



\*PI 02078392\*  
\*PI 02078392\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0207839-2

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, 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 0207839-2

(22) Data do Depósito: 05/02/2002

(43) Data da Publicação do Pedido: 26/09/2002

(51) Classificação Internacional: A61K 7/50

(30) Prioridade Unionista: 28/02/2001 US 09/796,139

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA PESSOAL

(73) Titular: UNILEVER N.V. Endereço: Weena 455, NL-3013 AL Rotterdam, Holanda (NL).

(72) Inventor: LIANG SHENG TSAUR; MICHAEL PAUL ARONSON

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 27/01/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 27 de Janeiro de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**  
Diretor de Patentes



## **"COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA PESSOAL"**

### **CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se a uma composição líquida de lavagem pessoal que compreende tensoativo (tal como tensoativo sintético com ou sem sabão) e misturas de polímero hidrofóbico com óleos emolientes. Especificamente, os polímeros utilizados nas misturas devem possuir valor de adesão mínimo (por exemplo, mais de cerca de 100 g) também definido pelo MW e viscosidade; e a mistura deve também possuir viscosidade mínima (> 3000 cps definida a 30°C) e tamanho de partícula definido. Não podem ser utilizados níveis de catiônico maiores que o máximo.

### **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

A sensação de enxágüe que um produto oferece sobre a pele pode ser percebida por muito consumidores. Em muitas partes do mundo, notadamente a China, Japão e outras partes da Ásia, propriedade de enxágüe similar a sabão (por exemplo, sensação "resistente" similar a sabão) é percebida como sendo de limpeza completa e é altamente preferida.

A maior parte dos produtos de limpeza suaves, especialmente líquidos umidificantes 2 em 1 tais como Dove® ou Olay®, entretanto, não fornecem características de enxágüe similares a sabão, desejáveis pelos consumidores.

Descobriu-se, inesperadamente, que a seleção dos agentes umidificantes de deposição (em depósito) pode ser utilizada para fornecer líquidos umidificantes com atributos de enxágüe similares a sabão (conforme definido, por exemplo, pela sensação "resistente" após certo número de contagens). Especificamente, através do depósito de gotas grandes (por exemplo, 20 a 5000 micrômetros) e viscosas (por exemplo, mais de 3000 cps a 30°C a 1,0 S<sup>-1</sup>) de uma mistura de polímero hidrofóbico e óleos emolientes, é obtida a sensação desejada na pele.

Polímeros hidrofóbicos preferidos incluem polialquilenos C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> com alto MW (ou seja, MW > 900, preferencialmente > 1000) (tais como polibutenos) e óleos preferidos que são miscíveis com os polímeros hidrofóbicos incluem óleo mineral, vaselina (petrolatum) ou triglicerídeos.

5           A utilização de polímeros hidrofóbicos (tais como polibuteno) em composições líquidas de PW e xampu não é nova, conforme observado, por exemplo, na Patente US 5.441.730 de Gough et al e na Patente US 5.580.550 de Gough et al.

10           Os documentos WO 99/09948 e WO 99/09950 (ambas emitidas para Procter & Gamble) descrevem composições em que polibutenos com MW de 600 a cerca de 1000 são utilizados para aumentar a capacidade de enxágüe. Dentre a extensa relação de ingredientes opcionais que podem ser utilizados, são incluídos hidrocarbonetos, tais como óleos minerais e vaselina (vide documento WO 99/09950, página 27, linha 16).

15           Não existe absolutamente nenhum ensinamento ou sugestão nessas referências sobre os aspectos fundamentais da presente invenção, tais como a utilização de polímeros que devem possuir MW > 900, preferencialmente mais de 1000; utilização destes necessariamente em combinação com óleos de viscosidade definida para a obtenção de benefícios  
20           definidos; utilização de misturas de óleo e polímero de tamanho crítico; e assegurando que não mais de certo nível (menos de 0,5%, preferencialmente menos de 0,3%) de catiônico é utilizado (em contraste com, por exemplo, a página 19, linhas 12 a 13 do documento WO 99/09950, em que catiônico pode ser utilizado até níveis altos de 3%).

25           A Patente US 5.854.293 de Glenn, Jr. descreve composições de PW líquidas que contêm agente umidificante lipofílico de grandes gotas, em que o agente pode ser uma mistura de vaselina e polibutenos (coluna 3, linhas 43 a 47).

Novamente, não há reconhecimento de que os polímeros devem ser de certo tamanho e certo peso molecular (tal como mais de 900), que não mais de certa quantidade de catiônico pode ser utilizada (em contraste com a coluna 5, linhas 44 a 45) ou que aspectos críticos muito específicos gerarão  
5 composições que se enxáguam bem e proporcionam sensação “resistente”.

Por fim, a Patente US 5.869.070 de Dixon et al descreve composição de limpeza pessoal que contém agente umidificante para a pele que é selecionado a partir do grupo que consiste de vaselina, polibuteno hidrogenado e suas misturas, em que a razão entre vaselina e polibetaína é de  
10 3:1 a 5:1. A composição também compreende 0,5 a 1,0 parte de poliquatérnio 10 e 1 a 2,5 partes de poliacrilato de sódio. Não há reconhecimento de que aspectos críticos específicos, tais como menos de 0,5% de catiônico, sejam necessários para atingir sensação “resistente” conforme definido.

