritos neste documento podem ser usados ou, compostos ou soluções básicas, tais como hidróxido de sódio e hidróxido de potássio ou sais de metais alcalinos e sais de amônio de ácido fosfórico, ácido cítrico e ácido sulfúrico. O pH do concentrado é de cerca de 0,5 a cerca de 5, e com mais preferência de 1 a 3. O pH da solução pronta para uso é de cerca de 1,0 a cerca de 4,5 e, com mais preferência, de 2 a 3.

O concentrado e a solução pronta para uso podem conter também um biocida de sal de amônio quaternário para aumentar a atividade biocida da formulação. Exemplos de sais de amônio quaternário a serem usados incluem, mas não se limitam a, cloreto d dimetil didecil amônio ("DDAC") e cloretos de

alquil dimetil benzil amônio. O sal de amônio quaternário pode estar presente no concentrado em uma quantidade de cerca de 0,1 a cerca de 10 por cento em peso, e na solução pronta para uso, em uma quantidade de cerca de 0,01 a cerca de 2,0 por cento em peso.

Em uma outra modalidade, o concentrado e a solução pronta para uso podem incluir, ainda, um estabilizante para desativar impurezas que podem causar a decomposição do peróxido de hidrogênio. O estabilizante pode ser adicionado para evitar que os componentes se decomponham na prateleira prematuramente durante a armazenagem das formulações. Estabilizantes conhecidos para uso na estabilização de soluções de peróxido de hidrogênio ácidas incluem agentes sequestrantes orgânicos e inorgânicos, por exemplo, estanatos e fosfatos e combinações de compostos orgânicos, sais organometálicos e quelantes de metais, com ou sem fosfatos e os estanatos. Em uma modalidade, o estabilizante pode ser ácido fosfórico, se já não estiver presente na composição, um derivado de ácido fosfórico, ácido 1-hidroxi-etilidenodifosfônico (HEDP), ácido fítico, aminofosfato, fosfonato e glutamato de sódio, NaH_2PO_4, $Na_5P_3O_{10}$, ácido organofosfônico, amino-fosfonato, di-hidrogeno citrato de prata, ácido difosfônico, ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), ácido N-(hidroxietil)-etilenodiaminatriacético (HEDTA), tri (ácido metileno fosfórico), dietilenotriaminapenta (ácido metileno fosfórico), 2-hidraxi etilimino bis(ácido etileno fosfórico), ácido cítrico, ácido dipicolínico, ácido etilenodiamina-N,N'-dissuccínico, ácido metilglicinadiacético e os sais alcalinos dos mesmos, ácido nitriotriacético (NTA), ácido 2-hidroxi-etilimino-diacético (HEIDA), e sais dos mesmos, ácido ciclo-hexano-1,2-diaminotetrakismetileno fosfônico ou água-sol, ácido dietilenotriaminopenta (ácido metileno fosfônico), estanato coloidal, ácido dietilenotriaminapenta-acético (DTPA), sais de citrato, sais de galato, sais de malato, sais de malonato, sais de oxaloacetato, sais de oxalato, sais de piruvato, sais

de succinato, 2-hidroxi-piridina-1-óxido (2-HPNO), sal de zinco de ácido hidroxi-etilideno difosfônico (HEDP), fosfato de trietanolamina ou misturas dos mesmos. O estabilizante de peróxido de hidrogênio pode ser um único componente ou uma mistura dos derivados de ácido fosfórico e dos quelantes acima descritos. A quantidade do estabilizante opcional no concentrado pode ser de cerca de 0,01 % a cerca de 5 % p/p, de preferência, de 0,05 % a 2 % p/p, e com mais preferência, de 0,1 % a 1,0 % p/p.

Em uma outra modalidade, o concentrado e a solução pronta para uso podem incluir, ainda, um tensoativo zwitteriônico, um tensoativo iônico, ou ambos. Um exemplo de um tensoativo iônico inclui dodecil sulfato de sódio. A quantidade de tensoativo zwitteriônico e de tensoativo iônico pode variar em cada faixa de 0,5 a 5 % p/p da composição total.

Outros aditivos podem também ser adicionados à composição antimicrobiana da presente divulgação para fornecer à composição com propriedades adequadas para aplicações de uso final. Exemplos típicos incluem os inibidores de corrosão, emulsionantes, fragrâncias, corantes, conservantes, agentes antiespuma, agentes espessantes, agentes hidrótropos e misturas dos mesmos.

