



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

(11) PI 0820350-4 B1

(22) Data do Depósito: 20/10/2008

(45) Data de Concessão: 09/05/2017



(54) Título: COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA E DESINFETANTES ÁCIDAS AQUOSAS PARA SUPERFÍCIES RÍGIDAS

(51) Int.Cl.: C11D 1/83; C11D 1/86; C11D 3/20; C11D 3/40

(30) Prioridade Unionista: 07/11/2007 US 60/986,095, 20/08/2008 US 61/090,374

(73) Titular(es): RECKITT BENCKISER LLC

(72) Inventor(es): LISA DREILINGER; MATTHEW JAMES KASER

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:
**"COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA E DESINFETANTES ÁCIDAS AQUOSAS PARA
SUPERFÍCIES RÍGIDAS"**.

A presente invenção refere-se a composições de limpeza
5 ácidas aquosas para superfícies rígidas.

Composições de limpeza para superfícies rígidas são
produtos comercialmente importantes e gozam de um amplo
campo de uso e são conhecidas por auxiliar na remoção de
sujeira e encardidos de superfícies, especialmente aquelas
10 caracterizadas como úteis para a limpeza de "superfícies
rígidas". Algumas de tais composições de limpeza para
superfícies rígidas também exibem eficácia ao fornecer um
benefício desinfetante ou sanitizante também. Embora a
técnica anterior forneça uma variedade de composições as
15 quais fornecem limpeza eficaz de vários tipos de manchas,
todavia, há uma necessidade contínua na técnica em fornecer
composições aprimoradas para limpeza de superfícies rígidas
as quais conferem um benefício sanitizante ou
desinfetante e as quais também são eficazes no tratamento
20 de vários tipos de manchas tipicamente encontradas sobre
superfícies rígidas, particularmente em um ambiente
doméstico ou comercial, especialmente em ou em torno de
cozinhas, onde a limpeza é de importância particular. É a
tais necessidades que a presente invenção é particularmente

dirigida.

De modo amplo, a presente invenção refere-se a composições ácidas aquosas para tratamento de superfícies rígidas as quais são eficazes contra manchas comuns encontradas sobre superfícies rígidas, particularmente sujeiras ou manchas de gordura e as quais também conferem um benefício germicida/desinfetante às superfícies tratadas.

Em um aspecto específico, é fornecida uma composição altamente aquosa líquida ácida para tratamento de superfícies rígidas tendo um pH de cerca de 3,5 ou menos a qual compreende, necessariamente:

- 0,001 a 3,5% em peso de um constituinte ácido o qual compreende um ou mais ácidos orgânicos, mas o qual, de preferência, compreende ácido lático e um ou mais ácidos orgânicos adicionais e, especialmente de preferência, em que o constituinte ácido consiste unicamente de ácido lático;
- um constituinte solvente orgânico, desejavelmente selecionado de um álcool monoídrico e/ou um glicol éter;
- um constituinte tensoativo aniônico, desejavelmente um constituinte tensoativo aniônico contendo átomo de enxofre, tal como dos tipos sulfato ou sulfonato;
- um constituinte tensoativo não-iônico;

- opcionalmente, um constituinte co-tensoativo incluindo um ou mais tensoativos não-iônicos, catiônicos, anfotéricos ou zwitteriônicos;

- opcionalmente, um ou mais de outros constituintes
5 selecionados de agentes corantes, fragrâncias e solubilizantes de fragrância, agentes para modificação de viscosidade incluindo um ou mais espessantes, agentes para ajuste de pH e tampões de pH, incluindo sais orgânicos e inorgânicos, branqueadores ópticos, agentes de
10 opacificação, hidrótropos, abrasivos e conservantes, bem como outros constituintes opcionais conhecidos na técnica;
e

- o balanço, água, em que a água compreende pelo menos 80% em peso da composição.

15 Em determinadas modalidades preferidas, o constituinte tensoativo aniônico é à base de um ou mais tensoativos aniônicos de sulfato ou sulfonato, de preferência a ponto de excluir um ou mais tensoativos aniônicos de outros tipos que não os tensoativos aniônicos de sulfato ou sulfonato.

20 Em ainda outras modalidades preferidas, as composições incluem expressamente, no constituinte solvente orgânico, um ou mais álcoois monoídricos C₁-C₆ e/ou glicol éteres, de preferência a ponto de excluir outros constituintes solventes orgânicos.

Em determinadas modalidades preferidas são fornecidos, como artigos comercializáveis, recipientes de distribuição compreendendo as composições para tratamento de superfícies rígidas descritas aqui.

5 Em outras modalidades preferidas, são fornecidos substratos veículo, por exemplo, lenços, esponjas e semelhantes, compreendendo as composições para tratamento de superfícies rígidas conforme descritas aqui.

A presente invenção também fornece métodos para o
10 tratamento de superfícies rígidas manchadas que precisam de limpeza, os quais compreendem a etapa de aplicação de uma quantidade eficaz para limpeza da composição ácida para tratamento de superfícies rígidas, conforme descrita aqui, a uma superfície rígida que precisa de um tratamento de
15 limpeza.

A presente invenção também fornece métodos para o tratamento de superfícies rígidas manchadas que precisam de desinfecção ou sanitização, os quais compreendem a etapa de aplicação de uma quantidade eficaz para desinfecção ou
20 sanitização da composição ácida para tratamento de superfícies rígidas, conforme descrita aqui, a uma superfície rígida que precisa de um tratamento de desinfecção ou sanitização.

A presente invenção também fornece composições as

quais exibem boas propriedades de limpeza contra sujeiras e manchas comumente encontradas em ambientes domésticos, comerciais e residenciais, particularmente em ambientes de cozinha, em que manchas e sujeiras de gordura são
5 frequentemente encontradas.

Esses e outros aspectos da invenção, incluindo aspectos especialmente preferidos, se tornarão mais evidentes a partir do presente relatório descritivo.

As composições da invenção compreendem,
10 necessariamente, um constituinte ácido compreendendo um ou mais ácidos orgânicos. Ácidos orgânicos exemplificativos são aqueles os quais incluem, de modo geral, pelo menos um átomo de carbono e incluem pelo menos um grupo carboxila (-COOH) em sua estrutura. Ácidos orgânicos solúveis em água
15 úteis exemplificativos contêm de 1 a cerca de 6 átomos de carbono e pelo menos um grupo carboxila, conforme mencionado. Ácidos orgânicos úteis exemplificativos incluem: ácidos alifáticos lineares, tais como ácido acético, ácido cítrico, ácido propiônico, ácido butírico e
20 ácido valérico; ácidos dicarboxílicos, tais como ácido malônico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido fumárico e ácido maléico; aminoácidos ácidos, tais como ácido glutâmico e ácido aspártico; e hidróxi-ácidos, tais como ácido glicólico, ácido láctico,

ácido hidroxiaacrílico, ácido α -hidroxibutírico, ácido glicérico, ácido tartrônico, ácido málico, ácido tartárico e ácido cítrico, bem como sais ácidos desses ácidos orgânicos. O uso de ácidos solúveis em água é preferido, 5 incluindo sais solúveis em água de ácidos orgânicos. O constituinte ácido da presente invenção forma de 0,001 a 3,5% em peso das composições para tratamento de superfícies rígidas das quais ele forma uma parte e, de modo especialmente desejável, o constituinte ácido compreende 10 ácido lático e um ou mais ácidos orgânicos adicionais, mas, especialmente de preferência, em que o constituinte ácido consiste unicamente de ácido lático a ponto de excluir outros co-ácidos, incluindo ácidos inorgânicos, bem como outros ácidos orgânicos ou, alternativamente, em que o 15 constituinte ácido consiste unicamente de uma mistura binária ou ternária de ácido lático com um ou ambos de ácido cítrico e/ou ácido málico, por exemplo, ácido lático e ácido cítrico ou ácido lático e ácido málico ou ácido lático, ácido cítrico e ácido málico.

20 As composições da invenção podem, opcionalmente, incluir um ou mais co-ácidos à base de um ou mais ácidos inorgânicos. Ácidos inorgânicos exemplificativos para uso como co-ácidos na presente invenção incluem ácido fosfórico, dihidrogenofosfato de potássio,

dihidrogenofosfato de sódio, sulfito de sódio, sulfito de potássio, pirossulfito de sódio (metabissulfito de sódio), pirossulfito de potássio (metabissulfito de potássio), hexametafosfato de sódio ácido, hexametafosfato de potássio ácido, pirofosfato de sódio ácido, pirofosfato de potássio ácido e ácido sulfâmico. Ácidos alquil sulfônicos, por exemplo, ácido metano sulfônico, podem também ser usados como um componente co-ácido do sistema ácido. Ácidos inorgânicos fortes, tais como ácido clorídrico, ácido nítrico e ácido sulfúrico, podem também ser usados, contudo, são menos preferidos em virtude de seu forte caráter ácido; se presentes, estão presentes apenas em quantidades mínimas. Contudo, os ácidos solúveis em água como co-ácidos são preferidos, incluindo sais solúveis em água de ácidos orgânicos. Quando presentes, os co-ácidos à base de um ou mais ácidos inorgânicos podem ser incluídos em qualquer quantidade eficaz de forma a fornecer ou contribuir para fornecer um pH desejado às composições para tratamento de superfícies rígidas ensinadas aqui. Vantajosamente, eles estão presentes em quantidades de 0 a 5% em peso, de preferência de 0,001 a 4% em peso, baseado no peso total da composição de tratamento da qual eles formam uma parte. Em determinadas modalidades preferidas, um ou mais co-ácidos à base de um ou mais ácidos

inorgânicos estão necessariamente presentes, enquanto que, em outras modalidades preferidas, um ou mais co-ácidos à base de um ou mais ácidos inorgânicos são expressamente excluídos, conforme mencionado acima.

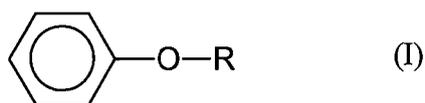
5 Uma vez que as composições da invenção são necessariamente de natureza ácida, elas exibem um pH de não mais do que 3,5. De preferência, o pH das composições da invenção está entre 0,001 e 3,5, mais preferivelmente está entre 0,1 e 3,25, ainda mais preferivelmente está entre 1 e
10 3,25 e, especialmente de preferência, está entre 2 e 3,2. Determinados pHs particularmente preferíveis são demonstrados com referência a um ou mais dos exemplos descritos aqui posteriormente.