#### **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

15 Inesperadamente, os depositantes descobriram que a utilização de polímeros específicos (ou seja, adesão mínima definida por viscosidade mínima) em combinação com óleos específicos proporciona não apenas benefícios umidificantes, mas pode também proporcionar boa capacidade de enxágüe e sensação “resistente” similar a sabão desejável por muitos  
20 consumidores. Além disso, até o ponto em que exista equilíbrio entre a sensação aderente (pegajosa) dos polímeros e a sensação graxa dos óleos, a presente invenção fornece um método para atingir a capacidade de enxágüe similar a sabão desejada (tal como capacidade de enxágüe com sensação similar a sabão) através da manipulação da razão entre polímero e óleo da  
25 mistura. A capacidade de enxágüe similar a sabão é dependente não apenas do peso molecular do polímero e da razão entre polímero e óleo, mas também do baixo nível (ou ausência) de polímero catiônico.

Mais especificamente, a presente invenção compreende uma

composição de limpeza pessoal que possui capacidade de enxágüe similar a sabão e compreende:

(1) 70% a 99% de um sistema tensoativo espumante que contém de 5 a 35% em peso de uma composição de tensoativo que apresenta  
5 sensação na pele molhada deslizante, levemente resistente ou resistente durante o enxágüe após um ciclo de seis esfregamentos, conforme medido através do método de avaliação da capacidade de enxágüe em chuveiro;

(2) 1 a 30% de uma mistura de polímero e óleo que compreende:

(a) 20 a 90% de um polímero que possui MW de mais de cerca de  
10 900, preferencialmente mais de cerca de 1000 e viscosidade de mais de 10.000 centistoke a 30°C a 1,0 S<sup>-1</sup> e adesão de mais de cerca de 100 gramas, conforme medido através do teste de adesão;

(b) 10% a 80% de um óleo hidrofóbico, em que a adesão da  
mistura de polímero e óleo é de 30 a 400 g, medida através do teste de  
15 adesão, em que a viscosidade da mistura de polímero e óleo é de mais de 3000 centistoke a 30°C a 1,0 S<sup>-1</sup>; e

em que o tamanho médio de partícula da mistura é de 20 a 5000 micrômetros;

(3) 0,1 a 10% em peso de estabilizante orgânico, inorgânico ou  
20 polimérico em quantidade suficiente para proporcionar estabilidade física de gotículas de óleo a 40°C por mais de quatro semanas;

em que a composição contém menos de 0,4% em peso de polímero catiônico;

em que a composição apresenta sensação na pele molhada  
25 resistente ou muito resistente em menos de oito ciclos de esfregamento, conforme determinado através do método de avaliação no chuveiro.

A presente invenção refere-se a composições de limpeza pessoal que compreendem misturas de polímero e óleo que são utilizadas para

proporcionar capacidade de enxágüe similar a sabão, conforme medido através do teste de avaliação no chuveiro. A presente invenção refere-se ainda a um método de fornecimento de capacidade de enxágüe similar a sabão, através do equilíbrio cuidadoso da razão entre polímero e óleo, assegurando a utilização de quantidade não maior que a máxima de polímero catiônico.

Especificamente, as composições de acordo com a presente invenção compreendem:

(1) 70 a 99% de sistema tensoativo espumante que contém de 5 a 35% em peso de composição de tensoativo com sensação na pele molhada deslizante, levemente resistente ou resistente após seis ciclos de esfregamento (conforme medido através do teste definido);

(2) 1 a 30% de misturas de óleo e polímero especificamente definidas, em que os polímeros são selecionados pela adesão específica (conforme definido adicionalmente por MW e viscosidade); e misturas de óleos de polímeros que possuem adesão, viscosidade e tamanho médio de partícula específicos; e

(3) estabilizante;

em que a composição contém menos de 0,4% em peso de polímero catiônico e em que a seleção gera composições que apresentam sensação similar a sabão (sensação na pele molhada resistente ou muito resistente em menos de oito ciclos de esfregamento).

Cada um dos vários componentes da composição é descrito em maiores detalhes abaixo.

### **Sistema de Tensoativo**

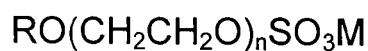
A composição de acordo com a presente invenção compreende de 70 a 99% de um sistema de tensoativo “espumante” que contém de 5 a 35% em peso de composição de tensoativo que apresenta sensação na pele molhada deslizante, levemente resistente ou resistente (conforme definido

através do método de avaliação da capacidade de enxágüe no chuveiro).

Os tensoativos da composição podem ser aniônicos, não-iônicos, anfotéricos/zwiteriônicos, catiônicos ou suas misturas, desde que a composição retenha perfil mínimo de formação de espuma. Ou seja, o tensoativo ou mistura combinada deverá possuir tensão superficial de equilíbrio de  $1,5 \times 10^{-4}$  a  $5,0 \times 10^{-4}$  N/cm, preferencialmente  $2,0 \times 10^{-4}$  a  $4,0 \times 10^{-4}$  N/cm, conforme medido em CMC a 25°C. Algumas misturas de tensoativos podem possuir tensão mais baixa que as dos componentes individuais. Além disso, o sistema de tensoativo em geral, na ausência de mistura de polímero e óleo, apresenta sensação de enxágüe na pele molhada deslizando, levemente resistente ou resistente (ao contrário da sensação muito resistente produzida pelos produtos de limpeza com base em sabão).

