



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0406700-2

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0406700-2

(22) Data do Depósito : 13/01/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 05/08/2004

(51) Classificação Internacional : C11D 1/835; C11D 17/00

(30) Prioridade Unionista : 14/01/2003 US 10/345.090

(54) Título : Composição detergente líquida e método de uso da mesma

(73) Titular : ECOLAB INC., Sociedade Norte-Americana. Endereço: Ecolab Center, St. Paul, Minnesota 55102, Estados Unidos (US).

(72) Inventor : DAVID W. GOHL. Endereço: 2136 Eleanor Avenue, St. Paul, MN 55116, Estados Unidos.; JOSH KASSANCHUK. Endereço: 245 Paisley Lane, Golden Valley, MN 55422, Estados Unidos.; BRANDON CARLSON. Endereço: 13108 Gable Lane, Apple Valley, MN 55124, Estados Unidos.; KIM R. SMITH. Endereço: 8774 Rainer Alcove, Woodbury, MN 55125, Estados Unidos.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 07/10/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 7 de Outubro de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



“COMPOSIÇÃO DETERGENTE LÍQUIDA E MÉTODO DE USO DA MESMA”

Campo da Invenção

A presente invenção se refere a uma composição
5 detergente e aos métodos de uso de uma composição detergente
líquida. A composição detergente líquida pode ser provida
como um concentrado ou como uma solução de uso. Quando
provida como um concentrado, a composição detergente líquida
pode ser caracterizada como uma emulsão de água em óleo,
10 contendo uma grande quantidade de particulados suspensos.

Antecedentes da Invenção

As composições detergentes contendo níveis altos
de particulados estão disponíveis como um sólido ou como uma
pasta. Exemplos de composições detergentes sólidas são
15 descritos na Patente US número 6.164.296 de *Lentsch e
outros*; Patente US número 6.177.392 de *Lentsch e outros*;
Patente US número 6.258.765 de *Wei e outros*; Patente US
número 6.369.021 de *Man e outros*; Patente US número
6.156.715 de *Lentsch e outros*; Patente US número 6.150.324
20 de *Lentsch e outros* e Patente US número 6.410.495 de *Lentsch
e outros*. Líquidos podem ser gerados desses sólidos, por
dissolução de uma porção dos sólidos em água, em um
dispensador que pode utilizar eletrônica para manusear as
mudanças na temperatura e pressão da água.

25 Composições líquidas estruturadas foram
desenvolvidas para uso na indústria de detergentes líquidos,
de modo a aumentar a carga de componentes geralmente não
solúveis na composição líquida. O termo “composição líquida

estruturada" foi usado para referir-se às composições derramáveis, fluidas, não Newtonianas que possuem a capacidade de suspender fisicamente partículas sólidas, em virtude da presença de uma mesofase ou fase sólida de agente tensoativo, que pode ser dispersa com uma fase solvente. O agente tensoativo pode ser representado como esferulitas embaladas dispersas na fase aquosa. Alternativamente, pode estar presente uma fase lamelar móvel e fina ou uma dispersão reticular bicontínua de fases lamelares e aquosas.

As composições líquidas estruturadas são reveladas, por exemplo, na Publicação Européia número 623.670; Publicação Européia número 38.101; Publicação Européia número 160.342; Publicação Européia número 104.452; Patente US número 6.090.762 de *Clapperton e outros*; Patente US número 5.952.285 de *Hawkins*; Patente US número 5.021.195 de *Machin e outros*; Patente US número 5.633.223 de *Vasudevan e outros* e Patente US número 4.244.840.

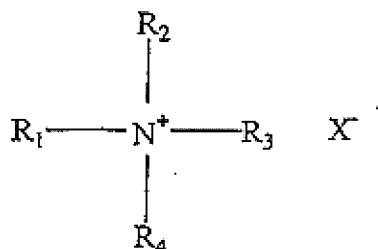
Uma composição condicionadora líquida capaz de conter uma concentração relativamente grande de agente condicionador de água em partículas é descrita no Pedido de Patente US Número de Série 09/907.483, que foi depositado no Departamento de Patentes e Marcas Registradas dos Estados Unidos em 17 de julho de 2001. O Pedido de Patente US Número de Série 09/907.483 foi cedido à *Ecolab Inc.*, a cessionária do presente pedido de patente.

Sumário da Invenção

Uma composição detergente líquida é provida de acordo com a invenção. A composição detergente líquida

inclui uma emulsão possuindo uma fase de água e uma fase de óleo e inclui uma quantidade deterativa de um componente tensoativo não-iônico, uma quantidade estabilizante de emulsão de componente tensoativo catiônico, cerca de 5% por peso a cerca de 94% por peso de água e pelo menos cerca de 5% por peso de um componente particulado suspenso.

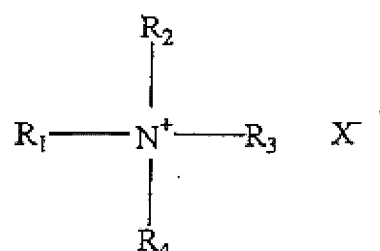
O componente tensoativo não-iônico pode incluir, pelo menos, um dos alcóxilatos de álcool, alcóxilatos de alquil fenol, poliglicosídeos alquila, alcóxilatos alquil tiol, oligômeros etoxilato-propoxilato, ésteres alcóxilados, ácidos carboxílicos alcóxilados, sais alcóxilados de ácidos carboxílicos, éteres, aminas, óxidos amina, amidas e misturas dos mesmos. O componente agente tensoativo catiônico pode incluir um agente tensoativo possuindo a



fórmula:

onde R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são selecionados independentemente de grupos alquila C_1-C_{24} linear, grupos alquila C_3-C_{24} ramificada, grupos alquila C_3-C_{24} cíclica, grupos aralquila C_6-C_{24} e grupos arila C_4-C_{10} e grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 ; e X é um ânion. Pelo menos um de R_1 , R_2 , R_3 e R_4 é um grupo alcóxilado contendo grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 , onde o número de grupos de repetição está entre cerca de 1 e cerca de 100.

Uma composição detergente é provida de acordo com a invenção. A composição detergente inclui uma quantidade detergente de um componente agente tensoativo não-iônico, uma quantidade estabilizante de emulsão de um componente tensoativo catiônico e água. O componente tensoativo catiônico inclui um tensoativo de amônio possuindo a fórmula:



onde R_1 , R_2 , R_3 e R_4 podem ser, independentemente, grupos alquila C_1-C_{24} linear, grupos alquila C_3-C_{24} ramificada, grupos alquila C_3-C_{24} cíclica, grupos aralquila C_6-C_{24} e grupos arila C_4-C_{10} e grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 ; onde pelo menos um de R_1 , R_2 , R_3 e R_4 é um grupo alcoxilado contendo grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 , onde o número de grupos de repetição está entre cerca de 1 e cerca de 100 e X é um ânion.

Um método para uso de uma composição detergente líquida é provido de acordo com a invenção. O método inclui diluição de um concentrado de detergente líquido em água. O concentrado de detergente líquido diluído resultante pode ser provido como uma solução de uso e empregado para limpeza de um artigo.

Descrição Detalhada da Invenção

Uma composição detergente líquida é provida de acordo com a invenção. A composição líquida detergente pode ser referida mais simplesmente como composição detergente. A
5 composição detergente é provida na forma de um líquido, o que significa que a composição está na forma de um fluido derramável, quando provida a temperatura ambiente. A composição detergente pode ser caracterizada como um concentrado quando se destina a diluição. A composição
10 detergente pode ser caracterizada como uma solução de uso, quando é provida na forma que se destina a limpeza. Em geral, espera-se que a composição detergente seja disponível como um concentrado e transportada e/ou armazenada como um concentrado, a fim de evitar despesas associadas ao
15 transporte e/ou armazenamento de uma composição contendo uma grande quantidade de água.

O concentrado pode ser diluído no local de uso para prover uma solução de uso. Além disso, o concentrado pode ser diluído para prover um concentrado mais diluído,
20 tal como uma composição pronta para uso, que pode ser diluída em uma solução de uso. Deve ser entendido que a composição detergente pode ser utilizada para limpeza quando for provida como um concentrado.