As composições da invenção incluem, necessariamente,
15 um constituinte solvente orgânico.

Solventes orgânicos úteis exemplificativos são aqueles os quais são pelo menos parcialmente miscíveis em água, tais como álcoois, éteres miscíveis em água (por exemplo, dietiléter de dietileno glicol, dimetiléter de dietileno
20 glicol, dimetiléter de propileno glicol), glicol éteres miscíveis em água (por exemplo, monometiléter de propileno glicol, monoetiléter de propileno glicol, monopropiléter de propileno glicol, monobutiléter de propileno glicol, monobutiléter de etileno glicol, monometiléter de

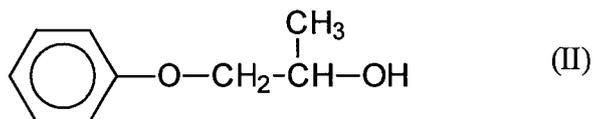
dipropileno glicol, monobutiléter de dietileno glicol),
 ésteres inferiores de monoalquiléteres de etileno glicol ou
 propileno glicol (por exemplo, acetato de monometil éter de
 propileno glicol), todos comercialmente disponíveis pela
 5 Union Carbide, Dow Chemicals ou Hoescht. Glicol éteres tendo
 a estrutura geral Ra-Rb-OH, em que Ra é um alcóxi de 1 a 20
 átomos de carbono ou arilóxi de pelo menos 6 átomos de
 carbono, e Rb é um condensado de éter de propileno glicol
 e/ou etileno glicol tendo de uma a dez unidades monoméricas
 10 de glicol, são vantajosamente usados.

Outros solventes orgânicos úteis exemplificativos
 incluem solventes de glicol éter contendo fenila, incluindo
 aqueles os quais podem ser representados pela representação
 estrutural (I) a seguir:



em que R é um grupo alquila C₁-C₆ o qual contém pelo menos
 um grupo -OH e, de preferência, R é selecionado de: CH₂OH,
 CH₂CH₂OH, CH(OH)CH₃, CH(OH)CH₂OH, CH₂CH₂CH₂OH, CH₂CH(OH)CH₃,
 CH(OH)CH₂CH₃, CH(OH)CH₂CH₂OH, CH(OH)CH(OH)CH₃ e
 20 CH(OH)CH(OH)CH₂OH e o anel de fenila pode ser opcionalmente
 substituído por um ou mais de outros grupos, tais como
 grupos alquila C₁-C₃ mas, de preferência, não é
 substituído. Um solvente de glicol éter contendo fenila

específico útil é comercialmente fornecido como DOWANOL PPH, descrito como sendo um fenil éter de propileno glicol, o qual é descrito por seu fornecedor como sendo representado pela representação estrutural (II) a seguir:



5

e ainda, é indicado que o principal isômero é conforme o indicado, o que sugere que outros isômeros de alquila também estão presentes.

Misturas de dois ou mais solventes orgânicos específicos podem ser usadas ou, alternativamente, um único solvente orgânico pode ser fornecido como o constituinte solvente orgânico.

De preferência, o constituinte solvente orgânico consiste unicamente de um ou mais álcoois monoídricos C₁-C₆ e/ou glicol éteres, a ponto de excluir outros solventes orgânicos. Em determinadas modalidades preferidas, o constituinte solvente orgânico consiste unicamente de um ou mais álcoois monoídricos C₁-C₆ a ponto de excluir outros solventes orgânicos, por exemplo, glicol éteres, enquanto que, em outras modalidades preferidas, o constituinte solvente orgânico consiste unicamente de um ou mais glicóis éteres, a ponto de excluir outros solventes orgânicos, por

20

exemplo, glicol éteres.

O constituinte solvente orgânico pode estar presente em quantidades eficazes. Vantajosamente, o constituinte solvente orgânico está presente em uma quantidade de 0,01% em peso a cerca de 10% em peso, de preferência está presente em quantidades de cerca de 0,01 a 5% em peso e, ainda mais preferivelmente, em quantidades de cerca de 0,05 a 3% em peso.

As composições para tratamento de superfícies rígidas da invenção incluem, necessariamente, um constituinte tensoativo aniônico. Tensoativos aniônicos exemplificativos os quais podem estar presentes no constituinte tensoativo aniônico incluem sulfatos e sulfonatos de álcool, fosfatos e fosfonatos de álcool, alquil éster sulfatos, alquil difenil éter sulfonatos, alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, ésteres de sulfato de um alquilfenóxi polioxietileno etanol, alquil sulfatos de monoglicerídeo, alquil sulfonatos, alquil éter sulfatos, alfa-olefina sulfonatos, beta-alcóxi alcano sulfonatos, alquil éter sulfonatos, alquil sulfonatos etoxilados, alquilaril sulfonatos, alquilaril sulfatos, alquil sulfonatos de monoglicerídeo, alquil carboxilatos, alquil éter carboxilatos, alquil alcóxi carboxilatos tendo 1 a 5 moles de óxido de etileno, alquil poliglicol éter sulfatos

(contendo até 10 moles de óxido de etileno), sulfo-succinatos, octoxinol ou nonoxinol fosfatos, tauratos, tauretos graxos, sulfatos de polioxietileno de amida de ácido graxo, acil glicerol sulfonatos, oleil glicerol sulfatos graxos, alquil fenol sulfatos de éter de óxido de etileno, parafino sulfonatos, alquil fosfatos, isetionatos, N-acil tauratos, alquil succinamatos e sulfo-succinatos, alquil sulfatos de polissacarídeo, alquil sulfatos de poliglicosídeo, alquil polietóxi carboxilatos e sarcosinatos ou misturas dos mesmos. Esses tensoativos aniônicos podem ser fornecidos como sais com um ou mais contra-íons orgânicos, por exemplo, amônio, ou contra-íons inorgânicos, especialmente como sais de um ou mais metais alcalinos ou alcalino-terrosos, por exemplo, sódio.

Outros exemplos de tensoativos aniônicos incluem sais solúveis em água ou ácidos da fórmula $(\text{ROSO}_3)_x\text{M}$ ou $(\text{RSO}_3)_x\text{M}$, em que R é, de preferência, uma hidrocarbila $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, de preferência uma alquila ou hidroxialquila tendo um componente alquila $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$, mais preferivelmente uma alquila ou hidroxialquila $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ e M é H ou um cátion mono-, di- ou tri-valente, por exemplo, um cátion de metal alcalino (por exemplo, sódio, potássio, lítio) ou amônio ou amônio substituído (por exemplo, cátions de metil-, dimetil- e trimetil-amônio e cátions de amônio quaternário, tais como

tetrametil-amônio e cátions de dimetil piperidínio e cátions de amônio quaternário derivados de alquilaminas, tais como etilamina, dietilamina, trietilamina e misturas dos mesmos e semelhantes) e x é um número inteiro, de preferência de 1 a 3, mais preferivelmente 1. Materiais vendidos sob as marcas comerciais Hostapur e Biosoft são exemplos de tais tensoativos aniônicos.

Ainda outros exemplos de tensoativos aniônicos incluem alquil-difenil-éster sulfonatos e alquil carboxilatos.

Outros tensoativos aniônicos podem incluir sais (incluindo, por exemplo, sais de sódio, potássio, amônio e amônio substituído, tais como sais de mono-, di- e tri-etanolamina) de sabão, alquilbenzeno sulfonatos lineares C_6-C_{20} , alceno sulfonatos primários ou secundários C_6-C_{22} , olefina sulfonatos C_6-C_{24} , ácidos policarboxílicos sulfonados preparados mediante sulfonação do produto pirolisado de citratos de metal alcalino-terroso, alquil poliglicol éter sulfatos C_6-C_{24} , alquil éster sulfatos, tais como metil éster sulfatos $C_{14}-C_{16}$; acil glicerol sulfonatos, oleil glicerol sulfatos graxos, alquil fenol éter sulfatos de óxido de etileno, parafina sulfonatos, alquil fosfatos, isetionatos, tais como os acil isetionatos, N-acil tauratos, alquil succinatos e sulfo-succinatos, monoésteres de sulfo-succinato (especialmente monoésteres

C₁₂-C₁₈ saturados e insaturados), diésteres de sulfo-succinato (especialmente diésteres C₆-C₁₄ saturados e insaturados), acil sarcosinatos, sulfatos de alquil polissacarídeos, tais como os sulfatos de alquilpoliglicosídeo, alquil sulfatos primários ramificados, alquil polietóxi carboxilatos, tais como aqueles da fórmula $RO(CH_2CH_2O)_kCH_2COO^-M^+$, em que R é uma alquila C₈-C₂₂, k é um número inteiro de 0 a 10 e M é um cátion de formação de sal solúvel. Exemplos dos tensoativos precedentes estão disponíveis sob as seguintes marcas comerciais: Rhodapon®, Stepanol®, Hostapur®, Surfine®, Sandopan®, Neodox®, Biosoft® e Avanel®.

De preferência, o constituinte tensoativo aniônico inclui, necessariamente, um ou mais tensoativos aniônicos à base de alquil sulfatos ou alquil sulfonatos e ainda, de preferência, esses estão presentes a ponto de excluir outros tensoativos aniônicos. Ainda mais preferivelmente, os constituintes tensoativo aniônico compreendem um ou mais tensoativos aniônicos à base de alquil sulfonatos secundários e, especialmente de preferência, a ponto de excluir outros tensoativos aniônicos.

O tensoativo aniônico pode estar presente em qualquer quantidade eficaz e, vantajosamente, está presente em uma quantidade de até cerca de 5% em peso, de preferência de

cerca de 0,001 a 4% em peso, ainda mais preferivelmente entre cerca de 0,25 e 3% em peso, baseado no peso total da composição para tratamento de superfícies rígidas da qual ele forma uma parte.