O tensoativo aniônico pode ser, por exemplo, um sulfonato alifático, tal como um alcano primário (por exemplo, C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>) sulfonato, dissulfonato de alcano primário (por exemplo, C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>), sulfonato de alqueno C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, sulfonato de hidroxialcano C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> ou sulfonato de alquil gliceril éter (AGES); ou um sulfonato aromático, tal como sulfonato de alquil benzeno.

O aniônico pode também ser um sulfato de alquila (tal como sulfato de alquila C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>) ou sulfato de alquil éter (incluindo sulfatos de alquil gliceril éter). Dentre os sulfatos de alquil éter, encontram-se os que possuem a fórmula:



em que R é um alquila ou alquenila que contém de 8 a 18 carbonos, preferencialmente de 12 a 18 carbonos, n possui valor médio de mais de 1,0, preferencialmente de 2 a 3; e M é um cátion solubilizante tal como sódio, potássio, amônio ou amônio substituído. São preferidos lauril éter sulfatos de sódio e amônio.

Estes diferem dos éter sulfatos de acordo com a presente

invenção pelo fato de que não são ramificados.

O aniônico pode ser também sulfossuccinatos de alquila (incluindo mono e dialquila, tal como sulfosuccinatos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>); tauratos de alquila e acila, sarcosinatos de alquila e acila, sulfoacetatos, fosfatos de alquila C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> e fosfatos, alquil fosfato ésteres e alcoxil alquil fosfato ésteres, lactatos de acila, maleatos e succinatos de monoalquila C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, sulfoacetatos e isetionatos de acila.

Os sulfossuccinatos podem ser sulfossuccinatos de monoalquila que possuem a fórmula:

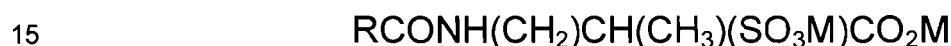


sulfossuccinatos de amido-MEA da fórmula:



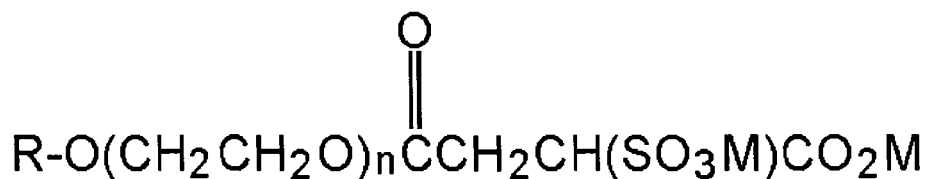
em que R<sup>4</sup> varia de alquila C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> e M é um cátion solubilizante;

sulfossuccinatos de amido-MIPA da fórmula:



em que M é conforme definido acima.

Também são incluídos os sulfossuccinatos de citratos alcoxilados; e sulfossuccinatos alcoxilados, tais como o seguinte:



em que n = 1 a 20; e M é conforme definido acima.

Os sarcosinatos são geralmente indicados pela fórmula RCON(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, em que R varia de alquila C<sub>8</sub> a C<sub>20</sub> e M é um cátion solubilizante.

Os tauratos são geralmente identificados pela fórmula:

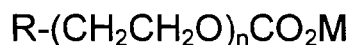


em que R<sup>2</sup> varia de alquila C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>, R<sup>3</sup> varia de alquila C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> e M é



um cátion solubilizante.

Outra classe de aniônicos são carboxilatos, tais como os seguintes:



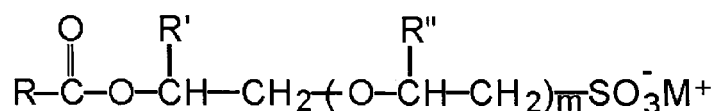
5 em que R é alquila C<sub>8</sub> a C<sub>20</sub>; n é 0 a 20; e M é conforme definido acima.

Outro carboxilato que pode ser utilizado é carboxilato de amido alquil polipeptídeo, tal como Monteine LCQ<sup>®</sup> da Seppic.

Outro tensoativo que pode ser utilizado são os isetionatos de acila  
10 C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>. Estes ésteres são preparados através de reação entre isetionato de metal alcalino e ácidos graxos alifáticos misturados que contêm de 6 a 18 átomos de carbono e valor de iodo de menos de 20. Pelo menos 75% dos ácidos graxos misturados contêm de 12 a 18 átomos de carbono e até 25% contêm de 6 a 10 átomos de carbono.

15 Isetionatos de acila, quando presentes, geralmente variarão de cerca de 0,5 a 15% em peso do total da composição. Preferencialmente, este componente encontra-se presente em cerca de 1 a cerca de 10%.

O isetionato de acila pode ser um isetionato alcoxilado, tal como descrito em Ilardi et al, Patente US 5.393.466, incorporada como referência ao  
20 presente pedido. Este composto possui a fórmula geral:



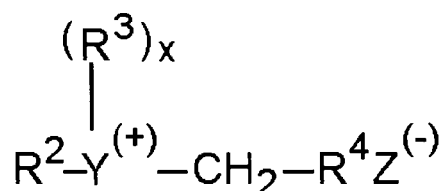
em que R é um grupo alquila que contém de 8 a 18 átomos de carbono, m é um número inteiro de 2 a 4, R' e R'' são idênticos ou diferentes e são hidrogênio ou um grupo alquila que contém de 1 a 4 átomos de carbono e M<sup>+</sup> é um cátion monovalente, tal como sódio, potássio ou amônio.