A composição detergente inclui um componente
25 tensoativo não-iônico, um componente tensoativo catiônico, água e pelo menos um de um componente particulado suspenso e um resultado de um componente particulado suspenso. A composição detergente pode ser provida na forma de uma

emulsão contendo um componente particulado suspenso. Quando a composição detergente é diluída em uma solução pronta para uso e/ou solução de uso, o componente particulado suspenso pode permanecer como um particulado ou pode ser dissolvido.

- 5 Uma vantagem da invenção é que a composição detergente pode ser provida como um concentrado contendo uma quantidade relativamente grande do componente particulado suspenso, enquanto permanecer como um líquido. O concentrado pode ser provido como uma emulsão, tais como, emulsões de água em
- 10 óleo e pode ser considerado uma composição líquida estruturada. A composição detergente pode incluir componentes adicionais incluindo dispersantes, sabões graxos, solventes, corantes, fragrâncias, agentes anti-redeposição e formas líquidas dos componentes particulados
- 15 suspensos.

Muito da discussão da composição detergente será provido no contexto de um concentrado que contém uma carga grande de particulados suspensos e permanece como um líquido. Acredita-se que a quantidade de água no concentrado

20 seja suficiente para permitir que o concentrado seja um líquido. Espera-se que o concentrado inclua pelo menos 5% por peso de água, a fim de manter as propriedades de fluxo desejadas. O concentrado pode incluir tanta água quanto desejado. Deve ser entendido que, conforme a concentração da

25 água aproxima-se de 100% por peso, a composição se parecerá muito mais uma solução de uso do que um concentrado. Além disso, uma vantagem da invenção é a capacidade de permanecer um líquido estável, enquanto contiver uma grande quantidade

de componente particulado suspenso. Conseqüentemente, acredita-se que o benefício de inclusão de uma grande quantidade de componente particulado suspenso comece a ser perdido quando a concentração de água for superior a cerca de 94% por peso. O concentrado pode conter entre cerca de 5% por peso e cerca de 94% por peso de água, entre cerca de 10% por peso e cerca de 90% por peso de água, entre cerca de 20% por peso e cerca de 80% por peso de água e entre cerca de 30% por peso e cerca de 70% por peso de água.

10 Componente Tensoativo Não-iônico

O componente tensoativo não-iônico pode ser selecionado para prover a solução de uso resultante com propriedades deterativas desejadas e ajudar a manter a estabilidade da emulsão contendo particulados suspensos. O

15 componente tensoativo não-iônico pode incluir, pelo menos, um dentre alcoxilatos de álcool, alquil fenol alcoxilatos, alquil poliglicosídeos, alquil tiol alcoxilatos, oligômeros etoxilato-propoxilato, ésteres alcoxilados, ácidos carboxílicos alcoxilados, sais alcoxilados de ácidos

20 carboxílicos, éteres, amidas, óxidos amina, amidas e misturas dos mesmos. Alcoxilatos de álcool exemplares incluem etoxilatos de álcool lineares ou ramificados incluindo aqueles possuindo cerca de 1 e cerca de 20 unidades de repetição de óxido etileno e um grupo alquila

25 contendo entre cerca de 1 e cerca de 20 átomos de carbono. Alquil fenol alcoxilatos exemplares incluem alquil fenol etoxilatos lineares ou ramificados possuindo entre cerca de 1 e cerca de 20 unidades de repetição de óxido de etileno e

um grupo alquila contendo entre cerca de 1 e cerca de 20 átomos de carbono. Poliglicosídeos alquila exemplares incluem aqueles possuindo um grupo alquila contendo entre cerca de 8 e cerca de 20 átomos de carbono e um grau de
5 polimerização entre cerca de 0 e cerca de 10. Um grau exemplar de polimerização está entre cerca de 0,5 e cerca de 8 e entre cerca de 1 e cerca de 5. Alcoxilatos de alquil tiol exemplares incluem tioetoxilato de miristila. Tensoativos não-iônicos exemplares incluem poliglicosídeo de
10 alquila sob a marca registrada Glucopon 625 da Cognis, exotilato de álcool disponível sob a marca registrada Sulfonic L24-3 da Huntsman Chemical e etoxilato de álcool secundário disponível sob a marca registrada Tergitol 15 S-7 da Dow Chemical.

15 O componente tensoativo não-iônico pode incluir uma mistura de diferentes tensoativos não-iônicos. Quando o componente de tensoativo não-iônico inclui uma mistura de diferentes tensoativos não-iônicos, é desejável que um dos tensoativos não-iônicos tenha um ponto de turvamento acima
20 de 30°C e que o outro tensoativo não-iônico tenha um ponto de turvamento abaixo de 30°C. Quando o componente tensoativo não-iônico inclui uma mistura de tensoativos não-iônicos, é desejável que pelo menos um dos tensoativos não-iônicos seja um alcoxilato secundário ou ramificado. Alcoxilatos
25 exemplares incluem etoxilatos, propoxilatos, etoxilatos-propoxilatos e misturas dos mesmos. O etoxilato de álcool secundário disponível sob a marca registrada Tergitol 15 S-7 possui um ponto de turvamento de cerca de 33°C. O etoxilato

de álcool disponível sob a marca registrada Tergitol 24-3 possui um ponto de turvamento inferior a cerca de 1°C. Ambos são etoxilatos de álcool que podem ser usados de acordo com a invenção.

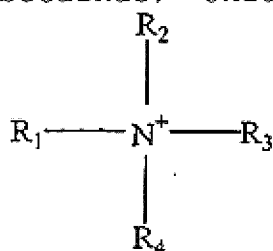
5 Quando o componente tensoativo não-iônico é provido como uma mistura de tensoativo possuindo um ponto de turvamento acima de 30°C e um tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento abaixo de 30°C, a razão por peso do tensoativo não-iônico possuindo um ponto de
10 turvamento abaixo de 30°C para o tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento acima de 30°C pode estar entre cerca de 1:4 e cerca de 1:16, entre cerca de 1:2 e cerca de 1:10 e entre cerca de 1:1 e cerca de 1:4. Deve ser entendido que as razões se referem à quantidade total de
15 tensoativo não-iônico ou tensoativos possuindo um ponto de turvamento abaixo de 30°C em relação à quantidade total de tensoativo ou tensoativos possuindo um ponto de turvamento acima de 30°C.

O concentrado de detergente líquido inclui uma
20 quantidade suficiente de componente tensoativo não-iônico para prover a solução de uso resultante com um nível desejado de propriedades deterativas. O concentrado de detergente líquido pode incluir componente tensoativo não-iônico em uma quantidade de pelo menos 0,1% por peso. A fim
25 de prover espaço suficiente no concentrado de detergente para outros componentes, o componente agente tensoativo não-iônico pode ser provido em uma quantidade inferior a cerca de 80%. O concentrado de detergente líquido pode incluir o

componente agente tensoativo não-iônico em uma quantidade entre cerca de 10% por peso e cerca de 30% por peso e entre cerca de 15% por peso e cerca de 25% por peso.

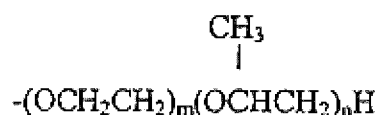
Componente Tensoativo Catiônico

O componente tensoativo catiônico é provido na composição detergente para ajudar a estabilizar o componente particulado suspenso, quando a composição detergente é provida como um concentrado. Além disso, espera-se que o componente tensoativo catiônico forneça propriedades 5
detersivas à solução de uso resultante. O componente tensoativo catiônico pode incluir quaisquer tensoativos catiônicos que ajudem a estabilizar o particulado suspenso no concentrado. Tensoativos catiônicos exemplares incluem agentes tensoativos anfotéricos sob condições ácidas, 10
tensoativos de amônio quaternário sob quaisquer condições de pH, sais de amina sob condições ácidas e misturas dos mesmos. Tensoativos anfóteros exemplares incluem cocoamidopropilbetainas, óxidos de lauramina e coco-anfo-
acetatos. Sa
uplares incluem aminas 20
tetradecildime $R_1-N^+(R_2)(R_3)-R_4$ X^- óxidos das mesmas e
cocodi(etóxi)a
as mesmas. Tensoativos de
amônio quatern
uem tensoativos de amônio
alcoxilados e não alcoxilados. Tensoativos de amônio
exemplares incluem aqueles possuindo a seguinte fórmula:

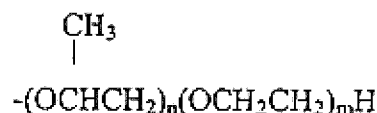


onde R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são selecionados independentemente de grupos alquila C_1-C_{24} linear, grupos alquila C_3-C_{24} ramificada, grupos alquila C_3-C_{24} cíclica, grupos aralquila C_6-C_{24} ; grupos arila C_4-C_{10} e grupos de
5 repetição alcóxi C_2-C_4 ; onde qualquer um dos grupos pode conter um heteroátomo, tal como, oxigênio, nitrogênio e enxofre e qualquer um dos grupos pode conter pelo menos um grupo éster, grupo hidróxi, grupo carbóxi, grupo sulfato, grupo amida e grupo amina. Agentes tensoativos de amônio
10 exemplares incluem aqueles possuindo a estrutura acima, onde pelo menos um de R_1 a R_4 é um grupo alcoxilado contendo grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 , onde o número de grupos de repetição está entre cerca de 1 e cerca de 100. Os grupos alcoxilados podem ser grupos de repetição etóxi, grupos de
15 repetição propóxi, grupos de repetição butóxi, grupos de repetição etóxi e propóxi, etc. Grupos alcoxilados exemplares incluem propóxi possuindo cerca de 10 a cerca de 60 unidades de repetição, propóxi possuindo cerca de 20 a cerca de 50 unidades de repetição e propóxi possuindo cerca
20 de 30 a cerca de 40 unidades de repetição. Um tensoativo de amônio contendo pelo menos um grupo alcoxilato pode ser referido como um tensoativo de amônio alcoxilado. Na estrutura acima, X é um ânion. Ânions exemplares incluem cloreto, iodeto, brometo, fluoreto, acetato, fosfato e
25 sulfato.

Tensoativos de amônio alcoxilado exemplares incluem aqueles onde R_1 , R_2 e R_3 são selecionados independentemente de grupos alquila inferior, tais como, grupos alquila C_1 - C_4 e R_4 é um grupo polioxialquileno
 5 selecionado de pelo menos um de:



ou



onde m é 0 a 30, n é 1 a 60, e m mais n são 1 a 60 e $n > m$. A razão de n/m pode ser de pelo menos 2, pelo menos 4 e pode ser maior do que 5, no caso onde m é igual ou maior do que 1. Deve ser entendido que, é possível que m seja 0. O valor
 10 de $m+n$ pode estar dentro da faixa de 5 a 60, pode estar dentro da faixa de 8 a 50 e podem ser $m=0$ e $n=35-45$.

No caso de um tensoativo alcoxilado onde R_4 é um grupo alcoxilado, o número total de átomos de carbono entre R_1 , R_2 e R_3 pode ter um número combinado de 12 átomos de carbono ou pouco mais que 12 átomos de carbono. Além disso,
 15 o número total de átomos de carbono nos grupos R_1 , R_2 e R_3 pode estar entre 3 e 12 átomos de carbono e pode estar entre 4 e 8 átomos de carbono. Agentes tensoativos exemplares incluem aqueles onde R_1 , R_2 e R_3 são providos como um radical
 20 metila e dois radicais etila.

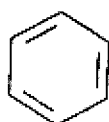
O ânion pode ser fracamente inerte no sistema, exceto em suas características de solubilidade, que são bem

entendidas na técnica. Ânions simples, especialmente simples ou ânions ácido de peso molecular inferior tais como, cloreto, brometo, iodeto, sulfato, sulfonato de paratolueno, acetato, nitrato, nitrito, fosfato e semelhantes podem ser
5 selecionados como contra-íon no tensoativo catiônico.

Tensoativos catiônicos exemplares incluem aqueles descritos na Patente US número 3.123.640 e Patente US número 3.141.905, como compostos químicos ativos em superfície, ativos em cátion. Os compostos ativos em cátion podem
10 incluir compostos de amônio quaternário derivados de dialcanolaminas monoalquila inferior. Além disso, os compostos ativos em cátion incluem: a) compostos amônio quaternários dialifáticos, dialcoxilados e b) compostos amônio quaternário trialcoxilados, monoalifáticos, conforme
15 descrito nas fórmulas das patentes e são úteis na prática da invenção como tensoativos catiônicos amônio polioxialquilenos. Aquelas patentes são incorporadas aqui para revelação da estrutura daquelas classes de compostos.

Na descrição das estruturas químicas e fórmulas,
20 onde o termo "grupo" é empregado, aquela terminologia destina-se a refletir, especificamente, a capacidade de um versado na técnica de usar materiais substituídos ou não substituídos das classes definidas. Com relação ao exemplo específico de "grupo alquila" o termo reflete e destina-se a
25 englobar não apenas os hidrocarbonetos que literalmente ajustam-se dentro da definição de alquila (por exemplo, metila, etila, propila, hexila, cicloexila, isooctila, dodecila, estearila e semelhantes), porém também aqueles

tipos de compostos alquila substituídos que um versado na técnica selecionaria para variações especificamente pretendidas ou menores nas propriedades físicas e/ou químicas afetadas pela substituição, tais como, clorometila, 5 hidróxi-etila, etileno sulfonato, 4-cianobutila, éter etileno-etílico ($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$), tioéter etileno-etílico, carboxilato de dodecila (e seu éster), 3,4-dibromobutila e semelhantes. Quando o termo "fração alquila" for empregado, o termo engloba apenas alquila não substituída. De modo 10 semelhante, o termo um "composto possuindo o núcleo central" se refere a todos os compostos químicos que possuem a estrutura química identificada, definida para o núcleo, com a opção de possuir substituição na mesma, o que não altera a estrutura de ligação definida na fórmula. Por exemplo, uma 15 estrutura central da fórmula:



incluiria, fenila, para-hidróxi-fenila, 1,3-diclorofenila, 2,4,6-trimetilfenila, naftila, benzamidazol (anexado através do anel benzila) e semelhantes, porém não incluiria cicloexano, piperidina ou semelhantes, como aquelas 20 alterações mudam a estrutura de ligação do anel. A terminologia de um anel ou substituinte da fórmula limita a estrutura aos grupos e posições específicos para substituição, conforme mostrado.

Tensoativos catiônicos exemplares encontram-se 25 comercialmente disponíveis, por exemplo, como os compostos

de amônio quaternário catiônico da Witco Chemicals, Emcol CC-9, Emcol CC-36 e Emcol CC-42. Um composto preferido é comercialmente provido como Glensurf™42, que é incorretamente descrito como "Cloreto de Dietilamônio" em
 5 uma Folha de Dados do Produto fornecida pela Glenn Corporation, que vende o produto. O número CAS para o composto real é 68132-96-7, sua denominação do Resumo Químico é cloreto de poli[óxi(metil-1,2-etanodiil)], alfa-[2-dietilmetilamônio) etil]-omega-hidróxi, e sua fórmula
 10 química é listada como $(C_3H_6O)_n C_7H_{18}NO.Cl$. Tensoativos catiônicos exemplares que podem ser usados de acordo com a invenção incluem aqueles caracterizados por possuírem ponto de turvamento inferior a cerca de 30°C. Além disso, tensoativos catiônicos exemplares que podem ser usados
 15 incluem aqueles possuindo um ponto de turvamento inferior a cerca de 20°C. O tensoativo de amônio alcóxilado disponível sob a marca registrada Glensurf™42 possui um ponto de turvamento de cerca de 13°C.

Tensoativos exemplares que podem ser incluídos
 20 como parte do componente tensoativo catiônico incluem cloreto de didecildimetilamônio, cloreto de miristiltrimetilamônio, metanossulfato de dissebodimetilamônio, cloreto de dietildi(polipropóxi)amônio, cloreto de
 25 dietilmetilpoli(propóxi)amônio e misturas dos mesmos. Um agente tensoativo exemplar é cloreto de amônio quaternário propoxilado que encontra-se disponível sob a marca registrada Variquat CC-42NS na DeGussa.

O concentrado pode incluir o componente tensoativo catiônico em uma quantidade suficiente para ajudar a manter o concentrado como uma suspensão de particulados. O concentrado de detergente líquido pode incluir o componente tensoativo catiônico em uma quantidade de pelo menos cerca de 0,5% por peso. Além disso, o concentrado pode incluir o componente tensoativo catiônico em uma quantidade inferior a cerca e 20% por peso. O concentrado de detergente líquido pode incluir o componente tensoativo catiônico em uma quantidade entre cerca de 0,5% por peso e cerca de 20% por peso, entre cerca de 2% por peso e cerca de 10% por peso e entre cerca de 3% por peso e cerca de 8% por peso.