Em uma modalidade, por exemplo, o concentrado e as composições prontas para uso podem incluir um inibidor de corrosão. Os inibidores de corrosão que podem ser usados incluem, mas não se limitam a, boratos, fosfatos, polifosfatos, benzoato de sódio, gluconato de sódio, silicato de sódio, molibdato de sódio, bissulfato de sódio, benzotriazol ou misturas dos mesmos. Quando presente, o inibidor de corrosão pode estar contido na composição em uma quantidade de cerca de 0,001 % a cerca de 10 % em peso, tal como de cerca de 0,01 % a cerca de 1 % em peso.

Em uma outra modalidade, de acordo com a presente invenção, a formulação de concentrado é uma formulação sólida que pode estar tanto sob a forma de um pó como sob a forma de

comprimido. Em tais modalidades, a formulação compreende pelo menos um componente de liberação de peróxido de hidrogênio escolhido dentre percarbonato de sódio, perborato de sódio mono-hidratado e perborato de sódio tetra-hidratado, aduto de ureia e peróxido de hidrogênio, de preferência, percarbonato de sódio, pelo menos um ácido orgânico selecionado de ácido cítrico, ácido succínico e ácido benzoico, pelo menos um tensoativo não iônico sólido, em combinação com outros ingredientes, tais como estabilizantes, inibidores de corrosão, corantes, fragrâncias e conservantes dependendo da aplicação.

Uma das vantagens de uma formulação sólida é que algumas soluções à base de peróxido de hidrogênio podem ser instáveis com a concentração de peróxido de hidrogênio reduzindo consideravelmente o tempo devido a decomposição catalítica. Isto pode ser resolvido por uma produção de uma formulação em pó seco com ingredientes sólidos, tais como o ácido tolueno sulfônico, percarbonato de sódio, tensoativo não iônico sólido e ácido orgânico sólido tal como ácido cítrico, ácido succínico, ácido adípico e outros materiais adjuvantes na mistura mesmo sem a adição de estabilizantes à base de fósforo.

A formulação de concentrado e o forma de pó podem ser dissolvidas em água por um usuário final para produzir uma solução pronta para uso diretamente para várias aplicações. Por exemplo, os comprimidos de desinfecção podem ser produzidos em tamanhos e formatos diferentes com o uso da formulação em pó. O usuário final pode desinfetar através de um alimentador ou equipamento para cozimento brando. Os comprimidos resultantes fornecem benefícios práticos, e convenientes para os usuários finais, em particular, para desinfetar e limpar grandes instalações veterinárias e de aves e fabricação de alimentos, equipamentos, instrumentos e grandes áreas de piso. Em outra modalidade, o concentrado pode incluir todos os ingredientes dos componentes acima descritos, mais peróxido de hidrogênio aquoso e água. O

usuário final pode então adicionar peróxido de hidrogênio aquoso e água imediatamente antes do uso.

De acordo com a invenção, um usuário final pode desinfetar uma superfície de microrganismos nocivos por contato da superfície com as composições de desinfecção preparadas como observado acima. A superfície é colocada em contato durante uma quantidade de tempo eficaz para matar a maioria dos micróbios localizados na superfície. A "maioria" neste contexto significa uma taxa de mortalidade de pelo menos 50 % dentro de um (1) minuto de contato. Em uma modalidade mais preferencial, a taxa de mortalidade tem uma redução de 5 Log_{10} dentro de um (1) minuto de contato. Os microrganismos destinados a serem mortos incluem bactérias Gram-positivas, bactérias Gram-negativas, vírus, fungos, míldios, bolor ou combinações dos mesmos. Exemplos específicos de microrganismos a serem mortos são *Staphylococcus, Pseudomonas*, hepatite, rotavírus, rinovírus, tuberculose ou combinações dos mesmos.

O peróxido de hidrogênio pode ser opcionalmente proporcionado ao usuário final separado do ácido sulfônico e do tensoativo não iônico. Isto é, a composição pode ser proporcionada como uma formulação de duas partes para o usuário final em recipientes separados e o usuário final mistura as duas partes em conjunto antes do uso. Além disso, o usuário final pode também adicionar água adicional à formulação para ajustar a formulação para as composições prontas para uso. Os componentes adicionais são tipicamente proporcionados à primeira parte contendo o ácido sulfônico e o tensoativo não iônico para evitar a possível decomposição catalítica de peróxido de hidrogênio durante o armazenamento.