25 Geralmente, o componente aniônico "adicional" compreenderá cerca de 1 a 20% em peso da composição, preferencialmente 2 a 15%, de

maior preferência 5 a 12% em peso da composição. Ele pode também incluir um hidrocarboneto de ácido graxo não ramificado C<sub>8</sub> a C<sub>14</sub> (tal como ácido láurico, ácido palmítico, cáprico, etc.) em níveis de 10 a 50%, preferencialmente de 10 a 30% de tensoativo total. Naturalmente, o sabão  
 5 pode compreender menos de 5% ou pode estar completamente ausente.

### Tensoativos Zwitteriônicos e Anfotéricos

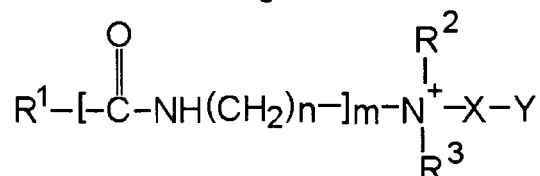
Os tensoativos zwitteriônicos são exemplificados por aqueles que podem ser descritos amplamente como derivados de compostos de sulfônio, fosfônio e amônio quaternário alifáticos, nos quais os radicais alifáticos podem  
 10 ser de cadeia linear ou ramificada e em que um dos substituintes alifáticos contém cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono e um contém um grupo aniônico, tal como carbóxi, sulfonato, sulfato, fosfato ou fosfonato. Uma fórmula geral para estes compostos é:



em que R<sup>2</sup> contém um radical alquila, alquenila ou hidróxi alquila  
 15 com cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono, 0 a cerca de 10 porções de óxido de etileno e 0 a cerca de 1 porção glicerila; Y é selecionado a partir do grupo que consiste, por exemplo, de átomos de nitrogênio; R<sup>3</sup> é um grupo alquila ou monoidroxialquila que contém cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono; X é 1 quando Y for um átomo de enxofre e 2 quando Y for um átomo  
 20 de nitrogênio ou fósforo; R<sup>4</sup> é alquileno ou hidroxialquileno com cerca de 1 a cerca de 1 átomos de carbono e Z é um radical selecionado a partir do grupo que consiste de grupos carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato e fosfato.

Os detergentes anfotéricos que podem ser utilizados na presente invenção incluem pelo menos um grupo ácido. Este pode ser um grupo de  
 25 ácido sulfônico ou carboxílico. Eles incluem nitrogênio quaternário e, portanto,

são aminoácidos quaternários. Eles deverão geralmente incluir um grupo alquila ou alquenila com 7 a 18 átomos de carbono. Eles normalmente cumprirão com uma fórmula estrutural geral:



em que R<sup>1</sup> é alquila ou alquenila com 7 a 18 átomos de carbono;

5                   - R<sup>2</sup> e R<sup>3</sup> são, independentemente entre si, alquila, hidroxialquila ou carboxila com 1 a 3 átomos de carbono;

- n é 2 a 4;

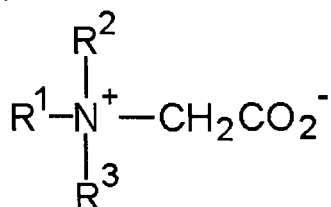
- m é 0 a 1;

- X é alquileno com 1 a 3 átomos de carbono opcionalmente

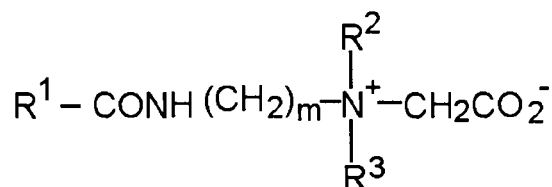
10   substituído com hidroxila; e

- Y é -CO<sub>2</sub><sup>-</sup> ou -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

Os detergentes anfotéricos apropriados dentro da fórmula geral acima incluem betaínas simples da fórmula:



e amido betaínas da fórmula:

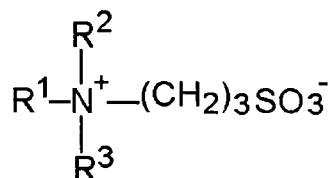


15                   em que m é 2 ou 3.

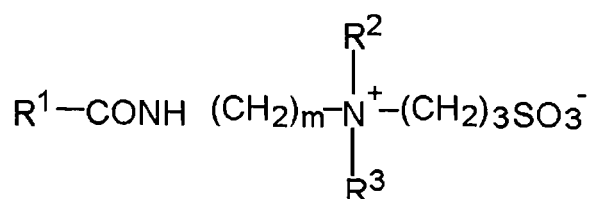
Nas duas fórmulas, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> e R<sup>3</sup> são conforme definido anteriormente. R<sup>1</sup> pode particularmente ser uma mistura de grupos alquila C<sub>12</sub> e C<sub>14</sub> derivados de coco, de tal forma que pelo menos a metade, preferencialmente pelo menos três quartos dos grupos R<sup>1</sup> contêm de 10 a 14

átomos de carbono.  $R^2$  e  $R^3$  são preferencialmente metila.

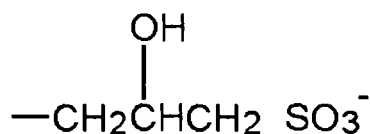
Uma possibilidade adicional é que o detergente anfotérico seja uma sulfobetaina da fórmula:



ou



5                    em que  $m$  é 2 ou 3, ou suas variantes em que  $-(CH_2)_3SO_3^-$  é substituído por:



Nestas fórmulas,  $R^1$ ,  $R^2$  e  $R^3$  são conforme discutido anteriormente.