A composição detergente pode incluir uma razão de tensoativo não-iônico para tensoativo catiônico que mantém uma emulsão de ajuda a suspender o componente particulado. Em geral, aquela razão por peso do tensoativo não-iônico para tensoativo catiônico pode estar entre cerca de 1:1 e cerca de 8:1, entre cerca de 2:1 e cerca e 6:1 e entre cerca de 3:1 e cerca de 5:1.

Componente Particulado Suspenso

A frase "componente particulado suspenso" se refere a um componente no concentrado que permanece como um particulado suspenso no concentrado. O componente particulado pode ser solúvel ou ligeiramente solúvel ou não solúvel na fase líquida ou fase oleosa. A referência ao "componente particulado suspenso" se refere ao componente que permanece como um particulado e não é solubilizado quando a composição detergente é provida como um

concentrado. Conforme o concentrado é diluído, o componente particulado suspenso pode tornar-se solubilizado tanto na fase aquosa quanto na fase oleosa, ou pode permanecer como um particulado. Quando a porcentagem por peso do componente
5 particulado suspenso no concentrado é identificada, deve ficar entendido que a porcentagem por peso se refere ao componente particulado suspenso que permanece como um particulado e não é dissolvido. Isto é, a porcentagem por peso do componente particulado suspenso no concentrado, não
10 inclui a quantidade de componente que pode ser solubilizada.

O componente particulado suspenso do concentrado pode ser qualquer componente que possa ser suspenso como um particulado, que fornecerá um benefício para a solução de uso resultante. Espera-se que vários particulados forneçam
15 propriedades benéficas em uma solução de uso detergente. O particulado suspenso pode incluir uma mistura de diferentes particulados e pode incluir encorpadores ("builders"), agentes alvejantes, ativadores de alvejamento, modificadores de pH, agentes antimicrobianos, abrasivos, agentes
20 antideposição, sequestrantes, amaciantes, condicionadores, modificadores de viscosidade, agentes modificadores de umectação e enzimas. O componente particulado pode incluir componentes que são solúveis em água ou insolúveis em água. Se os componentes forem solúveis em água, o componente será
25 incorporado a um nível tal na composição, que seu nível máximo de solubilidade na composição será excedido. Determinados componentes que encontram-se disponíveis na forma particulada podem ser incluídos na composição na forma

líquida, se não for desejável ter-se aquele componente particulado disponível como um particulado. A referência a um "componente particulado suspenso" designa um componente que permanece como um particulado no concentrado.

5 Determinados componentes que constituem o componente particulado suspenso podem ser providos no concentrado como um líquido e podem dissolver tanto na fase aquosa quanto na fase oleosa ou em ambas. Espera-se que o concentrado inclua tanto componente particulado suspenso quando possível,
10 enquanto mantém as propriedades de um líquido. Em geral, espera-se que o concentrado contenha o componente particulado suspenso em uma quantidade entre cerca de 1% e cerca de 80% por peso.

O componente particulado suspenso incluiria
15 particulados que possuem um tamanho suficiente para permitir que o componente particulado suspenso permaneça suspenso no concentrado. Espera-se que se os particulados forem muito grandes, eles não permaneçam suspensos no concentrado. Em geral, espera-se que o tamanho dos particulados seja
20 inferior aquele de cerca de 1.000 micra. Espera-se que os particulados tenham um tamanho de pelo menos cerca de 0,1 μm e possam ter um tamanho entre cerca de 10 μm e cerca de 500 μm . Muitos dos componentes que podem constituir o componente particulado suspenso encontram-se disponíveis na forma
25 particulada e muitos também encontram-se disponíveis na forma líquida. Conseqüentemente, o concentrado pode incluir as formas particulada ou líquida do mesmo componente e podem incluir formas particuladas de um ou mais componentes e

formas líquidas de outro componente. Deve ser entendido que a composição detergente pode incluir quaisquer componentes particulados suspensos identificados a seguir, na forma particulada e a composição detergente pode incluir a forma
 5 líquida dos mesmos componentes, se eles estiverem disponíveis na forma líquida.

Encorpadores e seqüestrantes que podem ser usados como componente particulado suspenso incluem encorpadores orgânicos, encorpadores inorgânicos e misturas dos mesmos.
 10 Encorpadores orgânicos exemplares incluem compostos orgânicos, tais como, as formas de sal ou ácido do ácido nitriloacético e seus derivados, amino carboxilatos, fosfonatos orgânicos, policarboxilatos, salicilatos e seus derivados, aluminossilicatos de sódio, zeólitos e derivados
 15 de compostos poliamino ou misturas dos mesmos. Exemplos de derivados de ácido nitriloacético incluem nitriloacetato de sódio e nitriloacetato de magnésio, etc. Amino carboxilatos exemplares incluem imunosuccinatos de sódio. Fosfonatos orgânicos exemplares incluem amino tri(metileno fosfonato),
 20 hidroxietilideno difosfonato, dietilenotriamina penta(metilenofosfonato), etilenodiamina tetra(metilenofosfonato) e 2-fosfono-butano-1,2,4-tricarboxilato (disponível sob a marca registrada Bayhibit AM). Policarboxilatos exemplares incluem ácido cítrico, seus sais
 25 e derivados, glutarato de sódio, succinato de potássio e ácido poliacrílico e seus sais e derivados além de copolímeros. Compostos poliamino exemplares incluiriam etileno diamina (EDTA), ácido dietiltri Aminopentaacético

(DPTA), hidroxietileno diamina e seus sais e derivados. Encorpadores orgânicos exemplares incluem, pelo menos um encorpador selecionado de poliacrílicos ou seus copolímeros, iminodissuccinato, citrato, derivados de etilenodiamina ou triamina e misturas dos mesmos. Encorpadores inorgânicos exemplares incluem tripolifosfato de sódio, carbonato de sódio, pirofosfato de sódio, pirofosfato de potássio, fosfato de magnésio, fosfato de tetrametilamônio, fosfato de sódio, zeólitos e silicatos.

10 Quando a composição detergente inclui encorpadores e sequestrantes como o componente particulado suspenso, os encorpadores e sequestrantes podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 1% por peso e cerca de 80% por peso e entre cerca de 10% por peso e cerca de 30% por peso com base no peso da composição detergente.

Agentes alvejantes exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem percarbonato de sódio, persulfato de sódio, perborato de sódio, peróxido de uréia, hipoclorito de cálcio, dicloroisocianurato de sódio, ácidos ftalimido-peroxialcólicos, tais como, PAP, peróxidos de hidrogênio, perácidos de oxônio, ácidos peracéticos e sais peróxi, tais como, ácido peroximonossulfúrico, ácido peroxidissulfúrico, peroxidissulfato de diamônio e peroxidissulfato de dissódio.

25 Quando a composição detergente inclui agentes alvejantes como o componente particulado suspenso, os agentes alvejantes podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 1% por peso e cerca de 30% por peso e entre

cerca de 2% por peso e cerca de 10% por peso, com base no peso da composição detergente.

Inibidores de corrosão exemplares que podem ser usados no concentrado como o componente particulado suspenso
5 incluem aminas e silicatos.

Quando a composição detergente inclui inibidores de corrosão como o componente particulado suspenso, os inibidores de corrosão podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 0,1% por peso e cerca de 5% por peso e entre
10 cerca de 1% por peso e cerca de 3% por peso, com base no peso da composição detergente.

Antimicrobianos exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem: compostos amônio quaternários, tais como, cloreto de
15 alquildimetilbenzilamônio; 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamida; alquil parabenos, tais como, metil parabeno e propil parabeno, derivados fenólicos, tais como t-aminofenol; metais e outros óxidos e sais tais como, prata, iodeto de prata, óxido de zinco; derivados de
20 hidantoina halogenada tais como, bromoclorodimetilidantoina, diclorodimetilidantoina, dibromodimetilidantoina; hipoalitos, tais como, hipoclorito de cálcio, hipobromito de sódio e oligômeros ou polímeros, tais como, iodo povidona ou peróxido de povidona.

25 Quando a composição detergente inclui antimicrobianos, como o componente particulado suspenso, os antimicrobianos podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 0,001" por peso e cerca de 3% por peso e entre

cerca de 0,5" por peso e cerca de 2% por peso, com base no peso da composição detergente.