As composições desinfetantes da presente invenção podem ser usadas em aplicações numerosas e diversificadas. Em uma modalidade, por exemplo, as composições da invenção podem ser usadas para higienizar ou desinfetar superfícies não porosas duras. Por exemplo, a composição da invenção é bem adequada para desinfetar ou higienizar materiais para pisos, bancadas,

superfícies cerâmicas, superfícies metálicas, superfícies de vidro, superfícies de pedra, e semelhantes. As composições podem ser usadas para limpar as superfícies, destruir microrganismos sobre a superfície e/ou prevenir o crescimento de microrganismos sobre a superfície. Da mesma forma, as composições podem ser usadas na indústria de serviço de alimentos para desinfetar e higienizar o equipamento de processamento de alimentos e outras superfícies de processamento de alimentos ou para lavar produtos, tais como vegetais. As composições também podem ser usadas na indústria de cuidados de saúde para desinfetar superfícies, instalações, equipamentos e instrumentos hospitalares e equipamentos e/ou desinfetar utensílios. As composições podem ser usadas sob uma forma concentrada ou diluída, dependendo da aplicação.

Os seguintes exemplos não limitativos ilustram o uso vantajoso das composições de peróxido de hidrogênio da presente invenção que podem ser usadas em qualquer aplicação adequada, onde a desinfecção, higienização e limpeza e/ou branqueamento são desejados.

EXEMPLOS

EXEMPLO 1

Várias formulações foram testadas quanto à atividade antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* ("*Sa*") e *Pseudomonas aeruginosa* ("*Pa*") usando um método de placa de microtitulação. As soluções de desafio foram preparadas para cada uma das concentrações a serem avaliadas. A formulação de teste em duas vezes as concentrações desejadas são preparadas em água dura, e adicionadas a uma placa de microtitulação. O inóculo foi preparado a 1 x 10^8 UFC, e 100 µL foram adicionados a cada solução de desafio na placa de microtitulação. *Staphylococcus aureus* ("*Sa*") ATCC6538 e *Pseudomonas aeruginosa* ("*Pa*") ATCC15442 foram testadas.

Após o tempo de contato apropriado (quer 1 minuto ou 30 segundos), as amostras foram neutralizadas através da remoção de 20 µL da solução de desafio inoculada e adição de 180 µL

de neutralizador. As diluições em série de soluções desafio de inoculadas neutralizadas foram feitas em meio de crescimento para determinar o crescimento log. Um controle foi feito com água dura inoculada apenas para determinar o crescimento máximo. As placas foram incubadas a 35 °C durante 2 dias antes da leitura dos resultados. Cada solução foi testada em triplicata. A redução log foi calculada com o uso do crescimento do controle como uma linha de base. Os resultados são mostrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1

Identificação da amostra	Composição	H_2O_2 na Amostra (%)	n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 0,5 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 0,25 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10}, 1 min de contato 0,1 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 3 % de PA	
			Pa	*Sa*	*Pa*	*Sa*	*Pa*	*Sa*	*Pa*	*Sa*
1-1*	H_2O_2	0,5	0	0						
1-2*	3,0 % de PA	0,0							1,14	0,35
1-3*	3,0 % de PA + 5 % de H_2O_2	5,0	5,7	0,28						
1-4*	5,1 % de PA + 5,0 % de Stepanate® DA-6 + 0,2 % de HEDP + 5,0 % de H_2O_2	5,0			6,39	2,93	6,64	0,36		
1-5	4,0 % de TSA + 3,0 % de Stepantex® DA-6 + 0,4 % de HEDP + 0,4 % de PA + 5,2 % de H_2O_2	5,2	4,95	4,44	6,36	6,08	1,73	0,26		
1-6	7,0 % de TSA + 3,0 % de	5,0			5,37	5,35	6,30	0,84		

Identificação da amostra	Composição	H_2O_2 na Amostra (%)	n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 0,5 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 0,25 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10}, 1 min de contato 0,1 % de H_2O_2		n° de Redução Log_{10} 1 min de contato 3 % de PA	
			Pa	*Sa*	*Pa*	*Sa*	*Pa*	*Sa*	*Pa*	*Sa*
	Stepanate® DA-6 + 0,8 % de PA + 5,0 % de H_2O_2									
1-7	7,0 % de TSA + 3,0 % de Stepanate® DA-6 + 3,0 % de PA + 5,0 % de H_2O_2	5,0			6,39	6,16	6,64	0,71		

* - Amostra comparativa;
TSA - tolueno sulfônico;
PA - Ácido fosfórico - estabilizante de peróxido de hidrogênio;
HEDP – Ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfônico - estabilizante de peróxido de hidrogênio; e
Stepanate® DA-6 - um álcool decílico etoxilado POE-6 - tensoativo não-iônico.