10                    Anfoacetatos e dianfoacetatos também se destinam a ser cobertos em possíveis compostos zwitteriônicos e/ou anfotéricos que podem ser utilizados.

O sistema de tensoativo pode também compreender opcionalmente um tensoativo não-iônico.

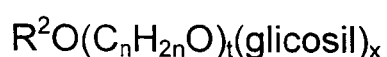
15                    O não-iônico que pode ser utilizado inclui particularmente os produtos de reação de compostos que contêm um grupo hidrofóbico e um átomo de hidrogênio reativo, tais como álcoois alifáticos, ácidos, amidas ou alquil fenóis com óxidos de etileno, especialmente óxido de etileno, seja isoladamente ou com óxido de propileno. Os compostos de detergente não-iônicos específicos são condensados de óxido de etileno e alquil fenóis ( $C_6-$   
20                     $C_{22}$ ), produtos de condensação de álcoois lineares ou ramificados primários ou

secundários alifáticos (C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>) com óxido de etileno, e produtos fabricados através da condensação de óxido de etileno com os produtos de reação de óxido de propileno e etilenodiamina. Outros dos chamados compostos de detergente não-iônicos incluem óxidos de amina terciária de cadeia longa, óxidos de fosfina terciária de cadeia longa e sulfóxidos de dialquila.

O não-iônico pode também ser uma amida de açúcar, tal como uma amida de polissacarídeo. Especificamente, o tensoativo pode ser uma das lactobionamidas descritas na Patente US 5.389.279 de Au et al, que é incorporada ao presente como referência, ou pode ser uma das amidas de açúcar descritas na Patente US 5.009.814 de Kelkenberg, incorporada ao presente pedido como referência.

Outros tensoativos que podem ser utilizados são descritos na Patente US 3.723.325 de Parran Jr. e tensoativos não-iônicos de alquil polissacarídeos, conforme descrito na Patente US 4.565.647 de Llenado, ambas as quais também são incorporadas ao presente pedido como referência.

Os alquil polissacarídeos preferidos são alquilpoliglicosidas da fórmula:



em que R<sup>2</sup> é selecionado a partir do grupo que consiste de alquila, alquilfenila, hidroxialquila, hidroxialquilfenila e suas misturas, em que os grupos alquila contêm cerca de 10 a cerca de 18, preferencialmente cerca de 12 a cerca de 14 átomos de carbono; n é 0 a 3, preferencialmente 2; t é 0 a cerca de 10, preferencialmente 0; e x é de 1,3 a cerca de 10, preferencialmente 1,3 a cerca de 2,7. Glicosil é preferencialmente derivado de glicose. Para a preparação destes compostos, o álcool ou alquilpolietóxi álcool é formado em primeiro lugar e reagido em seguida com glicose ou uma fonte de glicose, para formar o glicosídeo (ligação na posição 1). As unidades glicosil adicionais podem ser ligadas em seguida entre sua posição 1 e as unidades de glicosil

precedentes posição 2, 3, 4 e/ou 6, de forma preferencialmente predominante a posição 2.

Não-iônico geralmente compreende 0 a 10% em peso da composição.

- 5 O tensoativo sintético catiônico não deverá servir de único tensoativo neste produto, mas pode ser utilizado como co-tensoativo em nível mais baixo de cerca de 0,5% a cerca de 6% em peso. Os tipos de maior preferência de tensoativos catiônicos são selecionados a partir do grupo que consiste de: metossulfato e cloreto de alquil trimônio, cloreto de dialquildimônio, 10 sulfato de metila, cloreto de alquil alcônio, sulfato de metila e suas misturas. Estes tensoativos contêm átomos de carbono C<sub>12</sub> a C<sub>14</sub> por cadeia alquila. O catiônico de maior preferência é selecionado a partir do grupo que consiste de cloreto de estearilalcônio, cloreto de esteariltrimônio, cloreto de diestearildimônio e suas misturas.

#### 15 **Mistura de Polímero e Óleo**

A mistura de polímero e óleo de acordo com a presente invenção compreende de 1 a 30%, preferencialmente 3 a 20% em peso de composição que compreende de 10 a 90%, preferencialmente de 20 a 80% de polímero e cerca de 20 a 90%, preferencialmente 30 a 80% de óleo hidrofóbico.

- 20 O polímero pode ser qualquer polímero linear ou ramificado hidrofóbico miscível em óleo que possua peso molecular de mais de 900, preferencialmente mais de 1000 Dalton, viscosidade de mais de 10.000 centistokes a 30°C e 1 S<sup>-1</sup> e adesão de mais de 100 gramas, conforme medido através do teste de adesão. Os polímeros preferidos podem ser polímero 25 hidrogenado ou não hidrogenado de alquilenos ou isolalquilenos, tal como polibuteno, poliisobuteno, polibutadieno ou poliisopreno, polialfaolefina, poliéster e poliacrilato e seus copolímeros. Os polímeros de maior preferência são polímeros disponíveis comercialmente, tais como Indopol H1500<sup>®</sup>, Indopol

H1900<sup>®</sup> e Panalane H300E<sup>®</sup> da Amoco, Aquapel 32S<sup>®</sup>, Aquapel 15L<sup>®</sup> e Puresyn ME2500<sup>®</sup> da Mobil.