Ativadores alvejantes exemplares que podem ser usados como componente particulado suspenso incluem
5 materiais que reagem com um agente oxidante para liberar um perácido, incluindo tetracetiletilenodiamina e seus sais (TAED), nonoilo-xibenzeno sulfonato de sódio, compostos nitrilo e ésteres. Outros tipos de ativadores alvejantes que podem ser usados incluem materiais que podem melhorar a
10 formação de oxigênio simples de um agente oxidante, tais como, molibdênio, cobalto, cobre, cromo, prata e seus derivados. Ativadores alvejantes adicionais incluem acetoneitrilas morfolinio, glicolatos, acetil caprolactum e cianopiperidina.

15 Quando a composição detergente inclui ativadores alvejantes como o componente particulado suspenso, os ativadores alvejantes podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 0,5% por peso e cerca de 10% por peso e entre cerca de 1% por peso e cerca de 5% por peso, com base no
20 peso da composição detergente.

Modificadores de pH exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem compostos ácidos inorgânicos (sulfato hidrogênio de sódio, fosfato hidrogênio de cálcio, etc.) compostos ácido orgânico
25 (ácidos carboxílicos, tais como, ácido oxálico, ácido poliacrílico, etc.), compostos alcalinos inorgânicos (hidróxidos, silicatos, carbonatos, etc.) e compostos alcalinos orgânicos (aminas, alcóxidos, etc.).

Quando a composição detergente inclui modificadores de pH como o componente particulado suspenso, os modificadores de pH podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 1% por peso e cerca de 30% por peso e entre
5 cerca de 5% e cerca de 15% por peso, com base no peso da composição detergente.

Abrasivos exemplares apropriados para uso como componente particulado suspenso incluem carbonato de cálcio, talco, aluminossilicato de sódio, zeólito, peças de material
10 polimérico, tais como, polietileno fragmentado ou polipropileno e pedra-pomes.

Quando a composição detergente inclui abrasivos como componente particulado suspenso, os abrasivos podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 0,5% por peso e
15 cerca de 10% por peso e entre cerca de 1% por peso e cerca de 5% por peso, com base no peso da composição detergente.

Agentes anti-redeposição exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem poliacrilatos e seus copolímeros e materiais celulósicos,
20 tais como, hidroxipropilcelulose, hidroxietilcelulose e carboximetilcelulose.

Quando a composição detergente inclui agentes anti-redeposição como o componente particulado suspenso, os agentes anti-redeposição podem ser providos em uma
25 quantidade entre cerca de 0,1% por peso e cerca de 10% por peso e entre cerca de 1% por peso e cerca de 5% por peso, com base no peso da composição detergente.

Amaciantes exemplares ou condicionadores que podem ser usados como componente particulado suspenso incluem ambos amaciantes de tecido e de pele. Amaciantes exemplares incluem compostos amônio quaternário, álcoois graxos, ésteres graxos, álcoois graxos, glicerina, vitaminas e aminoácidos.

Quando a composição detergente inclui amaciantes ou condicionadores como o componente particulado suspenso, os amaciantes ou condicionadores podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 1% por peso e cerca de 30% por peso e entre cerca de 5% por peso e cerca de 20% por peso, com base no peso da composição detergente.

Modificadores de viscosidade exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem alcanolamidas, bases inorgânicas e ácidos, ácido poliacrílico e sais e copolímeros e polímeros celulósicos.

Quando a composição detergente inclui modificadores de viscosidade como o componente em partículas suspenso, os modificadores de viscosidade podem ser providos em uma quantidade entre cerca de 0,1% por peso e cerca de 5% por peso e entre cerca de 0,5% por peso e cerca de 2% por peso, com base no peso da composição detergente.

Agentes modificadores de umectação exemplares que podem ser usados como o componente particulado suspenso incluem: derivados de EO-PO, derivados de silano e agentes tensoativos catiônicos.

Quando a composição detergente inclui agentes modificadores de umectação como o componente particulado suspenso, os agentes modificadores de umectação podem ser

providos em uma quantidade entre cerca de 0,1% por peso e cerca de 5% por peso e entre cerca de 0,5% por peso e cerca de 3% por peso, com base no peso da composição detergente.

Enzimas exemplares que podem ser usadas como
5 componente particulado suspenso incluem proteases, lipases, amilases, celulares, oxidases, peroxidases, esterases e misturas dos mesmos. O concentrado de detergente líquido pode incluir uma enzima em uma quantidade entre cerca de 0,1% por peso e cerca de 10% por peso e entre cerca de 1%
10 por peso e cerca de 5% por peso.

O componente particulado suspenso do concentrado pode ser provido em uma quantidade suficiente para prover a solução de uso detergente com propriedades desejadas, resultando do componente particulado suspenso. Espera-se que
15 a quantidade de componente particulado suspenso no concentrado varie, dependendo do particulado selecionado e do efeito desejado do particulado selecionado. Os depositantes verificaram que o concentrado pode incluir uma quantidade um pouco alta de componente particulado suspenso
20 enquanto mantém as propriedades de estabilidade e flutuabilidade desejadas. Espera-se que muitas composições líquidas que contêm um alto nível de componente particulado resultem no aumento da viscosidade, tornando a composição relativamente difícil de ser dispensada usando uma bomba ou
25 um aspirador. O concentrado de detergente líquido, de acordo com a invenção, pode incluir até cerca de 80% por peso do componente particulado suspenso e permanecer como um líquido que é derramável e pode ser bombeado ou aspirado. Embora o

concentrado de acordo com a invenção possa incluir uma quantidade relativamente alta de componente particulado suspenso, espera-se que o concentrado possa incluir uma quantidade do componente particulado suspenso que seja tão

5 baixa quanto cerca de 1% por peso. O concentrado de detergente líquido pode incluir o componente particulado suspenso em uma quantidade entre cerca de 5% por peso e cerca de 60% por peso e entre 15% por peso e cerca de 40% por peso. Deve ser entendido que essas faixas de componente

10 particulado suspenso podem ser referir aos tipos individuais de componentes particulados suspensos conforme identificados acima e componentes particulados suspensos cumulativos. Além disso, essas faixas podem se aplicadas a qualquer um dos grupos de componentes particulados, não obstante as faixas

15 exemplares identificadas anteriormente.

O concentrado de detergente líquido inclui uma quantidade suficiente de água para manter a emulsão como uma suspensão estável de particulados. Em geral, uma suspensão estável pode ser caracterizada por falta de separação de

20 fase quando o concentrado é deixado assentar a temperatura ambiente por pelo menos 7 dias. Espera-se que os concentrados mais desejáveis não separem as fases quando deixados assentar a temperatura ambiente por pelo menos 14 dias e preferivelmente pelo menos 30 dias. Um concentrado

25 líquido não é estável se o concentrado forma uma fase separada ou camada que contém pelo menos 5% do volume do concentrado líquido. Espera-se que o concentrado líquido, de acordo com a invenção, possa formar uma camada de espuma na

parte superior do concentrado líquido, que representa pelo menos 5% do volume total do concentrado líquido. A formação de uma camada de espuma não demonstra falta de estabilidade do concentrado líquido.

5 O concentrado de detergente líquido pode incluir pelo menos cerca de 5% por peso de água, a fim de manter estabilidade e dessa forma prover um concentrado que escoe para prover a dispensa desejada do concentrado. Espera-se que praticamente não exista limite superior na quantidade de
10 água que pode ser provida na composição detergente, exceto que a composição incluiria as propriedades deterativas desejadas. A composição detergente pode incluir uma quantidade suficiente de água para prover a composição detergente como uma solução de uso. Em geral, é desejável
15 embarcar a composição detergente como um concentrado e então diluir o concentrado em uma solução de uso em outro local, a fim de economizar nos custos de transporte. A fim de minimizar a quantidade de água no concentrado, a água pode ser provida em uma concentração inferior a cerca de 94% por
20 peso. O concentrado de detergente líquido pode incluir entre cerca de 10% por peso e cerca de 90% por peso de água, entre cerca de 20% por peso e cerca de 80% por peso de água e entre cerca de 30% por peso e cerca de 70% por peso de água.