5 Os presentes inventores descobriram, surpreendentemente, que a seleção do tensoativo aniônico exerce um papel crítico na eficácia antimicrobiana das composições para tratamento de superfícies rígidas, as quais também incluem ácido láctico no constituinte ácido
10 orgânico. Isto é, os inventores descobriram que a combinação dos tensoativos aniônicos preferidos, especialmente tensoativos aniônicos à base de alquil sulfonatos e, especialmente, aqueles à base de alquil sulfonatos secundários, parece fornecer um benefício
15 sinérgico no aprimoramento da eficácia antimicrobiana global das composições de tratamento. Assim, a combinação de alquil sulfonatos e, especialmente, aqueles à base de alquil sulfonatos secundários com ácido láctico, tal como nas proporções (razões) e quantidades descritas aqui e,
20 particularmente, com referência a um ou mais dos exemplos, permite a formulação de composições para tratamento de superfícies rígidas as quais têm quantidades reduzidas de ácidos orgânicos, especialmente quantidades reduzidas de ácido láctico, ao mesmo tempo em que fornecem eficácia

antimicrobiana comparável quando comparadas com preparados comerciais os quais parecem requerer uma quantidade aumentada de ácidos orgânicos, isto é, ácido láctico, de forma a fornecer eficácia antimicrobiana comparável. Tal
5 eficácia antimicrobiana permite o fornecimento de composições para tratamento de superfícies rígidas as quais fornecem um benefício de sanitização e/ou desinfecção sem requerer quantidades maiores de ácido.

As composições para tratamento de superfícies rígidas
10 da invenção também incluem um constituinte tensoativo não-iônico, o qual inclui um ou mais tensoativos não-iônicos.

Uma classe de tensoativos não-iônicos úteis exemplificativos são condensados de óxido de polietileno de alquil fenóis. Esses compostos incluem os produtos da
15 condensação de alquil fenóis tendo um grupo alquila contendo de cerca de 6 a 12 átomos de carbono em uma configuração de cadeia linear ou cadeia ramificada com óxido de etileno, o óxido de etileno estando presente em uma quantidade igual a 5 a 25 moles de óxido de etileno por
20 mol de alquil fenol. O substituinte alquila em tais compostos pode ser derivado, por exemplo, de propileno polimerizado, diisobutileno e semelhantes. Exemplos de compostos desse tipo incluem nonil fenol condensado com cerca de 9,5 moles de óxido de etileno por mol de nonil

fenol; dodecifenol condensado com cerca de 12 moles de óxido de etileno por mol de fenol; dinonil fenol condensado com cerca de 15 moles de óxido de etileno por mol de fenol e diisooctil fenol condensado com cerca de 15 moles de
5 óxido de etileno por mol de fenol.

Outros tensoativos não-iônicos úteis incluem os produtos da condensação de álcoois alifáticos com cerca de 1 a cerca de 60 moles de óxido de etileno. A cadeia alquila do álcool alifático pode ser linear ou ramificada, primária
10 ou secundária e, em geral, contém de cerca de 8 a cerca de 22 átomos de carbono. Exemplos de tais álcoois etoxilados incluem o produto da condensação de álcool miristílico condensado com cerca de 10 moles de óxido de etileno por mol de álcool e o produto da condensação de cerca de 9
15 moles de óxido de etileno com álcool de coco (uma mistura de álcoois graxos com cadeias alquila variando, quanto ao comprimento, de cerca de 10 a 14 átomos de carbono). Outros exemplos são aqueles álcoois C_6-C_{11} com cadeia linear os quais são etoxilados com de cerca de 3 a cerca de 6 moles
20 de óxido de etileno. Sua derivação é bem conhecida na técnica. Exemplos incluem Alfonic® 810-4.5 (também disponível como Teric G9A5), o qual é descrito na literatura de produto da Sasol como um C_8-C_{10} tendo um peso molecular médio de 356, um teor de óxido de etileno de

cerca de 4,85 moles (cerca de 60% em peso) e um HLB de cerca de 12; Alfonic® 810-2, o qual é descrito na literatura de produto da Sasol como um C₈-C₁₀ tendo um peso molecular médio de 242, um teor de óxido de etileno de cerca de 2,1 moles (cerca de 40% em peso) e um HLB de cerca de 12; e Alfonic® 610-3.5, o qual é descrito na literatura de produto da Sasol como tendo um peso molecular de 276, um teor de óxido de etileno de cerca de 3,1 moles (cerca de 50% em peso) e um HLB de 10. A literatura de produto da Sasol também identifica que os números no nome do etoxilato de álcool designam o comprimento da cadeia de carbono (números antes do hífen) e os moles médios de óxido de etileno (números após o hífen) no produto.

Outros tensoativos exemplificativos úteis incluem um etoxilato disponível pela Shell Chemical Company, o qual é descrito como álcoois etoxilados C₉-C₁₁ e comercializados sob a marca comercial Neodol®. A série Neodol® 91 de tensoativos não-iônicos de interesse inclui Neodol 91-2.5, Neodol 91-6 e Neodol 91-8. Neodol 91-2.5 foi descrito como tendo cerca de 2,5 grupos etóxi por molécula; Neodol 91-6 foi descrito como tendo cerca de 6 grupos etóxi por molécula; e Neodol 91-8 foi descrito como tendo cerca de 8 grupos etóxi por molécula. Ainda outros exemplos de álcoois etoxilados incluem a série Rhodasurf® DA de tensoativos

não-iônicos disponível pela Rhodia, os quais são descritos como sendo etoxilatos de álcool isodecílico ramificado. Rhodasurf DA-530 foi descrito como tendo 4 moles de etoxilação e um HLB de 10,5; Rhodasurf DA-630 foi descrito como tendo 6 moles de etoxilação, com um HLB de 12,5; e Rhodasurf DA-639 é uma solução a 90% de DA-630.

Outros exemplos de álcoois etoxilados incluem aqueles da Tomah Products (Milton, WI) sob a marca comercial Tomadol com a fórmula $RO(CH_2CH_2O)_nH$, onde R é o álcool linear primário e n é o número total de moles de óxido de etileno. A série de álcoois etoxilados da Tomah inclui 91-2.5; 91-6; 91-8, onde R é C9/C10/C11 linear e n é 2,5, 6 ou 8; 1-3; 1-5; 1-7; 1-73B; 1-9, onde R é C11 linear e n é 3, 5, 7 ou 9; 23-1; 23-3; 23-5; 23-6.5, onde R é C12/C13 linear e n é 1, 3, 5 ou 6,5; 25-3; 25-7; 25-9; 25-12, onde R é C12/C13/C14/C15 linear e n é 3, 7, 9 ou 12; e 45-7; 45-13, onde R é C14/C15 linear e n é 7 ou 13.

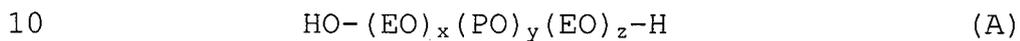
Outros exemplos de tensoativos não-iônicos úteis incluem aqueles tendo a fórmula $RO(CH_2CH_2O)_nH$, em que R é uma mistura de cadeias lineares de hidrocarbonetos com número par de carbonos oscilando de $C_{12}H_{25}$ a $C_{16}H_{33}$ e n representa o número de unidades de repetição e é um número de cerca de 1 a cerca de 12. Tensoativos dessa fórmula são atualmente comercializados sob a marca comercial Genapol®,

disponível pela Clariant, Charlotte, N.C., e incluem a série 26-L de fórmula geral $RO(CH_2CH_2O)_nH$, em que R é uma mistura de cadeias lineares de hidrocarbonetos com número par de carbonos oscilando de $C_{12}H_{25}$ a $C_{16}H_{33}$ e n representa o número de unidades de repetição e é um número de cerca de 1 a cerca de 12, tal como 26-L-1, 26-L-1.6, 26-L-2, 26-L-3, 26-L-5, 26-L-45, 26-L-50, 26-L-60, 26-L-60N, 26-L-75, 26-L-80, 26-L-98N e a série 24-L, derivada de fontes sintéticas e, tipicamente, contendo cerca de 55% de álcoois C_{12} e 45% de álcoois C_{14} , tais como 24-L-3, 24-L-45, 24-L-50, 24-L-60, 24-L-60N, 24-L-75, 24-L-92 e 24-L-98N. A partir da literatura de produto, o número único seguido do "L" corresponde ao grau médio de etoxilação (números entre 1 e 5) e os dois dígitos numéricos após a letra "L" correspondem ao ponto de turvação em °C de uma solução a 1,0% em peso em água.

Uma outra classe de tensoativos não-iônicos os quais são considerados como sendo úteis inclui aqueles à base de copolímeros em bloco de alcóxi e, em particular, compostos à base de copolímeros em bloco de etóxi/propóxi. Copolímeros em bloco de óxido de alquilenos poliméricos incluem tensoativos não-iônicos nos quais a principal porção da molécula é composta de blocos poliméricos de óxidos de alquilenos C_2-C_4 . Tais tensoativos não-iônicos,

embora de preferência construídos a partir de um grupo de iniciação de cadeia de óxido de alquileno podem ter, como núcleo de iniciação, quase qualquer grupo contendo hidrogênio ativo, incluindo, sem limitação, amidas, fenóis, 5 tióis e álcoois secundários.

Um outro grupo de tais tensoativos não-iônicos úteis contendo os blocos de óxido de alquileno característicos são aqueles os quais podem ser representados, em geral, pela fórmula (A):



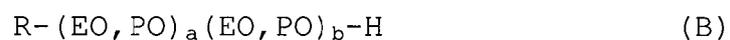
onde: EO representa óxido de etileno;

PO representa óxido de propileno;

y é igual a pelo menos 15; e

(EO)_{x+y} é igual a 20 a 50% do peso total dos 15 referidos compostos e o peso molecular total está, de preferência, na faixa de cerca de 2.000 a 15.000. Esses tensoativos estão disponíveis sob a marca comercial PLURONIC da BASF ou Emulgen da Kao.

20 Outro grupo de tensoativos não-iônicos apropriados para uso nas novas composições pode ser representado pela fórmula (B):



em que R é um grupo alquila, arila ou aralquila, onde o grupo R contém 1 a 20 átomos de carbono, o percentual em

peso de EO está dentro da faixa de 0 a 45% em um dos blocos a, b e dentro da faixa de 60 a 100% no outro dos blocos a, b, e o número total de moles de EO e PO combinados está na faixa de 6 a 125 moles, com 1 a 50 moles no bloco rico em PO e 5 a 100 moles no bloco rico em EO.

Outros tensoativos não-iônicos os quais são, em geral, abrangidos pela fórmula (B) incluem derivados de butóxi de polímeros em bloco de óxido de propileno/óxido de etileno tendo pesos moleculares dentro da faixa de cerca de 2.000-5.000.

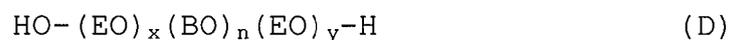
Ainda outros tensoativos não-iônicos úteis contendo grupos butóxi (BO) poliméricos podem ser representados pela fórmula (C) como segue:



em que: R é um grupo alquila contendo 1 a 20 átomos de carbono;

n é cerca de 5 a 15 e x é cerca de 5 a 15.