Como mostrado na Tabela 1, a amostra comparativa 1-1 contendo o peróxido de hidrogênio sozinho não mostrou nenhuma eficácia antimicrobiana contra *Pa* e *Sa.* A amostra comparativa 1-2 contendo ácido fosfórico sozinho mostrou fraca eficácia antimicrobiana contra *Pa* e *Sa.* A amostra comparativa 1-3, uma combinação de ácido fosfórico e peróxido de hidrogênio, forneceu uma boa atividade contra *Pa* (com uma redução Log_{10} de 5,7), mas não contra *Sa* (com uma redução Log_{10} de 0,28) a uma concentração diluída de 0,5 % de peróxido. No entanto, a amostra comparativa 1-3 a uma concentração de peróxido de 0,25 % e 0,1 % não foi eficaz contra *Pa* ou *Sa.* A amostra comparativa 1-4, uma combinação de um tensoativo não iônico, Stepanatex® DA-6 e a mistura de peróxido de hidrogênio e ácido fosfórico, também mostrou uma eficácia melhorada contra *Pa* e *Sa.* A 0,25 % de peróxido, a amostra 1-4 apresentou uma redução Log_{10} de 6,39 contra *Pa.* A 0,1 % de peróxido, a

amostra 1-4 apresentou uma redução Log_{10} de 6,64 contra *Pa.* TSA e Stepanatex® DA-6, sozinhos ou em combinação, não foram testados uma vez que os compostos são bem conhecidos e não têm atividade antimicrobiana. Também é mostrado na Tabela 1 que a adição de TSA para a combinação de peróxido, PA e Stepanatex® DA-6 potencializou ainda mais a eficácia da solução contra *Pa* e *Sa.* Os dados mostram que a adição de TSA melhorou significativamente a taxa de mortalidade contra *Sa.*

EXEMPLO 2

Com base nos resultados de rastreio no Exemplo 1, as formulações adicionais contendo quer o ácido tolueno sulfônico (“TSA”) ou ácido metanossulfônico (“AMS”) foram avaliados quanto a atividade biocida com o uso do método quantitativo de OCDE para avaliação da atividade antibacteriana em superfícies não porosas duras. *Veja* a minuta de 30 de outubro de 2012 - OECD Quantitative Methods for Evaluating the Activity of Microbicides Used on Hard Non-Porous Surfaces (métodos quantitativos de OCDE para avaliação da atividade de microbicidas usados em superfícies não porosas duras). As matérias-primas a seguir foram obtidas junto à Aldrich-Sigma: 50 % em peso de peróxido de hidrogênio; 99 % em peso de ácido cítrico ("CA"); 85 % em peso de ácido fosfórico; 99 % em peso de ácido glutárico ("GA"); 60 % em peso de ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfônico ("HEDP"); 98 % em peso de ácido tolueno sulfônico mono-hidratado (“TSA”); 95 % em peso de estanato de sódio tri-hidratado; 99 % em peso de ácido dipicolínico ("DPA"); e 35 % em peso de sal trissódico de ácido S,S-etilenodiamino-N,N'-disuccínico ("EDDS"). Stepantex® DA-6, um álcool decílico etoxilado POE-6, foi obtido junto à Stepan Company.

As amostras de teste foram preparadas e avaliadas, cujos resultados são apresentados na Tabela 2. Não estão listadas na tabela 2 as amostras de teste contendo peróxido de hidrogênio sozinho que foram avaliadas em concentrações de 1 % em peso.

Tal como no exemplo 1, a eficácia das soluções de

peróxido de hidrogênio foi avaliada contra *Staphylococcus aureus* (*"Sa"*) ATCC6538 e *Pseudomonas aeruginosa* (*"Pa"*) ATCC15442. As amostras de teste foram diluídas em água dura de OCDE preparada de acordo com a metodologia de teste para atingir aproximadamente 375 ppm de amostra 5 %/-10 % (338-394 ppm) para verificar o nível calculado de peróxido de hidrogênio com base na quantidade de peróxido de hidrogênio usado para preparar as formulações. Um critério de aprovação foi considerado como sendo de uma redução microbiana de Log_{10} ≥ 4.