 A composição pode incluir um solvente para prover
25 uma solução de uso possuindo as propriedades desejadas. Deve ser entendido que a composição detergente pode ser provida sem um solvente. Solventes exemplares que podem ser suados na composição detergente incluem éteres glicol,

alcanolaminas, pirrolidonas, carbonatos alquila, terpenos e glicóis. Um éter glicol exemplar encontra-se disponível sob a marca registrada Butyl Cellusolve na Union Carbide.

Alcanolaminas exemplares incluem alcanolaminas, etanolaminas, dietanolaminas, trietanolaminas, isopropilaminas, 2-metil-2-hidroxipropilaminas e tetradecildietanolaminas. Pirrolidonas exemplares incluem N-metilpirrolidonas e N-etilpirrolidonas. Pirrolidonas exemplares incluem N-metilpirrolidonas e N-etilpirrolidonas.

Carbonatos alquila exemplares incluem carbonatos alquila C1-C4. Terpenos exemplares incluem d-limoneno. Glicóis exemplares incluem etileno glicol, propileno glicol, butileno glicol, pentileno glicol e hexileno glicol. Derivados exemplares de glicol incluem acetatos éster.

Quando o concentrado inclui um solvente, o solvente pode ser provido em uma quantidade suficiente para prover o benefício desejado a solução de uso. Por exemplo, a quantidade de solvente no concentrado pode estar entre cerca de 1% por peso e cerca de 50% por peso, entre cerca de 5% por peso e cerca de 30% por peso e entre cerca de 10% e cerca de 25% por peso.

A composição detergente pode incluir componentes adicionais que podem ser providos para modificar as qualidades estéticas ou funcionalidade da composição. Componentes exemplares que modificam as qualidades estéticas de uma composição incluem corantes e fragrâncias.

Componentes adicionais que podem ser incluídos na composição detergente incluem dispersantes. Os dispersantes

podem ser incluídos nas composições de limpeza para manter a dureza encontrada na água. Deve ser entendido que o dispersante é um componente adicional. Dispersantes que podem ser usados de acordo com a invenção incluem aqueles
5 que são referidos como "dispersantes de sabão de cal" ("lime soap"). Em geral, é entendido que os dispersantes possuem uma tendência a interferir com a precipitação dos tensoativos aniônicos causada pela dureza da água.

Os dispersantes que podem ser usados de acordo com
10 a invenção incluem um polímero e/ou um oligômero contendo grupos ácido carboxílico pendentes e/ou grupos sal de ácido carboxílico pendentes. Deve ser entendido que o termo "pendente" se refere aos grupos presentes que não na estrutura polimérica e/ou estrutura oligomérica. Os
15 dispersantes podem estar disponíveis como homopolímeros ou copolímeros ou como homopolímeros ou co-oligômeros. Dispersantes exemplares incluem poli(ácido acrílico), co-polímeros poli(ácido acrílico/ácido maleico), co-polímeros poli(ácido maleico/olefina), polímeros carboxilato fosfino e
20 misturas dos mesmos. Os dispersantes podem ser solúveis ou dispersáveis no concentrado e podem ser um componente que não aumenta significativamente a viscosidade do concentrado ou da solução de uso em relação a sua ausência. O dispersante pode ser um homopolímero ou co-polímero e pode
25 ter uma faixa de peso molecular de cerca de 300 a cerca de 5.000.000 e pode ter uma faixa de peso molecular de cerca de 2.000 a cerca de 2.000.000 e pode ter uma faixa de peso molecular de cerca de 3.000 a cerca de 500.000. O

dispersante pode incluir unidades de repetição com base no ácido acrílico, ácido maleico, polióis, olefinas e misturas das mesmas. Um dispersante exemplar é um co-polímero anidrido maleico/olefina. Um co-polímero anidrido maleico/olefina exemplar encontra-se disponível na Rohm & Haas sob a marca registrada Acusol 460N. Um sal de sódio do ácido poliacrílico exemplar possuindo um peso molecular de cerca de 4.500 encontra-se disponível na Rohm & Haas sob a marca registrada Acuson 434N. Um co-polímero ácido acrílico/ácido maleico possuindo um peso molecular de cerca de 3.200 encontra-se disponível na Rohm & Haas sob a marca registrada Acusol 448. Um sal de sódio de ácido acrílico/ácido maleico possuindo um peso molecular de cerca de 70.000 encontra-se disponível na Rohm & Hass sob a marca registrada Acusol 479N. Um sal de sódio de ácido acrílico/ácido maleico exemplar possuindo um peso molecular de cerca de 40.000 encontra-se disponível na Rohm & Haas sob a marca registrada Acusol 505N. Em geral, se o dispersante é provido como um ácido, seu pH pode ser ajustado para neutro ou alcalino. O ajuste do pH pode ser provido antes da formação do concentrado ou durante a formação do mesmo. Além disso, o ajuste do pH pode ocorrer a qualquer hora antes ou durante a diluição com água da diluição para prover a solução de uso. O dispersante pode ser provido no concentrado em uma quantidade suficiente, quando se leva em consideração a quantidade do agente de revestimento e/ou umectante para prover resistência à precipitação do componente agente tensoativo aniônico quando

diluído com água. Em geral, o concentrado pode conter entre cerca de 0,01% por peso e cerca de 10% por peso do dispersante, entre cerca de 0,2% por peso e cerca de 5% por peso e entre cerca de 0,5% por peso e cerca de 1,5% por peso do dispersante.

A composição detergente, quando provida como um concentrado, pode ser caracterizada como uma composição líquida estruturada que inclui uma quantidade relativamente grande de um componente particulado suspenso. A referência a uma composição líquida estruturada se refere a capacidade da composição de permanecer líquida, de modo que ela pode ser derramada ou bombeada ou aspirada. A referência a uma quantidade relativamente grande de um componente particulado suspenso se refere a quantidade do componente particulado suspenso em excesso daquela que seria suspensa se a composição não fosse estruturada.

A composição detergente pode ser provida com pouco ou nenhum tensoativo aniônico. Tensoativos aniônicos possuem uma tendência geral de complexação com os tensoativos catiônicos e o complexo resultante possui a tendência a sair da solução. A composição detergente de acordo com a invenção pode incluir uma composição líquida estruturada contendo uma quantidade relativamente grande de componente particulado suspenso, sem o uso de um tensoativo catiônico. Se um tensoativo aniônico estiver presente na composição, ele pode ser provido em uma quantidade de modo que a razão por peso do tensoativo aniônico para tensoativo catiônico é inferior a cerca de 0,5, inferior a cerca de 0,1 ou inferior a cerca

de 0,01. Além disso, limitando-se a quantidade de tensoativo aniônico, não é necessário incorporar componentes adicionais para ajudar a estabilizar o tensoativo aniônico em relação ao tensoativo catiônico e manter os dois da complexação.

5 A composição detergente pode ser provida de modo que inclua pouco ou nenhum material fosfatado. Preferivelmente, a composição detergente não inclui fosfatos, de modo que a composição detergente pode ser usada em mercados de materiais não fosfatados. Se a composição
10 detergente incluir fosfatos, os fosfatos podem ser providos no concentrado em uma concentração inferior a cerca de 8,7% por peso.

 A composição detergente pode ser caracterizada como um líquido estruturado que inclui uma emulsão e um
15 componente particulado suspenso. A composição detergente pode ser caracterizada como uma composição líquida estruturada porque pode conter uma quantidade relativamente grande de componentes particulados suspensos. Além disso, a composição detergente pode ser caracterizada como incluindo
20 pouco ou nenhum tensoativo aniônico. Em geral, se a composição incluir um tensoativo aniônico, ela pode ser provida a uma razão em relação aos outros tensoativos inferior a cerca de 0,1:1. Deve ser entendido que a composição pode ser provida sem qualquer tensoativo
25 aniônico.

O concentrado pode ser provido com as faixas exemplares de componentes identificados na Tabela 1.

Tabela 1

Componente	% por peso	% por peso	% por peso
Água	5-94	10-90	20-80
Componente tensoativo não-iônico	0,1-80	10-30	15-25
Componente tensoativo catiônico	0,5-20	2-10	3-8
Componente particulado suspenso	1-80	5-60	15-40

A composição detergente pode ser provida na forma de uma solução, uma dose unitária, um cristal líquido, uma emulsão de água em óleo, uma emulsão de óleo em água, uma dispersão, uma microemulsão ou em gel. Soluções de uso podem ser aplicadas como um líquido, uma espuma, uma pasta ou um gel.