O óleo pode ser qualquer óleo emoliente miscível com os mencionados polímeros hidrofóbicos e proporciona propriedades observadas  
5 abaixo após a mistura com o polímero hidrofóbico. Os óleos emolientes preferidos podem ser vaselina, óleo mineral, óleos de triglicerídeos tais como óleo de semente de girassol, óleo de soja ou óleo de mamona e ésteres tais como palmitato de isopropila.

Especificamente, o óleo é misturado com polímero miscível em  
10 óleo em razão de 9 para 1 a 1 para 8 para proporcionar mistura que junta possui viscosidade de mais de 3000 centistoke a 30°C a 1S<sup>-1</sup>.

A mistura também é caracterizada pelo fato de que o valor de adesão da mistura encontra-se na faixa de 30 a 400 gramas, preferencialmente 50 a 300 gramas, conforme medido pelo analisador de textura TA e que o  
15 tamanho médio de partícula existente no produto de limpeza líquido encontra-se na faixa de 20 a 5000 micrômetros, preferencialmente 50 a 1000 micrômetros.

De acordo com a presente invenção, descobriu-se surpreendentemente que a sensação na pele molhada é dependente do peso  
20 molecular do polímero miscível em óleo (tal como polialcaleno) e da razão entre polímero e óleo.

### **Estabilizante Polimérico**

Um terceiro componente necessário da presente invenção é o estabilizante orgânico, inorgânico ou polimérico. Especificamente, as  
25 composições compreendem 0,1 a 10% em peso de um estabilizante orgânico, inorgânico ou polimérico que proporciona estabilidade física das grandes gotículas de óleo (gotículas de mistura de polímero e óleo) na composição de tensoativo a 40°C por mais de quatro semanas.

Geralmente, o estabilizante polimérico orgânico de acordo com a presente invenção inclui, mas sem limitar-se a qualquer dos vários derivados de acila de cadeia longa ou suas misturas. Encontram-se incluídos os glicol mono, di e triésteres que contêm cerca de 14 a cerca de 22 átomos de carbono. Os glicol ésteres preferidos incluem os mono e diestearatos de etileno glicol, estearatos de glicerila, glicerídeo de óleo de palma, tripalmitina, triestearina e suas misturas. Outro exemplo de agente de suspensão útil na presente invenção inclui as alcanolamidas que contêm de cerca de 14 a cerca de 22 átomos de carbono. As alcanolamidas preferidas são monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica, estearato de monoetanolamida esteárica e suas misturas. Ainda outro exemplo de agente de suspensão útil na presente invenção inclui os ésteres de ácidos graxos de cadeia longa, tais com estearato de estearila, palmitato de estearila, palmitato de palmitila, triidroxiestearilglicerol e triestearilglicerol. Ainda outro exemplo de agente de suspensão apropriado útil na presente invenção inclui os óxidos de amina de cadeia longa que contêm cerca de 14 a cerca de 22 átomos de carbono. Os óxidos de amina preferidos são óxido de hexadecildimetilamina e óxido de octadecildimetilamida.

Exemplos de um agente de suspensão polimérico apropriado (ou agente espessante) útil na presente invenção incluem as gomas de carboidratos, tais como goma de celulose, celulose microcristalina, gel de celulose, hidroxietilcelulose, hidroxipropilcelulose, carboximetilcelulose de sódio, hidroximetilcarboximetilcelulose, hidroximetilcarboxipropilcelulose, metilcelulose, etilcelulose, goma guar, goma caraia, goma tragacanto, goma arábica, goma acácia, goma agar, goma xantana e suas misturas. As gomas de carboidratos preferidas são as gomas de celulose e goma xantana. Dentre todos os tipos de agentes de suspensão descritos acima, os compostos preferidos incluem o glicol éster de cadeia longa e as gomas de carboidrato.



Outros estabilizantes que podem ser utilizados encontram-se descritos na Patente US 5.854.293 de Glenn, Jr. na coluna 4, linha 36, até a coluna 6, linha 65. Esta referência é incorporada como referência ao presente pedido.

O agente de suspensão ou misturas de agentes podem estar  
5 presentes em cerca de 0,1 a 10% da composição.

### **Polímero Catiônico**

Embora a composição possa conter polímero catiônico, um ponto crítico da presente invenção é que ela deverá conter menos de 0,4%, preferencialmente menos de 0,3%, para a obtenção da sensação resistente e  
10 capacidade de enxágüe desejadas pela presente invenção.

Os polímeros catiônicos apropriados incluem cloreto de hidroxipropiltrimônio Guar, Quatérnio-19, 23, 40 e 57, cloreto de poli(dimetildialilamônio), cloreto de poli(dimetilbutenilamônio), cloreto de (w-bis)trietanolamônio, cloreto de poli(dipropildialilamônio), cloreto de poli(metil-  
15 beta propaniodialilamônio), cloreto de poli(dialilpiperidínio), cloreto de poli(vinil piridínio), álcool polivinílico quaternizado, metacrilato de poli(dimetilaminoetila) quaternizado e suas misturas.

Por fim, prefere-se que, na presente invenção, a composição final forneça sensação na pele úmida resistente ou muito resistente após menos de  
20 oito ciclos de esfregamento, conforme determinado através do método de avaliação no chuveiro.

### **Opcionais**

As composições de acordo com a presente invenção podem suspender partículas de óleo e emoliente. Os emolientes/óleo a seguir podem  
25 ser opcionalmente suspensos nas composições.