Tabela 2

Identificação da Amostra	Composição	n° de Redução Log., 1 min de contato 1,0 % de H_2O_2		n° de Redução Log, 3 min de contato 0,5 % de H_2O_2	
		Pa	*Sa*	*Pa*	*Sa*
2-1	5 % de H_2O_2 + 8 % de TSA + 4 % de Stepantex® DA-6 + 0,2 % de HEDP + 3,5 % de PA (pH: 1,6)	> 5,0	< 4,0	5,6	5,0
2-2	5 % de H_2O_2 + 7 % de TSA + 3 % de Stepantex® DA-6 + 3 % de GA + 3 % de PA + 0,2 % de HEDP (pH: 1,6)			6,0	6,1
2-3	5 % de H_2O_2+ 10 % de TSA + 2 % de Stepantex® DA-6 + 2 % de PA (pH: 1,2)			6,4	6,1
2-4	5,0 % de H_2O_2 + 8 % MSA + 3 % de Stepanatex® DA-6 + 0,1 % de EDDS (pH ~ 1,25)	> 5,0	< 4,0	6,0	4,4
2-5	5,0 % de H_2O_2 + 1,5 % de Ca + 8 % MSA + 3 % de Stepanatex® DA-6 + 0,20 % de sal de sódio de HEDP (pH: 1,75)	> 5,0	< 4,0	5,5	4,9
2-6	5,0 % de H_2O_2 + 1,5 % de Ca + 8 % de TSA + 3 % de Stepanatex® DA-6 + 0,20 % de sal de sódio de HEDP (pH: 1,78)	> 5,0	< 4,0	5,5	5,7

Identificação da Amostra	Composição	n° de Redução Log., 1 min de contato 1,0 % de H_2O_2		n° de Redução Log, 3 min de contato 0,5 % de H_2O_2	
		Pa	*Sa*	*Pa*	*Sa*
2-7	5,0 % de H_2O_2 + 1,5 % de Ca + 8 % de TSA + 1,5 % de Stepanatex® DA-6 + 0,20 % EDDS (pH: 1,78)	> 5,0	< 4,0	5,5	5,2
2-8	5 % de H_2O_2 + 3 % de Ca + 7 % de TSA + 3 % de Stepantex® DA-6 + 2 % de PA (pH: 1,3)			6,4	5,5
2-9	1,0 % de H_2O_2 + 2 % de Ca + 1,6 % + 0,8 % de TSA Stepanate® DA-6 + 0,4 % de PA (pH: 1,68)	5,28	< 3,9		
2-10	1,0 % de H_2O_2 + 1,6 % + 4,5 % de TSA CA + 0,4 % de Stepanatex® DA-6 + 0,1 % de EDDS (pH ~ 1,76)	6,0	6,0		
2 a 11	1,0 % de H_2O_2 + 1,6 % de TSA + 4 % de PA + 0,4 % de Stepanate® DA-6 + 0,1 % de EDDS (pH ~ 1,74)	6,0	4,4		

TSA – ácido tolueno sulfônico;
MSA - ácido metanossulfônico;
PA - Ácido fosfórico;
HEDP - ácido edidrônico;
GA - ácido glutárico;
CA - ácido cítrico;
Stepantex® DA-6 - álcool decílico etoxilado POE-6;
EDDS - sal trissódico de ácido S,S-etilenodiamina-N,N'-dissuccínico

Como mostrado na Tabela 2, as amostras que contêm MSA apresentaram eficácia antimicrobiana comparável com as amostras contendo TSA. As amostras 2-1 a 2-8 passaram com 4 reduções Log_{10} dentro 3 minutos, contra *Pa* e *Sa*. As amostras 2-10 e 2-11, adicionalmente contendo ácido orgânico, GA e CA, passaram com 4 reduções log_{10} dentro de um tempo de contato muito curto de um minuto contra *Pa* e *Sa*.