O concentrado de detergente líquido pode ser caracterizado por ter uma viscosidade que permite o mesmo ser dispensado através de um orifício. Espera-se que o concentrado de detergente líquido seja dispensado através de um orifício na maioria das situações tanto por bombeamento quanto por aspiração. Se a viscosidade do concentrado de detergente líquido for muito alta, pode ser difícil bombear o concentrado usando uma bomba de fluido padrão ou por uso de uma garrafa de aspersão do tipo para consumidor. A fim de prover a dispensa desejada do concentrado, é desejável que o concentrado tenha uma viscosidade Brookfield inferior a cerca de 10.000 cp e um perfil de viscosidade de oscilação ou delta cotan maior do que cerca de 1. A viscosidade

Brookfield pode estar entre cerca de 50 cp e cerca de 10.000 cp, entre cerca de 100 cp e cerca de 5.000 cp e entre cerca de 200 cp e cerca de 3.000 cp. O perfil da viscosidade de oscilação ou delta cotan pode ser maior do que cerca de 5, e
5 maior do que cerca de 10.

A estabilidade do concentrado pode ser caracterizada por propriedades incluindo condutividade, ponto de rendimento e espalhamento de raios-X a baixo ângulo (SAXS). O concentrado pode incluir uma condutividade
10 inferior a cerca de 30 mS/cm, uma condutividade inferior a cerca de 10 mS/cm e uma condutividade inferior a cerca de 5 mS/cm. O concentrado pode incluir um ponto de rendimento maior do que cerca de 0,5 Pa, maior do que cerca de 1,0 Pa e maior do que cerca de 2,0 Pa. O concentrado pode incluir um
15 espalhamento de raios-X a baixo ângulo (SAXS) exibindo um pico entre cerca de 1,5 e cerca de 2,5 no eixo 2 teta. Em geral, entende-se que se a máxima for observada, existe um nível de ordem no sistema. Se nenhuma máxima for observada, espera-se que o sistema não tenha ordem.

20 A composição detergente pode ser usada como um limpador para superfície rígida, uma formulação antimicrobiana, uma composição para limpeza de têxteis, uma composição para tratamento de água de processo, para lavagem de frutas e vegetais e um inseticida. Limpadores de
25 superfície rígida exemplares incluem composições detergentes veículo, composições pré-embebedimento para veículo, composições para dar brilho em veículos, composições para limpeza de peças de veículo, composições para limpeza

enzimática, composições para limpeza de instrumento cirúrgico, composições para limpeza de janelas, composições para limpeza de pratos, composições para limpeza de solo, composições para limpeza de planta de processamento de alimentos, composições para limpeza de área de contato de alimentos, composições para remoção de ferrugem, composições para descascar acabamento de pisos e composições para remoção de sujeira de banheiros. A composição detergente pode ser usada para limpeza de substratos cerâmicos freqüentemente encontrados nas aplicações de banheiras, ladrilhos e chuveiro. Formulações antimicrobianas exemplares incluem composições antimicrobianas para plantas, composições antimicrobianas para animais e composições antimicrobianas para superfícies rígidas. Composições para limpeza de têxteis exemplares incluem composições detergentes têxteis, composições alvejantes têxteis, composições para pré-umbeimento têxtil, composições para acidificação têxtil, composições para limpeza enzimática têxtil e composições sanitizadoras têxteis. A composição detergente pode ser usada como um concentrado. Uma aplicação de uso exemplar para o concentrado é como pré removedor de manchas para lavanderia.

A composição detergente pode ser usada como um produto para limpeza de grelhas, conforme descrito no Pedido de Patente US número de série 60/413.213, que foi depositado no Departamento de Patentes e Marcas Registradas dos Estados Unidos em 23 de setembro de 2002. Toda a revelação do Pedido de Patente US número de série 60/413.213 é incorporada aqui

como referência. Especificamente, a revelação da Tabela 3 do Pedido de Patente US número de série 60/413.213 é incorporada aqui como referência.

A quantidade total do componente tensoativo catiônico e o componente tensoativo não-iônico em várias soluções de uso pode variar dependendo da aplicação desejada para a solução de uso. Em geral, é desejável prover componentes tensoativos suficientes para obter o nível desejado de limpeza e é geralmente desejável não usar muito do componente tensoativo, a fim de evitar custos associados ao uso de mais que o necessário para prover o nível desejado de limpeza. Na maior parte das aplicações, espera-se que a solução contenha pelo menos 10 ppm da combinação de tensoativo catiônico e tensoativo não-iônico e inclua menos que cerca de 10.000 ppm de combinação de tensoativo catiônico e tensoativo não-iônico. Além disso, espera-se que as soluções de uso conttenham entre cerca de 11 ppm e cerca de 5.000 ppm da combinação de tensoativo catiônico e tensoativo não-iônico. No caso de lavagem em lavanderia e lavagem de utensílios, espera-se que a solução de alvo atinja cerca de 10 ppm a cerca de 100 ppm de combinação de tensoativo catiônico e tensoativo não-iônico. No caso de lavagem de veículo (a lavagem do exterior dos veículos a motor), espera-se que a solução de uso contenha entre cerca de 2.000 ppm e cerca de 5.000 ppm da combinação de tensoativo catiônico total e tensoativo não-iônico. No caso de lavagem em lavanderia, espera-se que a solução de uso atinja entre cerca de 500 ppm e cerca de

5.000 ppm da combinação de tensoativo catiônico e tensoativo não-iônico.

O concentrado de detergente líquido pode ser diluído com água para prover uma solução de uso. A etapa de diluição pode acontecer por bombeamento em corrente de água, aspiração em uma corrente de água, derrame em água ou por combinação de água com o concentrado.

Uma vantagem da composição detergente de acordo com a invenção é que uma solução de uso pode ser preparada do concentrado contendo uma porcentagem relativamente alta de componente resultando no componente particulado suspenso em relação aos tensoativos totais na solução de uso, em comparação aos muitos produtos comercialmente disponíveis. Por exemplo, a razão do encorpador ou componente sequestrante em relação ao componente tensoativo total na composição detergente pode ser provida em uma razão de pelo menos cerca de 1:1, pelo menos cerca de 4:1 e pode ser provida em uma razão de até cerca de 10:1. Além disso, a razão pode ser provida entre cerca de 4:1 a cerca de 8:1.

Exemplo 1: Efeito do Composto Catiônico Propoxilado na Estabilidade

As composições identificadas na Tabela 2 foram preparadas com e sem um tensoativo catiônico. Para a composição A abaixo, as composições foram instáveis e separaram rapidamente a fase. A adição de um tensoativo catiônico (Composição B) estabilizou o sistema. A solubilidade plena de um corante solúvel em óleo (Oil Soluble Brown) na emulsão, porém não em corante solúvel em

água (FD&C Blue # 1) demonstrou que a fase contínua da emulsão era óleo ao invés de água, indicando uma emulsão de água em óleo. O exame microscópico sob luz normal e polarizada mostrou a ausência de esferulitas conforme descrito na Patente US número 4.793.943 ou de rede semelhante a verminose descrita na Patente US número 5.021.195.

Nas composições que se seguem, o etoxilato de álcool secundário encontra-se disponível como Tergitol 15 S-7 na Dow Chemical, o álcool etoxilado sendo disponível como Surfonic L24-3 na Huntsman Chemical e o cloreto de amônio quaternário propoxilado encontra-se disponível sob a marca registrada Variquat CC-42NS da DeGussa.

Tabela 2

<u>Componente</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
Água	42,2	40,3
Etoxilato de álcool secundário	16,6	11,4
Etoxilato de álcool	3,4	2,4
Carboximetilcelulose de sódio	1,3	1,2
Desespumante de silicone	0,2	0,2
Etilenodiaminatetraacetato de tetrassódio	36,3	30,3
Cloreto de amônio quaternário propoxilado	0	5,2
Propriedades		
Condutividade (mS/cm)	0,9	0,4
Capacidade de bombeamento	Sim	sim

15 Exemplo 2: Outros Encorpadores

As Composições C e D foram preparadas e são reportadas na Tabela 3. As composições que se seguem foram

observadas como sendo estáveis.