Também úteis como os tensoativos não-iônicos de copolímero em bloco, os quais também incluem grupos butóxi poliméricos, são aqueles os quais podem ser representados pela fórmula (D) a seguir:



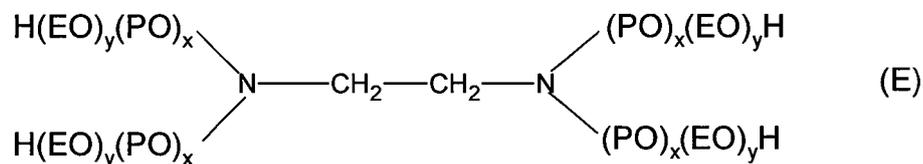
em que: n é cerca de 5 a 15, de preferência cerca de 15;

x é cerca de 5 a 15, de preferência cerca de 15;

e

y é cerca de 5 a 15, de preferência cerca de 15.

Ainda outros tensoativos não-iônicos de copolímero em bloco úteis incluem derivados etoxilados de etileno diamina propoxilada, os quais podem ser representados pela fórmula a seguir:



onde: (EO) representa etóxi;

(PO) representa propóxi; e

10 a quantidade de $(\text{PO})_x$ é tal de modo a fornecer um peso molecular, antes da etoxilação, de cerca de 300 a 7.500, e a quantidade de $(\text{EO})_y$ é tal de modo a fornecer cerca de 20% a 90% do peso total do referido composto.

Uma classe particularmente útil e preferida de 15 tensoativos não-iônicos são álcoois graxos C10 e/ou álcoois graxos C11 mono-ramificados alcoxilados; esses são conjuntamente referidos como álcoois graxos C10/C11. Esses materiais são tensoativos não-iônicos mono-ramificados e podem ter vários graus de alcoxilação e são, tipicamente, 20 etoxilados com entre cerca de 3 e 14 moles de óxido de etileno, tipicamente 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 14 moles de

óxido de etileno. Tais tensoativos não-iônicos estão atualmente disponíveis comercialmente sob a marca Lutensol® (ex. BASF AG) e estão disponíveis em uma variedade de graus, por exemplo, Lutensol® XL 40, mencionado por seu
5 fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 4 moles de etoxilação, Lutensol® XL 50, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 5 moles de etoxilação, Lutensol® XL 60, mencionado por seu fabricante
10 como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 6 moles de etoxilação, Lutensol® XL 70, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 7 moles de etoxilação, Lutensol® XL 40, mencionado por seu fabricante
15 como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 4 moles de etoxilação, Lutensol® XL 79, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 7 moles de etoxilação, Lutensol® XL 80, mencionado por seu fabricante
20 como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 8 moles de etoxilação, Lutensol® XL 89, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 8 moles de etoxilação, Lutensol® XL 90, mencionado por seu fabricante

como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 9 moles de etoxilação, Lutensol® XL 99, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 9 moles de etoxilação, Lutensol® XL 100, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 10 moles de etoxilação, Lutensol® XL 140, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 14 moles de etoxilação, todos disponíveis pela BASF AG. Alternativa ou adicionalmente, tensoativos não-iônicos à base de álcoois graxos C10 mono-ramificados comercializados sob a série de tensoativos Lutensol® XP, também, por exemplo, da BASF AG, podem ser usados. A título de exemplo não limitativo, esses incluem: Lutensol® XP 30, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 3 moles de etoxilação; Lutensol® XP 40, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 4 moles de etoxilação; Lutensol® XP 50, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 5 moles de etoxilação; Lutensol® XP 60, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 6 moles de

etoxilação; Lutensol® XP 70, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 7 moles de etoxilação; Lutensol® XP 79, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 7 moles de etoxilação; Lutensol® XP 80, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 8 moles de etoxilação; Lutensol® XP 89, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 8 moles de etoxilação; Lutensol® XP 90, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 9 moles de etoxilação; Lutensol® XP 99, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 9 moles de etoxilação; Lutensol® XP 100, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 10 moles de etoxilação; e Lutensol® XP 140, mencionado por seu fabricante como sendo um álcool de Guerbet C10 o qual tem aproximadamente 14 moles de etoxilação.

Embora os materiais precedentes sejam etoxilados, deve ser entendido que outros alquil éteres de polietileno glicol não-iônicos ramificados alcoxilados, por exemplo,

propoxilados, butoxilados, bem como etoxilados e propoxilados misturados, podem também ser usados.

Os inventores consideram que tensoativos não-iônicos similares à base de álcoois graxos C11 alcoxilados mono-ramificados podem ser usados para substituir parte de ou todo o tensoativo não-iônico à base de álcoois graxos C10 alcoxilados mono-ramificados. Esses incluem, por exemplo, a série Genapol® UD descrita como as marcas comerciais Genapol® UD 030, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 3 EO; Genapol® UD 050, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 5 EO; Genapol® UD 070, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 7 EO; Genapol® UD 080, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 8 EO; Genapol® UD 088, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 8 EO; e Genapol® UD 110, poliglicol éter de oxo-álcool C₁₁ com 11 EO (ex. Clariant).

O tensoativo não-iônico à base de álcoois graxos C10/C11 alcoxilados mono-ramificados (e/ou álcoois graxos C₁₁) está, muitas vezes, presente vantajosamente nas composições para limpeza de superfícies rígidas.

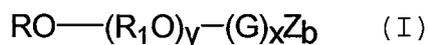
Em determinadas modalidades particularmente preferidas, pelo menos um álcool graxo C10/C11 alcoxilado mono-ramificado, de preferência à base de um álcool de Guerbet C10, está necessariamente presente nas composições da invenção.

Outros tensoativos não-iônicos úteis incluem alquil poliglicosídeos. Esses materiais também podem ser referidos como alquil monoglicosídeos e alquil poliglicosídeos. Alquil poliglicosídeos adequados são tensoativos não-
5 iônicos conhecidos os quais são alcalinos e estáveis a eletrólitos. Esses incluem alquil glicosídeos, alquil poliglicosídeos e misturas dos mesmos. Alquil glicosídeos e alquil poliglicosídeos podem ser amplamente definidos como os produtos da condensação de álcoois de cadeia longa, por
10 exemplo, álcoois C₈-C₃₀, com açúcares ou amidos ou polímeros de açúcares ou amidos, isto é, glicosídeos ou poliglicosídeos. Esses compostos podem ser representados pela fórmula (S)_n-O-R, em que S é uma porção de açúcar, tal como glicose, frutose, manose e galactose; n é um
15 número inteiro de cerca de 1 a cerca de 1000 e R é um grupo alquila C₈₋₃₀. Exemplos de álcoois de cadeia longa a partir dos quais o grupo alquila pode ser derivado incluem álcool decílico, álcool cetílico, álcool estearílico, álcool laurílico, álcool miristílico, álcool oleílico e
20 semelhantes.

Alquil mono- e poliglicosídeos são preparados, em geral, por meio da reação de um monossacarídeo ou um composto hidrolisável a um monossacarídeo com um álcool, tal como um álcool graxo, em um meio ácido. Vários

compostos de glicosídeo e poliglicosídeo, incluindo glicosídeos alcoxilados e processos para a fabricação dos mesmos, são divulgados nos documentos de patente U.S. Nº 2,974,134; U.S. Nº 3,219,656; U.S. Nº 3,598,865; U.S. Nº 5 3,640,998; U.S. Nº 3,707,535; U.S. Nº 3,772,269; U.S. Nº 3,839,318; U.S. Nº 3,974,138; U.S. Nº 4,223,129; e U.S. Nº 4,528,106.

Tensoativos de alquil glicosídeo úteis exemplificativos adequados para uso na prática da presente
10 invenção podem ser representados pela fórmula I abaixo:



em que:

R é um radical orgânico monovalente contendo de cerca de 6 a cerca de 30, de preferência de cerca de 8 a cerca de
15 18 átomos de carbono;

R₁ é um radical hidrocarboneto bivalente contendo de cerca de 2 a cerca de 4 átomos de carbono;

O é um átomo de oxigênio;

y é um número o qual tem um valor médio de cerca de 0
20 a cerca de 1 e é, de preferência, 0;

G é um grupo derivado de um sacarídeo de redução contendo 5 ou 6 átomos de carbono;

x é um número tendo um valor médio de cerca de 1 a 5

(de preferência de 1,1 a 2);

Z é O_2M^1 , $\text{—O—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—R}_2$, $O(\text{CH}_2)$, CO_2M^1 , OSO_3M^1 ou $O(\text{CH}_2)\text{SO}_3M^1$; R_2 é $(\text{CH}_2)\text{CO}_2M^1$ ou CH=CHCO_2M^1 (contanto que Z possa ser O_2M^1 apenas se Z está no lugar de um grupo

5 hidroxila primário no qual o átomo de carbono trazendo o grupo hidroxila primário, $\text{—CH}_2\text{OH}$, é oxidado para formar um

grupo $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OM}^1$);

b é um número de 0 a $3x+1$, de preferência uma média de 0,5 a 2 por grupo glicosil;

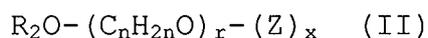
10 p é de 1 a 10; e

M^1 é H^+ ou um cátion orgânico ou inorgânico tal como, por exemplo, um metal alcalino, amônio, monoetanolamina ou cálcio.

Conforme definido na fórmula (I) acima, R é, em geral,

15 o resíduo de um álcool graxo tendo de cerca de 8 a 30 e, de preferência, de 8 a 18 átomos de carbono.

Outros alquil poliglicosídeos úteis exemplificativos incluem aqueles de acordo com a fórmula II:



20 em que:

R_2 é um grupo hidrofóbico selecionado de grupos

alquila, grupos alquilfenila, grupos hidroxialquilfenila, bem como misturas dos mesmos, em que os grupos alquila podem ser de cadeia linear ou ramificada e os quais contêm de cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono;

5 n tem um valor de 2 a 8, especialmente um valor de 2 ou 3;

r é um número inteiro de 0 a 10, mas, de preferência, é 0;

Z é derivado de glicose; e

10 x é um valor de cerca de 1 a 8, de preferência de cerca de 1,5 a 5.