Várias classes de óleos são descritas abaixo.

Óleos vegetais: óleo de amendoim, óleo de mamona, manteiga de cacau, óleo de coco, óleo de milho, óleo de semente de algodão, óleo de oliva,

óleo de semente de palma, óleo de colza, óleo de semente de açafrão, óleo de semente de gergelim e óleo de soja.

Ésteres: miristato de butila, palmitato de cetila, oleato de decila, laurato de glicerila, ricinoleato de glicerila, estearato de glicerila, isoestearato de glicerila, laurato de hexila, palmitato de isobutila, estearato de isocetila, isoestearato de isopropila, laurato de isopropila, linoleato de isopropila, miristato de isopropila, palmitato de isopropila, estearato de isopropila, monolaurato de propilenoglicol, ricinoleato de propilenoglicol, estearato de propilenoglicol e isoestearato de propilenoglicol.

10 Gorduras animais: álcoois de lanolina acetilados, lanolina, banha (toucinho), óleo de marta e sebo.

Outros exemplos de óleo e emolientes incluem óleo mineral, vaselina, óleo de silicone tal como dimetil polissiloxano, laurato de laurila e miristila.

15 O emoliente/óleo é geralmente utilizado em quantidade de cerca de 1 a 30%, preferencialmente 5 a 20% em peso da composição. Geralmente, ele deverá compreender não mais de 30% da composição.

Além disso, as composições de acordo com a presente invenção podem incluir ingredientes opcionais conforme segue:

20 Solventes orgânicos, tais como etanol; espessantes auxiliares, agentes seqüestrantes, tais como etileno diamino tetraacetato tetrassódico (EDTA), EHDP ou misturas em quantidade de 0,01 a 1%, preferencialmente 0,01 a 0,05%; e agentes corantes, opacificantes e perolizantes, tais como estearato de zinco, estearato de magnésio,  $\text{TiO}_2$ , EGMS (monoestearato de etileno glicol) ou Lytron 621 (copolímero de estireno e acrilato), todos os quais  
25 são úteis no aprimoramento da aparência ou propriedades cosméticas do produto.

As composições podem compreender adicionalmente

antimicrobianos tais como 2-hidróxi-4,2',4' triclorodifeniléter (DP300); conservantes tais como dimetiloldimetil hidantoína (Glydant XL1000), parabenos, ácido sórbico, etc.

As composições podem também compreender acil mono ou dietanolamidas de coco como amplificadores de espuma e sais fortemente ionizantes, tais como cloreto de sódio e sulfato de sódio, podem também ser utilizados com vantagens.

Antioxidantes, tais como hidroxitolueno butilado (BHT), podem ser utilizados com vantagens em quantidades de cerca de 0,01% ou mais altas, se apropriado.

Outro ingrediente opcional que pode ser adicionado são os polímeros desfloculantes, tais como os ensinados na Patente US 5.147.576 de Montague, incorporada ao presente como referência.

Outros ingredientes que podem ser incluídos são esfoliantes, tais como esferas de polioxietileno, cascas de nozes e sementes de damasco (abricó).

#### **Tamanho de Partícula da Mistura de Óleo e Polímero e seu Processo**

O tamanho de partícula da mistura de óleo e polímero possui efeito significativo sobre a capacidade de enxágüe do produto de limpeza. Geralmente, quanto maior o tamanho da gotícula, mais eficiente a mistura de óleo e polímero para aumentar a capacidade de enxágüe do produto de limpeza. Para funcionar como auxiliar de enxágüe eficiente, o tamanho da gotícula deverá ser de mais de 20 micrômetros, preferencialmente mais de 50 micrômetros. O limite superior das gotículas de óleo pode ser de até 5000 micrômetros, preferencialmente 1000 micrômetros, dependendo das propriedades de suspensão do produto de limpeza e também da adesão das misturas de óleo e polímero. Para mistura de óleo e polímero com adesão de

mais de 200 gramas, o limite superior do tamanho de partícula é preferencialmente de menos de 1000 micrômetros para evitar sensação indesejável na pele molhada de emplastro pegajoso. Para boa capacidade de enxágüe e boas propriedades sensoriais durante a utilização, o tamanho médio de partícula em peso da mistura de óleo e polímero deverá estar na faixa de 20 a 5000 micrômetros, preferencialmente 50 a 1000 micrômetros, de maior preferência 100 a 400 micrômetros.

Produtos de limpeza líquidos que contêm gotículas de óleo e polímero com tamanho na faixa de 20 a 5000 micrômetros podem ser atingidos em processo de bateladas ou em processo contínuo, dependendo de como a mistura de óleo e polímero e a solução de tensoativo são misturadas. Um processo de bateladas tal como um misturador superior ou uma máquina de flutuação, ou um processo contínuo tal como um bocal de coextrusão de dois fluidos, injetor em linha, misturador em linha ou tamis metálico em linha, pode ser utilizado para a fabricação da mistura de óleo e polímero com o tamanho de partícula desejado. O tamanho da mistura de óleo e polímero pode ser modificado através da modificação da velocidade de mistura, temperatura de mistura, tempo de mistura, viscosidade da solução de tensoativo ou mistura de óleo e polímero e dispositivo de mistura. Geralmente, reduzindo-se o tempo de mistura, a velocidade de mistura, a viscosidade da solução de tensoativo, aumentando-se a viscosidade da mistura de óleo e polímero ou utilizando-se um dispositivo de mistura que produza menos força de corte durante a mistura, pode-se produzir tamanho maior.