Tabela 3

<u>Componente</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Água	48,8	42,9
Etoxilato de álcool secundário	14,1	3,0
Etoxilato de álcool	2,9	0,6
Carboximetilcelulose de sódio	1,5	1,3
Desespumante de silicone	0,2	0,2
Iminodissuccinato de sódio	25,0	50,6
Cloreto de amônio quaternário propoxilado	6,5	1,4
Propriedades		
Condutividade (mS/cm)	11,1	14,2
Capacidade de bombeamento	Sim	Sim

Exemplo 3: Outros Aditivos Catiônicos

As composições E e F foram preparadas e são
 5 reportadas na Tabela 4. As composições que se seguem foram
 observadas como sendo estáveis.

Tabela 4

<u>Componente</u>	<u>E</u>	<u>F</u>
Água	22,7	50,3
Etoxilato de álcool secundário	6,4	14,2
Etoxilato de álcool	1,3	3,0
Desespumante de silicone	0,2	0,2
Iminodissuccinato de sódio	0	25,2
Tetereacetiletilenodiamina de sódio	66,7	0
Cloreto de sódio	2,9	0,9
Cloreto de amônio quaternário propoxilado	0	6,5
Capacidade de bombeamento	Sim	Sim

Exemplo 4: Remoção da Sujeira Polimerizada

A composição C (o concentrado) foi diluída com água de torneira para 1% por peso do concentrado. Cupons de aço revestidos com óleo de milho polimerizado em aquecimento
5 foram colocados na solução por toda a noite. Pela manhã, o óleo polimerizado sobre a área umedecida havia caído do cupom. As composições contendo 0,1% por peso dos componentes individuais da Composição C, não afetaram os cupons revestidos. Isso demonstra a eficácia da composição dessa
10 invenção como um limpador potente de superfície rígida, sem a necessidade de lançar mão das substâncias químicas severas tais como, hidróxido de sódio.

Exemplo 5: Remoção de Ferrugem

A composição C foi diluída com água de torneira
15 para prover 1% por peso do concentrado. O derramamento do material diluído sobre um banquinho de aço enferrujado removeu quantidades significativas de ferrugem, demonstrando a eficácia da composição como um removedor de ferrugem. Tratamento semelhante da área enferrujada apenas com água
20 não forneceu remoção da ferrugem.

Exemplo 6: Remoção de Acabamento de Piso

Uma diluição de limpeza a 10% da composição C (pH 10) foi colocada sobre um piso de cerâmica revestido com acabamento. A área umedecida sofreu abrasão com uma bucha de
25 esfregar verde, fornecendo remoção completa do acabamento sem a necessidade de pH alto ou solventes orgânicos.

Embora o relatório descritivo tenha sido elaborado em detalhes com relação às concretizações específicas do

mesmo, será apreciado pelos versados na técnica que, entendendo-se o precedente, muitas alterações, variações e equivalências dessas concretizações podem ser obtidas. Conseqüentemente, o escopo da presente invenção seria
5 avaliado como aquele das reivindicações apenas e quaisquer equivalentes da mesma.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição detergente líquida compreendendo uma emulsão possuindo uma fase aquosa e uma fase oleosa, a composição sendo **CARACTERIZADA** por compreender:

- 5 (a) de 0,1% por peso a 80% por peso de um componente tensoativo não-iônico, em que o componente tensoativo não-iônico compreende uma mistura de um tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento inferior a 10 30°C e um tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento superior a 30°C;
- (b) de 0,5% por peso a 20% por peso de um componente tensoativo catiônico, em que o componente tensoativo catiônico está presente 15 em uma quantidade estabilizante de emulsão;
- (c) 5% por peso a 94% por peso de água; e
- (d) pelo menos 5% por peso de um componente particulado suspenso.

2. Composição detergente líquida de acordo com a 20 reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a emulsão compreende uma emulsão de água em óleo.

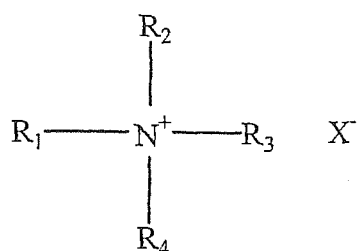
3. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição compreende entre 10% por peso e 30% por peso do componente 25 tensoativo não-iônico.

4. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a razão por peso de tensoativo não-iônico possuindo um ponto de

turvamento inferior a 30°C em relação ao tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento superior a 30°C está entre 1:4 e 1:16.

5 5. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição compreende entre 1% por peso e 20% por peso do componente tensoativo catiônico.

6. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o componente
10 tensoativo catiônico compreende um tensoativo possuindo a fórmula:



em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são selecionados independentemente de grupos alquila C_1-C_{24} linear, grupos
15 alquila C_3-C_{24} ramificada, grupos alquila C_3-C_{24} cíclica, grupos aralquila C_6-C_{24} , grupos arila C_4-C_{10} e grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 ; e X é um ânion.

7. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos
20 um dos grupos contém um heteroátomo compreendendo, pelo menos, um de oxigênio, nitrogênio e enxofre.

8. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos grupos contém grupos éster, um grupo hidroxila, um

grupo carbóxi, um grupo sulfato, um grupo amida e um grupo amina.

9. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos
5 um dos grupos compreende um grupo alcóxilado contendo grupos de repetição alcóxi C_2-C_4 , em que o número de grupos de repetição está entre 1 e 100.

10. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os grupos de
10 repetição alcóxi compreendem pelo menos um de grupos de repetição etóxi, grupos de repetição propóxi e grupos de repetição butóxi.

11. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o grupo
15 alcóxi compreende entre 10 e 60 unidades de repetição.

12. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição compreende pelo menos 10% por peso de água.

13. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a
20 composição compreende entre 1% por peso e 80% por peso do componente particulado suspenso.

14. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o componente
25 particulado suspenso compreende pelo menos um dentre encorpadores, agentes alvejantes, agentes ativadores de alvejamento, modificadores de pH, agentes antimicrobianos, abrasivos, agentes anti-redeposição, sequestrantes,

amaciantes, condicionadores, agentes modificadores de viscosidade, agentes modificadores de umectação e misturas dos mesmos.

15 15. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o componente particulado suspenso compreende particulados possuindo um tamanho entre 0,1 μm e 1.000 μm .

16. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição
10 possui uma viscosidade Brookfield entre 50 cps e 10.000 cps.

17. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição possui um perfil de viscosidade de oscilação (elástica/não-elástica) de pelo menos 5.

15 18. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição possui uma condutividade inferior a 30 mS/cm.

19. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição
20 possui um ponto de rendimento maior que 0,5 Pa.

20. Composição detergente líquida de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição possui um pico de espalhamento de raios-X a baixo ângulo entre 1,5 e 2,5 no eixo 2 teta.

25 21. Método de uso da composição detergente líquida, **CARACTERIZADO** por compreender:

diluir um concentrado de detergente líquido definido nas reivindicações de 1 a 20 com água.

22. Método de acordo com a reivindicação 21,
CARACTERIZADO pelo fato de que a etapa de diluir compreende bombear o concentrado de detergente líquido em uma corrente de água.

5 23. Método de acordo com a reivindicação 21,
CARACTERIZADO pelo fato de que a etapa de diluir compreende aspirar o concentrado de detergente líquido em uma corrente de água.

24. Método de acordo com a reivindicação 21,
10 **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de diluir compreende derramar o concentrado de detergente líquido em água.

25. Método de acordo com a reivindicação 21,
CARACTERIZADO por compreender:

(a) contato o concentrado de detergente líquido
15 com um artigo para limpeza.

RESUMO

“COMPOSIÇÃO DETERGENTE LÍQUIDA E MÉTODO DE USO DA MESMA”

É descrita uma composição detergente líquida. A
5 composição detergente líquida compreendendo uma emulsão possuindo uma fase aquosa e uma fase oleosa, em que a dita composição inclui: (a) de 0,1% por peso a 80% por peso de um componente tensoativo não-iônico, em que o componente tensoativo não-iônico compreende uma mistura de um
10 tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento inferior a 30°C e um tensoativo não-iônico possuindo um ponto de turvamento superior a 30°C; (b) de 0,5% por peso a 20% por peso de um componente tensoativo catiônico, em que o componente tensoativo catiônico está presente em uma
15 quantidade estabilizante de emulsão; (c) 5% por peso a 94% por peso de água; e (d) pelo menos 5% por peso de um componente particulado suspenso. A presente invenção também se refere a um método de uso da referida composição detergente líquida.