De preferência, os alquil poliglicosídeos são alquil poliglicosídeos graxos não-iônicos os quais contêm um grupo alquila C₈-C₁₅ de cadeia linear ou ramificada e têm uma
15 média de cerca de 1 a 5 unidades de glicose por molécula de alquil poliglicosídeo graxo. Mais preferivelmente, os alquil poliglicosídeos graxos não-iônicos contêm um grupo alquila C₈-C₁₅ de cadeia linear ou ramificada e têm uma média de cerca de 1 a cerca de 2 unidades de glicose por
20 molécula de alquil poliglicosídeo graxo.

Exemplos de tais alquil poliglicosídeos, conforme descrito acima, incluem, por exemplo, APG™ 325, o qual é descrito como sendo um alquil poliglicosídeo C₉-C₁₁, também comumente referido como D-glucopiranosídeo (ex. Cognis).

Outros alquil poliglicosídeos exemplificativos incluem GlucoPON® 625 CS, o qual é descrito como sendo um alquil poliglicosídeo C₁₀-C₁₆, também comumente referido como um D-glucopiranosídeo (ex. Cognis), lauril poliglicosídeo disponível como APG™ 600 CS e 625 CS (ex. Cognis), bem como outros materiais vendidos sob a marca comercial GlucoPON®, por exemplo, GlucoPON® 215, GlucoPON® 225, GlucoPON® 425 e GlucoPON® 425N, especialmente um ou mais dos alquil poliglicosídeos demonstrados em um ou mais dos exemplos.

10 Acredita-se que os tensoativos de alquil poliglicosídeo vendidos sob a marca comercial GlucoPON® sejam sintetizados, pelo menos em parte, a partir de constituintes de iniciação produzidos sinteticamente e são incolores ou apenas ligeiramente coloridos, enquanto que

15 aqueles vendidos sob a marca APG™ são sintetizados, pelo menos em parte, a partir de constituintes de iniciação que existem ou são fornecidos naturalmente e são de aparência mais colorida.

Em determinadas modalidades preferidas, o constituinte

20 tensoativo não-iônico inclui, necessariamente, um ou mais alquil poliglicosídeos, tais como aqueles atualmente vendidos sob as marcas comerciais GlucoPON® ou APG™.

Em determinadas modalidades particularmente preferidas, os únicos tensoativos não-iônicos presentes são

aqueles à base de álcool graxo C10/C11 alcoxilado mono-ramificado, de preferência à base de um álcool de Guerbet C-10, simultaneamente com um alquil poliglicosídeo, a ponto de excluir outros tensoativos não-iônicos.

5 O constituinte tensoativo não-iônico pode estar presente em qualquer quantidade eficaz e, vantajosamente, está presente em uma quantidade de até cerca de 5% em peso, de preferência de cerca de 0,001 a 4% em peso, ainda mais preferivelmente entre cerca de 0,25 a 3% em peso, baseado
10 no peso total da composição para tratamento de superfícies rígidas da qual ele forma uma parte.

Opcionalmente, as composições para tratamento de superfícies rígidas podem incluir um ou mais co-tensoativos, além do constituinte tensoativo aniônico e do
15 constituinte tensoativo não-iônico. Esses incluem tensoativos anfotéricos e zwitteriônicos e, menos preferivelmente, também podem incluir um ou mais tensoativos catiônicos.

Co-tensoativos exemplificativos incluem óxidos de
20 amina, tais como:

óxidos de alquil di(C₁-C₇)amina, nos quais o grupo alquila tem cerca de 10 a 20 e, de preferência, 12 a 16 átomos de carbono e podem ser de cadeia linear ou ramificada, saturados ou insaturados. Exemplos de tais

compostos incluem óxido de lauril dimetil amina, óxido de miristil dimetil amina, e aqueles nos quais o grupo alquila é uma mistura de diferentes óxidos de amina, óxido de dimetil cocoamina, óxido de dimetil amina (gordura
5 hidrogenada) e óxido de miristil/palmitil dimetil amina;

óxidos de alquil di(hidróxi C₁-C₇)amina, nos quais o grupo alquila tem cerca de 10 a 20 e, de preferência, 12 a 16 átomos de carbono e podem ser de cadeia linear ou ramificada, saturados ou insaturados. Exemplos de tais
10 compostos incluem óxido de bis(2-hidroxietyl) cocoamina, óxido de bis(2-hidroxietyl) seboamina; e óxido de bis(2-hidroxietyl) estearilamina;

óxidos de alquilamidopropil di(C₁-C₇)amina, nos quais o grupo alquila tem cerca de 10 a 20 e, de preferência, 12
15 a 16 átomos de carbono e podem ser de cadeia linear ou ramificada, saturados ou insaturados. Exemplos de tais compostos incluem óxido de cocoamidopropil dimetil amina e óxido de seboamidopropil dimetil amina; e

óxidos de alquilmorfolina, nos quais o grupo alquila
20 tem cerca de 10 a 20 e, de preferência, 12 a 16 átomos de carbono e podem ser de cadeia linear ou ramificada, saturados ou insaturados.

Exemplos não limitativos de tensoativos anfotéricos exemplificativos os quais são considerados como sendo úteis

no constituinte co-tensoativo incluem um ou mais tensoativos de betaína solúveis em água, os quais podem ser representados pela fórmula geral:



em que R_1 é um grupo alquila contendo de 8 a 18 átomos de carbono ou o radical amido, o qual pode ser representado pela fórmula geral a seguir:



em que R é um grupo alquila tendo de 8 a 18 átomos de carbono, a é um número inteiro tendo um valor de 1 a 4, inclusive 4, e R_2 é um grupo alquilenos C_1-C_4 . Exemplos de tais tensoativos de betaína solúveis em água incluem

15 dodecil dimetil betaína, bem como cocoamidopropilbetaína.

Quando presentes, quaisquer co-tensoativos podem estar presentes em quaisquer quantidades eficazes para limpeza até cerca de 5% em peso, de preferência estão presentes em quantidades de cerca de 0,01 a 5% em peso, ainda mais

20 preferivelmente de cerca de 0,01 a 2,5% em peso, baseado no peso total da composição da qual eles formam uma parte.

Conforme é notado acima, as composições de acordo com a invenção são de natureza grandemente aquosa. Água é

adicionada de forma a fornecer até 100% em peso das composições da invenção. A água pode ser água corrente, mas, de preferência, é água destilada e, ainda mais preferivelmente, deionizada. Se a água é água corrente, ela
5 é, de preferência, substancialmente isenta de quaisquer impurezas indesejáveis, tais como orgânicos ou inorgânicos, especialmente sais minerais, os quais estão presentes na água dura e podem, assim, interferir indesejavelmente com a operação dos constituintes presentes nas composições
10 aquosas de acordo com a invenção. De preferência, pelo menos 80% em peso, mais preferivelmente pelo menos 85% em peso e, ainda mais preferivelmente, pelo menos cerca de 90% em peso das composições são água.

As composições da invenção podem, opcionalmente,
15 incluir um ou mais constituintes adicionais úteis no aprimoramento de uma ou mais características estéticas das composições ou no aprimoramento de uma ou mais características técnicas das composições. Outros constituintes opcionais exemplificativos incluem agentes de
20 coloração, fragrância e solubilizantes de fragrância, agentes para modificação de viscosidade, incluindo um ou mais espessantes, agentes para ajuste de pH e tampões de pH, incluindo sais orgânicos e inorgânicos, branqueadores ópticos, agentes de opacificação, hidrótropos, abrasivos e

conservantes, bem como outros constituintes opcionais que fornecem características técnicas ou estéticas aprimoradas conhecidas na técnica relevante. Quando presentes, a quantidade total de tais um ou mais constituintes opcionais presentes nas composições da invenção não excede cerca de 10% em peso, de preferência não excede 5% em peso e, mais preferivelmente, não excede 2,5% em peso.

A título de exemplo não limitativo, agentes para ajuste de pH incluem compostos contendo fósforo, sais monovalentes e polivalentes, tais como de silicatos, carbonatos e boratos, determinados ácidos e bases, tartratos e determinados acetatos. Outros agentes para ajuste de pH exemplificativos incluem ácidos minerais, composições básicas e ácidos orgânicos os quais são, tipicamente, requeridos apenas em quantidades mínimas. A título de outros exemplos não limitativos, composições de tamponamento de pH incluem os fosfatos, polifosfatos, pirofosfatos, trifosfatos, tetrafosfatos, silicatos, meta-silicatos, poli-silicatos, carbonatos e hidróxidos de metais alcalinos, e misturas dos mesmos. Determinados sais, tais como os fosfatos, carbonatos e hidróxidos de metais alcalino-terrosos, também podem funcionar como tampão. Pode também ser adequado usar, como tampão, materiais tais como alumino-silicatos (zeólitos), boratos, aluminatos e

determinados materiais orgânicos, tais como gluconatos, succinatos, maleatos e seus sais de metais alcalinos. Quando presente, o agente para ajuste de pH, especialmente os tampões de pH, estão presentes em uma quantidade eficaz
5 de forma a manter o pH da composição da invenção dentro de uma faixa de pH alvo. Hidróxidos, tal como hidróxido de sódio, podem ser vantajosamente usados.

As composições da invenção podem incluir um ou mais agentes de coloração, os quais podem ser incluídos para
10 conferir uma cor ou tonalidade desejada às composições.

As composições da invenção, opcionalmente, mas em determinados casos desejavelmente, incluem um constituinte de fragrância. Matérias-primas para fragrâncias podem ser divididas em três grupos principais: (1) os óleos
15 essenciais e produtos isolados desses óleos; (2) produtos de origem animal; e (3) produtos químicos sintéticos.

Os óleos essenciais consistem de misturas complexas de produtos químicos sólidos e líquidos voláteis encontrados em várias partes de plantas. Menção pode ser feita a óleos
20 encontrados em flores, por exemplo, jasmim, rosa, mimosa e flor de laranja; flores e folhas, por exemplo, lavanda e alecrim; folhas e pedúnculos, por exemplo, gerânio, patchouli e óleo de casca de laranja amarga (*petitgrain*); cascas, por exemplo, canela; madeiras, por exemplo, sândalo

e jacarandá; raízes, por exemplo, angélica; rizomas, por exemplo, gengibre; frutas, por exemplo, laranja, limão e bergamota; sementes, por exemplo, anis e noz; e exsudações resinosas, por exemplo, mirra. Esses óleos essenciais

5 consistem de uma mistura complexa de produtos químicos, a porção principal dos mesmos sendo terpenos, incluindo hidrocarbonetos da fórmula $(C_5H_8)_n$ e seus derivados oxigenados. Hidrocarbonetos, tais como esses, dão origem a um grande número de derivados oxigenados, por exemplo,

10 álcoois e seus ésteres, aldeídos e cetonas. Alguns dos mais importantes desses são geraniol, citronelol e terpineol, citral e citronelal e cânfora. Outros constituintes incluem aldeídos alifáticos e também compostos aromáticos, incluindo fenóis, tal como geraniol. Em alguns casos,

15 compostos específicos podem ser isolados dos óleos essenciais, usualmente através de destilação, em um estado comercialmente puro, por exemplo, geraniol e citronelal, a partir de óleo de citronela; citral, a partir de óleo de capim-limão; eugenol, a partir de óleo de cravo-da-índia;

20 linalool, a partir de óleo de jacarandá; e safrol, a partir de óleo de sassafrás. Os isolados naturais também podem ser quimicamente modificados, conforme no caso de citronelal em hidróxi citronelal, citral em ionona, eugenol em vanilina, linalool em acetato de linalila e safrol em heliotropina.