EXEMPLO 3

As amostras 2-8 e 2-11 foram também testadas quanto a seu teor de H_2O_2 a 0,5 % contra *Staphylococcus aureus* ATCC6538 ("*Sa*") e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC15442 ("*Pa*") usando o Método de Teste de Spray Germicida AOAC na carga orgânica do solo: 5 % de Soro Fetal bovino (FBS). Os resultados são apresentados na Tabela 3 abaixo. Ambas as amostras passaram no teste de Spray Germicida com ≤ 1/60 Carreadores Totais Expostos/Positivos com teor de H_2O_2 a 0,5 % dentro de 1 minuto de tempo de contato contra *Pa* e *Sa.*

Tabela 3

N° da Amostra	Tempo de contato	**Carreadores Totais Expostos/Positivos**		**Log10 Média de Controle de Carreador seco**	
		Pa	*Sa*	*Pa*	*Sa*
2-8	1 minuto	0/60	1/60	6,69	6,42
2-11	1 minuto	0/60	1/60	6,61	6,42

Embora a invenção tenha sido descrita acima com os exemplos para modalidades específicas dos mesmos, é impossível abranger todo o escopo da invenção. Muitas mudanças, modificações e variações no processo e nas composições da invenção serão óbvias para os técnicos no assunto, todas as quais estando dentro do espírito e escopo da presente invenção, sem abandono do conceito inventivo aqui divulgado.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso **caracterizada** por compreender:

uma quantidade biocida de peróxido de hidrogênio de 0,05 a 5,0% em peso da solução total, em que a fonte de peróxido de hidrogênio é solução de peróxido de hidrogênio, percarbonato de sódio, percarbonato de potássio, perborato de sódio e potássio, ureia peróxido de hidrogênio, suas formas hidratadas ou suas misturas;

um ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou seu sal de 0,05 a 5,0% em peso da solução total, em que o ácido sulfônico orgânico não tensoativo ou seu sal é selecionado do grupo que consiste em ácido metanossulfônico, ácido benzenossulfônico, ácido toluenossulfônico, ácido xilenosulfônico, ácido etilbenzeno sulfônico ou suas misturas;

um tensoativo não iônico de 0,05 a 3,0% em peso da solução total, em que o tensoativo não iônico é selecionado do grupo que consiste em polietilenoglicol alquilado C_8 a C_{14}, polipropilenoglicol alquilado C_8 a C_{14}, éteres de polioxietileno glicol alquilfenol e éteres alquílicos de glicosídeo, ou suas misturas,

um ácido opcional que não seja o ácido sulfônico orgânico não tensoativo de 0,05 a 6,0% em peso da solução total, em que o ácido opcional é ácido glutárico, ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido etidrônico ou suas misturas,

água,

em que a solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso é livre de um tensoativo aniônico,

em que a solução desinfetante de peróxido de hidrogênio pronta para uso tem um pH de 0,5 a 4,0.

2. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido opcional ser ácido glutárico ou ácido cítrico.

3. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido opcional ser o ácido etidrônico.

4. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido opcional ser o ácido fosfórico.

5. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a solução tem um pH de 1 a 3.

6. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido sulfônico orgânico não surfactante ser ácido metanossulfônico.

7. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido sulfônico orgânico não tensoativo ser ácido benzenossulfônico.

8. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o ácido sulfônico orgânico não tensoativo ser ácido tolueno sulfônico, ácido xileno sulfônico, ácido etilbenzeno sulfônico ou suas misturas.

9. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato do sal ser um sal de metal alcalino, um sal de metal alcalino-terroso ou um sal de amônio.

10. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender um sal de amônio quaternário biocida em uma quantidade de 0,1 a 5% em peso da solução.

11. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender ainda de 0,5 a 5% em peso de um tensoativo zwiteriônico.

12. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender ainda um solvente orgânico miscível em água selecionado do grupo que consiste em etanol, propanol, álcool benzílico, fenoxietanol, isopropanol, éter dietilenoglicolpropílico, éter etilenoglicolmonometílico, éter etilenoglicol monoetílico, éter etilenoglicol monopropílico, éter etilenoglicol monoisopropílico, éter etilenoglicol monobutílico, éter dietilenoglicol monometílico, éter dietilenoglicol monobutílico, éter dietilenoglicol monoetílico, éter dietilenoglicol mono-n-butílico, éter etilenoglicol dimetílico, éter etileno glicol dietílico, éter etilenoglicol dibutílico, éter propilenoglicol n-butílico, éter tripropilenoglicol metílico, éter dipropilenoglicol metílico, éter dipropilenoglicol butílico e suas combinações.

13. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender ainda 0,5 a 5,0 % em peso de um tensoativo iônico.

14. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** por o pH estar entre 1 e 2.

15. Composição de peróxido de hidrogênio de solução desinfetante pronta para uso, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o peróxido de hidrogênio ser de 0,05 a 2,0% em peso da solução total.