Produtos animais usados em perfumes incluem almíscar, âmbar-gris, algália e castóreo e são, em geral, fornecidos como tinturas alcoólicas.

Os produtos químicos sintéticos incluem não apenas os
5 sinteticamente produzidos ou os isolados de ocorrência natural mencionados acima, mas também incluem seus derivados e compostos desconhecidos na natureza, por exemplo, salicilato de isoamila, aldeído amilcinâmico, aldeído de ciclâmen, heliotropina, ionona, álcool
10 feniletílico, terpineol, undecalactona e gama nonil lactona.

Composições de fragrância, conforme recebidas de um fornecedor, podem ser fornecidas como uma composição aquosa ou organicamente solvatada e podem incluir, como um
15 hidrótropo ou emulsificante, um agente ativo de superfície, tipicamente um tensoativo, em quantidades mínimas. Tais composições de fragrância são, muito usualmente, misturas protegidas de muitos compostos de fragrância específicos diferentes. Contudo, aqueles versados na técnica, por meio
20 de experimentação de rotina, podem determinar facilmente se tal composição de fragrância protegida é compatível com as composições da presente invenção.

Um ou mais agentes de coloração podem também ser usados nas composições da invenção de forma a conferir uma

aparência colorida ou tonalidade colorida desejada às composições. Pigmentos e corantes solúveis em água ou dispersíveis em água conhecidos na técnica podem ser adicionados em quantidades eficazes.

5 Um outro constituinte opcional são um ou mais conservantes, embora não seja esperado que esses sejam necessários em virtude das propriedades antimicrobianas das composições para tratamento de superfícies rígidas. Tais conservantes são, primariamente, incluídos para reduzir o

10 crescimento de microorganismos indesejados dentro da composição durante o armazenamento antes do uso. Conservantes úteis exemplificativos incluem composições as quais incluem parabenos, incluindo metil parabenos e etil parabenos, glutaraldeído, formaldeído, 2-bromo-2-

15 nitropropano-1,3-diol, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 2-metil-4-isotiazolin-3-ona e misturas dos mesmos. Uma composição exemplificativa é uma combinação de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona e 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, onde a quantidade de qualquer componente pode estar

20 presente na mistura em qualquer ponto dentre 0,001 a 99,99 por cento em peso, baseado na quantidade total do conservante. Outros conservantes úteis exemplificativos incluem aqueles os quais estão comercialmente disponíveis, incluindo uma mistura de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-

ona e 2-metil-4-isotiazolin-3-ona comercializada sob a
marca comercial KATHON® CG/ICP como uma composição
conservante atualmente disponível comercialmente pela Rohm
and Haas (Filadélfia, PA). Outras composições conservantes
5 úteis e comercialmente disponíveis incluem KATHON® CG/ICP
II, uma outra composição conservante atualmente disponível
comercialmente pela Rohm and Haas (Filadélfia, PA),
PROXEL®, a qual está atualmente disponível comercialmente
pela Zeneca Biocides (Wilmington, DE), SUTTOCIDE® A, a qual
10 está atualmente disponível comercialmente pela Sutton
Laboratories (Chatam, NJ), bem como TEXTAMER® 38AD, a qual
está atualmente disponível comercialmente pela Calgon Corp.
(Pittsburgh, PA).

As composições da invenção podem incluir um
15 constituinte espessante, o qual pode ser adicionado em
qualquer quantidade eficaz de forma a aumentar a
viscosidade das composições. Espessantes exemplificativos
úteis no constituinte espessante incluem um ou mais dos
polímeros de polissacarídeo selecionados de celulose,
20 alquil celulosas, alcóxi celulosas, hidróxi alquil
celulosas, alquil hidróxi alquil celulosas, carbóxi alquil
celulosas, carbóxi alquil hidróxi alquil celulosas,
polímeros de polissacarídeo de ocorrência natural, tais
como goma xantana, goma guar, goma de semente de alfarroba,

goma tragacanto ou derivados dos mesmos, polímeros de policarboxilato, poliacrilamidas, argilas e misturas dos mesmos.

Exemplos dos derivados de celulose incluem metil
5 celulose, etil celulose, hidróxi metil celulose, hidróxi
etil celulose, hidróxi propil celulose, carbóxi metil
celulose, carbóxi metil hidróxi etil celulose, hidróxi
propil celulose, hidróxi propil metil celulose, etil
hidróxi metil celulose e etil hidróxi etil celulose.

10 Espessantes de polímeros de policarboxilato
exemplificativos têm um peso molecular de cerca de 500.000
a cerca de 4.000.000, de preferência de cerca de 1.000.000
a cerca de 4.000.000 com, de preferência, de cerca de 0,5%
a cerca de 4% de reticulação. Polímeros de policarboxilato
15 preferidos incluem polímeros de poliacrilato, incluindo
aqueles vendidos sob as marcas comerciais Carbopol®,
Acrysol® ICS-1 e Sokalan®. Os polímeros preferidos são
poliacrilatos. Outros monômeros, além de ácido acrílico,
podem ser usados para formar esses polímeros, incluindo
20 monômeros tais como etileno e propileno, os quais atuam
como diluentes e anidrido maléico, o qual atua como uma
fonte de grupos carboxílicos adicionais.

Espessantes de argila exemplificativos compreendem,
por exemplo, argilas de formação de colóide, por exemplo,

tais como os espessantes de argila do tipo esmectita e atapulgita. Os materiais de argila podem ser descritos como argilas em camadas expansíveis, isto é, alumino-silicatos e silicatos de magnésio. O termo "expansível", conforme usado
5 para descrever as presentes argilas, refere-se à capacidade da estrutura da argila em camadas de ser intumescida ou expandida quando do contato com a água. As argilas expansíveis usadas aqui são aqueles materiais classificados geologicamente como esmectitas (ou montmorilonita) e
10 atapulgitas (ou poligorskitas).

Quando usados, espessantes preferidos são aqueles os quais fornecem um benefício de aumento de viscosidade útil no pH final das composições, particularmente espessantes os quais são úteis em pHs de cerca de 3,5 ou menos. Embora em
15 determinadas modalidades as composições possam compreender um constituinte espessante, geralmente é preferido que as composições exibam viscosidades similares àquelas da água. As composições têm, de preferência, uma viscosidade de não mais do que cerca de 0,050 Pa.s (50 cps) em temperatura
20 ambiente, mais preferivelmente têm uma viscosidade de não mais do que cerca de 0,030 pa.s (30 cps) em temperatura ambiente e, ainda mais preferivelmente, têm uma viscosidade de não mais do que cerca de 0,015 Pa.s (15 cps) em temperatura ambiente.

As composições de acordo com a invenção são, desejavelmente, fornecidas como um produto pronto para uso, o qual pode ser diretamente aplicado a uma superfície rígida. Superfícies rígidas as quais têm de ser particularmente denotadas são acessórios de banheiro, 5 utensílios de banheiro (vasos sanitários, bidês, chuveiros, banheiras e utensílios de banho), superfícies de paredes e pisos, especialmente aquelas as quais incluem materiais refratários e semelhantes. Outras superfícies rígidas as 10 quais são particularmente denotadas são aquelas associadas a lava-louças, ambientes de cozinha e outros ambientes associados ao preparo de alimentos. Superfícies rígidas as quais estão associadas a ambientes hospitalares, laboratórios médicos e ambientes de tratamento médico. Tais 15 superfícies rígidas descritas acima devem ser entendidas como sendo mencionadas a título de ilustração e não como forma de limitação.

As composições da invenção podem ser embaladas em qualquer recipiente adequado, particularmente frascos ou 20 garrafas, incluindo garrafas de apertar, bem como garrafas fornecidas com um aparelho de pulverização, o qual é usado para distribuir a composição através de pulverização. As composições da invenção são composições de limpeza prontamente entornáveis e prontamente bombeáveis as quais

apresentam os benefícios descritos acima. Conseqüentemente, as composições da invenção são, desejavelmente, fornecidas como um produto pronto para uso em um recipiente de distribuição por pulverização manualmente operado ou podem
5 ser fornecidas em um produto em aerossol, em que ele é descarregado a partir de um recipiente de aerossol pressurizado. Propelentes os quais podem ser usados são bem conhecidos e convencionais na técnica e incluem, por exemplo, um hidrocarboneto de 1 a 10 átomos de carbono, tal
10 como n-propano, n-butano, isobutano, n-pentano, isopentano e misturas dos mesmos; dimetil éter e misturas do mesmo, bem como um único ou misturas de cloro-, clorofluoro- e/ou fluoro-hidrocarbonetos e/ou hidroclorofluorocarbonetos (HCFCs). Composições úteis comercialmente disponíveis
15 incluem A-70 (composições em aerossol com uma pressão de vapor de $4,83 \times 10^5$ Pa (70 psig) disponível de empresas tais como Diversified e Aeropress) e Dymel® 152a (1,1-difluoroetano, da DuPont). Gases comprimidos, tais como dióxido de carbono, ar comprimido, nitrogênio e
20 possivelmente fluidos densos ou supercríticos, também podem ser usados. Em tal aplicação, a composição é distribuída por meio de acionamento do bocal de liberação do referido recipiente do tipo aerossol sobre a área que precisa de tratamento e, de acordo com uma maneira conforme descrito

acima, a área é tratada (por exemplo, limpa e/ou sanitizada e/ou desinfetada). Se um propelente é usado, ele geralmente estará em uma quantidade de cerca de 1% a cerca de 50% da formulação em aerossol, com quantidades
5 preferidas sendo de cerca de 2% a cerca de 25%, mais preferivelmente de cerca de 5% a cerca de 15%. Falando de modo geral, a quantidade de um propelente empregado em particular deverá fornecer uma pressão interna de cerca de 20 a cerca de $1,03 \times 10^6$ Pa (150 psig) a 21,1°C (70°F).

10 As composições de acordo com a invenção também podem ser adequadas para uso em uma aplicação do tipo "pulverize e esfregue" pelo consumidor como uma composição de limpeza. Em tal aplicação, o consumidor, em geral, aplica uma quantidade eficaz da composição usando a bomba e, dentro de
15 uns poucos momentos depois, esfrega a área tratada com um pano de limpeza, toalha ou esponja, usualmente uma esponja ou papel toalha descartável. Em determinadas aplicações, contudo, especialmente onde depósitos indesejáveis de mancha são pesados, a composição de limpeza de acordo com a
20 invenção pode ser deixada sobre a área manchada até que ela tenha liberado eficazmente os depósitos de mancha, após o que ela pode, então, ser esfregada, enxaguada ou, de outro modo, removida. Para depósitos particularmente pesados de tais manchas indesejadas, múltiplas aplicações podem também

ser usadas. Opcionalmente, após a composição ter permanecido sobre a superfície durante um período de tempo, ela pode ser enxaguada ou esfregada da superfície.

Considera-se que determinadas modalidades preferidas de formulações da invenção também podem fornecer um benefício de desinfecção ou sanitização às superfícies rígidas onde se suspeita da presença de microorganismos indesejados, tais como bactérias gram-positivas ou gram-negativas. Isso é em virtude do baixo pH de modalidades particularmente preferidas da invenção, particularmente onde as composições têm um pH de 3,5 ou menos.

Também fornecido é um método para o tratamento de superfícies rígidas onde se suspeita da presença de tais microorganismos indesejados, método o qual inclui a etapa de aplicação de uma quantidade eficaz para desinfecção ou sanitização de uma composição descrita aqui.

Embora as composições da presente invenção se destinem a ser usadas nos tipos de formas líquidas descritos, nada no presente relatório descritivo deverá ser entendido como limitando o uso da composição de acordo com a invenção com uma quantidade adicional de água para formar uma solução de limpeza a partir da mesma. Em tal solução de limpeza diluída proposta, quanto maior a proporção de água adicionada para formar a referida diluição de limpeza,

maior poderá ser a redução da taxa e/ou eficácia da solução de limpeza assim formada. Conseqüentemente, tempos de residência mais longos sobre a mancha para causar sua liberação e/ou o uso de maiores quantidades podem ser
5 requeridos. Inversamente, nada no relatório descritivo deverá ser entendido também como limitando a formação de uma composição de limpeza "super-concentrada", baseada na composição descrita acima. Tal composição com ingredientes super-concentrados é essencialmente a mesma que as
10 composições de limpeza descritas acima, exceto pelo fato de que elas incluem uma quantidade menor de água.

A composição da presente invenção, seja conforme descrita aqui ou em uma forma concentrada ou super-concentrada, também pode ser aplicada a uma superfície
15 rígida mediante o uso de um substrato veículo. Um exemplo de um substrato veículo útil é um lenço úmido. O lenço pode ser de natureza tecida ou não-tecida. Substratos de tecido podem incluir bolsas tecidas ou não-tecidas, esponjas incluindo as com células fechadas e as com células abertas,
20 incluindo esponjas formadas de celuloses, bem como outro material polimérico, bem como na forma de panos de limpeza abrasivos ou não abrasivos. Tais tecidos são comercialmente conhecidos nessa área e são, frequentemente, referidos como lenços. Tais substratos podem ser ligados por resina,

hidroentrelaçados, termicamente ligados, fundidos a sopro, perfurados por agulha ou qualquer combinação dos primeiros. O substrato veículo útil com as composições da presente invenção pode também ser um lenço o qual inclui um

5 substrato de formação de filme, tal como um polímero solúvel em água. Tais substratos com filme de auto-sustentação podem estar intercalados entre camadas de substratos de tecido e ser termicamente vedados para formar um substrato útil.

10 As composições da presente invenção são, vantajosamente, absorvidas sobre o substrato veículo, isto é, um lenço, para formar um lenço saturado. O lenço pode, então, ser embalado individualmente em um pacote o qual

15 lenços podem ser colocados em um recipiente para uso em uma base, conforme necessário. O recipiente, quando fechado, é suficientemente vedado para impedir evaporação de quaisquer componentes das composições. Em uso, um lenço é removido do recipiente e, então, esfregado através de uma área que

20 precisa de tratamento; no caso de manchas difíceis de tratar, o lenço pode ser esfregado novamente através da área que precisa de tratamento ou uma pluralidade de lenços saturados pode também ser usada.

Determinadas modalidades da invenção, incluindo

determinadas modalidades particularmente preferidas da invenção, são divulgadas nos exemplos a seguir.

Exemplos

Uma série de formulações foi produzida por meio da
5 mistura dos constituintes esboçados na Tabela 1 em anexo
mediante a adição dos constituintes individuais em um
béquer de água deionizada em temperatura ambiente, a qual
foi agitada com uma haste de agitação magnética
convencional. A agitação continuou até que a formulação
10 tivesse uma aparência homogênea. Deve ser notado que os
constituintes poderiam ser adicionados em qualquer ordem,
mas é preferido que uma primeira pré-mistura seja feita de
qualquer constituinte de fragrância com um ou mais
tensoativos usados nas composições da invenção. Após isso,
15 uma quantidade principal de água é primeiramente fornecida
a um vaso ou aparelho de mistura adequado, assim como o
constituente principal e, após isso, os outros
constituintes são adicionados ao mesmo, de modo
conveniente. A ordem de adição não é crítica, mas bons
20 resultados são obtidos onde os tensoativos (os quais também
podem ser a pré-mistura da fragrância e tensoativos) são
adicionados à água antes dos constituintes restantes.

As composições exatas das formulações exemplificativas
são listadas na Tabela 1 em anexo e são identificadas por

um ou mais dígitos precedidos pela letra "E". Determinadas composições comparativas são também divulgadas na Tabela 1 em anexo e são identificadas por um ou mais dígitos precedidos pela letra "C".

5 Todas as formulações na Tabela 1 em anexo são indicadas em percentual em peso e cada composição compreendia 100% em peso. Os constituintes individuais foram usados "conforme fornecidos" a partir da sua respectiva fonte e, a menos que de outro modo indicado,
10 cada um dos constituintes deve ser entendido como tendo "100% em peso de ativos". Água deionizada foi adicionada em quantidade suficiente, "q.s.", para fornecer balanço até 100% em peso de cada uma das composições exemplificativas. As fontes de todos os constituintes usados nas formulações
15 da Tabela 1 em anexo são descritas na Tabela 2, também em anexo.

A composição exemplificativa "C1" é baseada em uma composição para tratamento de superfícies rígidas atualmente disponível comercialmente.

20 As composições precedentes divulgadas na Tabela 1 em anexo foram usadas conforme descrito no tratamento de superfícies rígidas.

Duas das formulações da Tabela 1 em anexo foram também usadas para formar um artigo do tipo lenço, em que um

substrato absorvente foi contatado com composições de acordo com E5 e E7 para impregnar pelo menos parcialmente.

Um primeiro artigo de lenço exemplificativo, identificado como exemplo "E5W", foi formado mediante o contato de um substrato absorvente na forma de folha ou rolo, substrato absorvente o qual era formado de 40 a 45% em peso de fibras de polipropileno fiadas por torção e 55 a 60% em peso de polpa Kraft de madeira macia, com a formulação de acordo com E5 em uma respectiva proporção em peso de fórmula E5 para substrato absorvente de 4,5:1.

Um segundo artigo de lenço exemplificativo, identificado como exemplo "E7W", foi formado mediante o contato de um substrato absorvente na forma de folha ou rolo, substrato absorvente o qual era formado de 50 a 60% em peso de fibras "Viloft" e 40 a 50% em peso de fibras de viscose, com a formulação de acordo com E7 em uma respectiva proporção em peso de fórmula E7 para substrato absorvente de 3,5:1.

Ambos o primeiro e segundo artigos de lenço formados forneceram artigos de tratamento eficazes para superfícies rígidas.

Várias das composições descritas na Tabela 1 em anexo foram testadas e avaliadas de acordo com um ou mais dos protocolos de teste a seguir.

Avaliação de Limpeza

Avaliações de limpeza para manchas de gordura foram realizadas de acordo com o protocolo de testagem esboçado de acordo com o Método de Teste ASTM D4488 A2, o qual
5 avaliou a eficácia das composições de limpeza sobre amostras de material prensado de masonita pintadas com tinta de parede. A sujeira aplicada foi uma amostra de sujeira gordurosa contendo óleo vegetal, gordura vegetal e gordura animal. A esponja (umedecida com água) de um
10 aparelho Gardner Abrasion Tester foi esfregada com uma amostra de 15 gramas de uma composição de limpeza testada e o aparelho foi configurado para 10 ciclos. A avaliação das composições de limpeza foi "emparelhada" com um lado de cada uma das amostras de teste tratado com uma composição
15 de acordo com a invenção e o outro lado da mesma amostra tratado com uma composição exemplificativa comparativa, assim, permitindo que uma comparação "lado a lado" fosse feita. Cada um desses testes foi feito em duplicata sobre pelo menos 4 azulejos de parede e os resultados
20 estatisticamente analisados e a média dos resultados reportada na Tabela 3 em anexo. A eficácia de limpeza das composições testadas foi avaliada utilizando um sistema de formação de imagem digital de alta resolução, o qual avaliou as características de refletância da luz de cada

uma das amostras de material prensado testadas. Esse sistema utilizava um suporte de cópia fotográfica montado dentro de um alojamento de caixa de luz, o qual forneceu luz difusa e refletida fornecida por bulbos fluorescentes

5 T8 do tipo 18 polegadas, de 15 Watts, configurados para ter uma produção de cor de 4100K, o que se aproximava da "luz do sol natural", conforme mencionado pelo fabricante. Os dois bulbos fluorescentes foram posicionados paralelamente um ao outro e colocados em paralelo e por trás de dois

10 lados opostos do substrato de teste (azulejo de teste) e em um plano horizontal em comum paralelo à superfície superior do substrato de teste que estava sendo avaliado e entre a superfície superior do azulejo e o elemento frontal da lente de uma câmera de CCD. A câmera de CCD era uma câmera

15 de CDD da série "QImaging Retiga", com uma lente Schneider-Kreuznach Cinegon Compact Series, f1.9/10 mm, formato de 1 polegada (modelo #21-1001978 da Schneider-Kreuznach), câmera de CCD a qual foi montada sobre o suporte de cópia com a lente direcionada para baixo em direção ao quadro do

20 suporte de cópia sobre o qual um substrato de teste foi colocado diretamente por trás da lente. O alojamento da caixa de luz envolvia o suporte de cópia fotográfico, os dois bulbos fluorescentes de 18 polegadas e uma porta passível de fechamento permitia a inserção, colocação e

retirada de um azulejo de teste, porta a qual foi fechada durante a exposição da câmera de CCD a um azulejo de teste. De tal maneira, luz estranha e a variabilidade da fonte de luz durante a avaliação de uma série de substratos testados foram minimizadas, minimizando também erros de exposição e de leitura pela câmera de CCD.

A câmera de CCD foi fixada a um computador "desktop" via uma interface Firewire IEEE 1394 e os dados de exposição da câmera de CCD foram lidos por um programa de computador, "Media Cybernetics Image Pro Plus v. 6.0", o qual foi usado para avaliar as exposições obtidas pela câmera de CCD, as quais foram subsequentemente analisadas de acordo com o seguinte. O percentual de remoção da sujeira de teste de cada substrato de teste (azulejo) foi determinado utilizando a seguinte equação:

$$\text{Remoção \%} = \frac{RC - RS}{RO - RS} \times 100$$

onde:

RC = Refletância do azulejo após limpeza com produto de teste

RO = Refletância do azulejo sujo original

RS = Refletância do azulejo sujo

O desempenho de limpeza das composições E2 e C1, conforme identificado na Tabela 1 em anexo, foi comparado e

a média dos resultados de porcentagem de remoção da sujeira de teste é reportada na Tabela 3 em anexo.

Conforme é evidente a partir do precedente, as composições exibiram desempenho de limpeza comparável.

5 Eficácia Antimicrobiana

A eficácia antimicrobiana de várias das composições divulgadas na Tabela 1 em anexo foi avaliada de acordo com os protocolos da Norma Britânica EN 13697:2001 para sesinfetantes e anti-sépticos químicos - teste de
10 superfície não porosa quantitativo para a avaliação de atividade bactericida e/ou fungicida de desinfetantes químicos usados em áreas alimentícia, industrial, doméstica e institucional. De acordo com esse teste, uma pontuação de "aprovado" é obtida quando há uma redução \log_{10} de 4 do
15 microorganismo em um tempo de contato de 5 minutos.

Conforme é prontamente evidente a partir dos resultados reportados na Tabela 4 em anexo, as composições da invenção forneceram eficácia antimicrobiana comparável quando comparadas com a formulação "C1", mas com
20 quantidades significativamente reduzidas de ácido láctico. Todas as composições testadas receberam uma pontuação de "aprovado" de acordo com a EN 13697, por terem obtido uma redução \log_{10} acima do mínimo de 4 do microorganismo em um tempo de contato de 5 minutos.

Embora a invenção seja passível de várias modificações e formas alternativas, deve ser entendido que modalidades específicas da mesma foram mostradas por meio de exemplo no precedente, as quais não se destinam a limitar a invenção 5 às formas particulares divulgadas; pelo contrário, a intenção é abranger todas de tais modificações, equivalentes e alternativas que caem dentro do escopo e espírito da invenção, conforme expresso nas reivindicações em anexo.

Tabela 1								
	C1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Ácido láctico (80%)	4,0	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5	4,0
Ácido cítrico	--	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Ácido málico	--	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
n-butyl éter de dipropileno glicol	3,0	1,0	2,0	--	2,0	--	1,0	--
Etanol (95%)	--	--	--	2,0	--	3,0	--	3,0
Etoxilato de álcool C ₁₀ , 8EO (85%)	--	1,18	1,76	0,59	1,76	0,2	1,2	0,2
Etoxilato de álcool C ₉ -C ₁₁ , 6EO (95 a 100%)	1,0	--	--	--	--	--	--	--
Alquil poliglicosídeo (50%)	--	1,0	1,0	0,5	1,0	0,24	1,0	0,24
Alquil C ₁₄ -C ₁₇ sulfonato de sódio secundário (60%)	1,0	1,67	1,67	0,42	1,67	0,3	3,33	0,6

Hidróxido de sódio (50%)	0,54	0,38	0,38	0,54	0,38	0,38	0,38	0,54
Fragrância (composição protegida)	0,25	--	0,25	0,08	0,25	0,075	0,025	0,11
Corante	--	--	--	--	0,0016	--	0,0015	--
Água deionizada	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
pH	≈3	≈3	≈3	≈3	≈3	≈3	≈3	≈3

Tabela 2	
Ácido láctico (80%)	Ácido láctico, 80% em peso de dispersão/solução aquosa ativa
Ácido cítrico	Ácido cítrico anidro (100% em peso de ativos)
Ácido málico	Grau de laboratório (100% em peso de ativos)
n-butyl éter de dipropileno glicol	DOWANOL DPnB (ex. Dow Chem. Co.) (95 a 100% em peso de ativos)
Etanol (95%)	Etanol de grau para laboratório (95% em peso de ativos)
Etoxilato de álcool C ₁₀ , 8EO (85%)	LUTENSOL XP 89 (ex. BASF AG) (85% em peso de ativos)
Etoxilato de álcool C ₉ -C ₁₁ , 6EO (95-100%)	NEODOL 91-6 (ex. Shell Co.) (95 a 100% em peso de ativos)
Alquil poliglicosídeo (50%)	GLUCOPON 425N (ex. Cognis, Inc.) (50% em peso de ativos)

C ₁₄ -C ₁₇ alquil sulfonato de sódio secundário (60%)	HOSTAPUR SAS 60 (ex. Clariant Inc.) (60% em peso de ativos)
Hidróxido de sódio (50%)	Hidróxido de sódio, 50% em peso de dispersão/solução aquosa ativa
Fragrância (composição protegida)	Fragrância (composição protegida)
Corante	Corante (composição protegida)
Água deionizada	Água deionizada

Tabela 3	
Formulação	Remoção %
E2	81,02
C1	77,54

Tabela 4			
	Redução log ₁₀		
	C1	E1	E3
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,54	6,52	5,16
<i>Enterococcus hirae</i>	6,72	6,71	6,38
<i>Escherichia coli</i>	5,79	6,26	5,33
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4,71	5,81	4,78

REIVINDICAÇÕES

1. Composição ácida líquida aquosa para tratamento de superfícies rígidas tendo um pH de cerca de 3,5 ou menos **caracterizada pelo** fato de compreender:

0,001-3,5% em peso de um constituinte ácido que compreende ácido láctico, ácido cítrico e ácido maleico, em que a respectiva razão em peso do ácido láctico: ácido cítrico:ácido maleico é de cerca de 16,6-26,6:1:1;

um constituinte solvente orgânico selecionado do grupo consistindo de álcool monoídrico C₁-C₆ e/ou glicol éter;

um sulfato de alquila secundário ramificado e/ou um sulfonato de alquila secundário ramificado;

um constituinte tensoativo não-iônico que compreende um álcool graxo C₁₀-C₁₁ alcoxilado mono-ramificado, preferencialmente à base de um álcool de Guerbet C₁₀, concomitantemente com pelo menos um alquil poliglucosídeo;

opcionalmente, um constituinte co-tensoativo;

opcionalmente um ou mais constituintes adicionais selecionados a partir de agentes corantes, fragrâncias e solubilizantes de fragrância, agentes para modificação de viscosidade incluindo um ou mais espessantes, agentes para ajuste de pH e tampões de pH incluindo sais orgânicos e inorgânicos, branqueadores ópticos, agentes de opacificação, hidrótropos, abrasivos e preservativos; e

o balanço, água, em que a água compreende pelo menos 80% em peso da composição.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o constituinte tensoativo não-iônico consiste somente de um álcool graxo C₁₀-C₁₁ alcoxilado mono-ramificado, à base de um álcool de Guerbet C₁₀, concomitantemente com pelo menos um alquil poliglucosídeo, excluindo outros tensoativos não-iônicos.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o único constituinte tensoativo aniônico presente na composição é o sulfonato de alquila secundário.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o constituinte solvente orgânico consiste somente de um ou mais álcoois monoídricos C₁-C₆ e/ou glicóis éter, excluindo outros constituintes solventes orgânicos.

5. Método de limpar uma superfície rígida manchada com necessidade de limpeza, o método sendo **caracterizado pelo** fato de que compreende a etapa de:

aplicar uma quantidade efetiva para limpeza da composição como definida na reivindicação 1 a uma superfície rígida com necessidade de limpeza.

6. Método de desinfetar ou higienizar uma superfície rígida manchada com necessidade de desinfecção ou

higienização, o método sendo **caracterizado pelo** fato de que compreende a etapa de:

aplicar uma quantidade efetiva para desinfecção ou higienização da composição ácida como definida na reivindicação 1 a uma superfície rígida com necessidade de desinfecção ou higienização.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o álcool graxo C₁₀-C₁₁ alcoxilado mono-ramificado compreende pelo menos 8 mols de etoxilação.

8. Composição ácida líquida aquosa para tratamento de superfícies rígidas tendo um pH de cerca de 3,5 ou menos **caracterizada pelo** fato de compreender:

0,001-3,5% em peso de um constituinte ácido que compreende ácido láctico, ácido cítrico e ácido maleico, em que a respectiva razão em peso do ácido láctico: ácido cítrico:ácido maleico é de cerca de 16,6-26,6:1:1;

um constituinte solvente orgânico selecionado do grupo consistindo de álcool monoídrico C₁-C₆ e/ou glicol éter;

um átomo de enxofre contendo tensoativo aniônico;

um constituinte tensoativo não-iônico que compreende pelo menos um tensoativo não-iônico etoxilado e pelo menos um alquil poliglucosídeo;

opcionalmente, um constituinte co-tensoativo;

opcionalmente um ou mais constituintes adicionais selecionados a partir de agentes corantes, fragrâncias e solubilizantes de fragrância, agentes para modificação de viscosidade incluindo um ou mais espessantes, agentes para ajuste de pH e tampões de pH incluindo sais orgânicos e inorgânicos, branqueadores ópticos, agentes de opacificação, hidrótropos, abrasivos e preservativos; e

o balanço, água, em que a água compreende pelo menos 80% em peso da composição.