O processo de maior preferência para a fabricação de grandes gotículas de mistura de óleo e polímero é o processo de injeção contínua/mistura de baixo corte descrito a seguir. Óleo e polímero são misturados sob temperatura ambiente ou elevada para formar uma mistura uniforme. A mistura de óleo e polímero é injetada em seguida ou coextrudada

com uma solução de tensoativo bem estruturada (tal como uma solução de tensoativo capaz de suspender grandes partículas de óleo e polímero) para formar partículas de óleo e polímero alongadas com comprimento de vários centímetros a vários decímetros. As partículas de óleo e polímero alongadas  
5 são quebradas em seguida em partículas de 20 a 5000 micrômetros por passagem através de tamis metálico em linha, misturador estático em linha ou combinação de ambos. O tamanho de partícula pode ser controlado facilmente pelo tamanho da abertura do tamis metálico e/ou pelo diâmetro e comprimento do misturador estático.

10 Além de misturar diretamente a mistura de óleo e polímero com solução de tensoativo, a mistura de óleo e polímero pode também ser adicionada à solução de tensoativo na forma de partículas com a mistura de óleo e polímero encapsuladas no interior de um invólucro ou matriz de revestimento de polímero. Esta via poderá proporcionar melhor forma de  
15 controle do tamanho de partícula da mistura de óleo e polímero. É, entretanto, de menor preferência devido ao custo do processo adicional de fabricação das cápsulas.

A presente invenção será agora descrita em maiores detalhes por meio dos exemplos não limitadores a seguir. Os exemplos destinam-se  
20 unicamente a propósitos ilustrativos e não se destinam a limitar a presente invenção de nenhuma forma.

Exceto nos exemplos comparativos e de operação, ou quando indicado explicitamente em contrário, todos os algarismos no presente relatório descritivo que indicam quantidades ou razões de materiais ou condições de  
25 reação, propriedades físicas de materiais e/ou uso devem ser compreendidos como modificados pela expressão "cerca de".

Quando utilizada no presente relatório descritivo, a expressão "que compreende" destina-se a incluir a presença de características indicadas,

entidades completas, etapas, componentes, mas não exclui a presença ou adição de uma ou mais características, entidades completas, etapas, componentes ou seus grupos.

Todos os percentuais no presente relatório descritivo e exemplos destinam-se a ser em peso, a menos que indicado em contrário.

### **METODOLOGIA**

#### **Medição da adesão:**

Um Analisador de Textura (TA-XT2 da Textile Technologies Corp.) equipado com sonda TA-57R foi utilizado para medição da adesão. 0,1 a 0,15 cc de materiais foram injetados em uma placa de vidro. O TA foi ajustado de tal forma que a sonda passe através do líquido e o preense contra a placa de vidro. Após a sonda atingir força de acionamento de 0,5 gramas, o software Texture Expert começa a tomar medidas da força em função do tempo. A sonda continua a comprimir a amostra à força aplicada determinada. O TA retrair-se-á ao passar o período de tempo estabelecido. O TA mede a força à medida que se retrai da superfície. A força máxima necessária para puxar a sonda para longe de um material é registrada como valor de adesão do material e é utilizada para comparar a adesão relativa de materiais diferentes. Um material mais adesivo possui valor de adesão mais alto. Estas medições foram tomadas consecutivamente e a média foi calculada e exibida na Tabela 2 para alguns polímeros e misturas de óleo e polímero. Os ajustes do TA utilizados na medição são exibidos na Tabela 1.

**TABELA 1**

#### **AJUSTE DE TA PARA A MEDIÇÃO DE ADESÃO**

<b>Manter até o tempo</b>	
Velocidade prévia	5 mm/s
Velocidade de teste	5 mm/s
Velocidade posterior	10 mm/s

Força aplicada	10 g
Tempo estabelecido	20 s
Tipo de acionamento	Automático
Força de acionamento	0,5 g
Velocidade de aquisição	200 PPS
Sonda	TA-57R
Célula de carga	5 - 0,1

**TABELA 2****VALOR DE ADESÃO DE POLÍMEROS E MISTURAS DE POLÍMERO E ÓLEO**

Composição de óleo e polímero		Adesão (gramas)
% em peso de óleo emoliente	% em peso de polímero	
	100% Indopol H25	39,2
	100% Indopol H40	70,6
	100% Indopol H100	134,0
	100% Indopol H300	258,2
	100% Indopol H1500	Sobrecarga
	100% Aquapel 32s	Sobrecarga
33,3% óleo mineral	66,7% Indopol H100	43,1
50% óleo mineral	50% Indopol 1 H100	24,9
33,3% óleo mineral	66,7% Indopol H300	77,3
50% óleo mineral	50% Indopol H300	37,9
66,7% óleo mineral	33,3% Indopol H300	17,8
50% óleo mineral	50% Indopol H1500	71,3
75% óleo mineral	25% Indopol H1500	16,8
50% óleo mineral	50% Aquapel 32s	181,3
66,7% óleo mineral	33,3% Aquapel 32s	90,6

75% óleo mineral	25% Aquapel 32s	61,9
Óleo de girassol 2	33,3% Aquapel 32s	41,2
Óleo de soja 1	50% Aquapel 32s	61,5
66,7% Indopol L14	33,3% Aquapel 32s	57,6
66,7% Indopol L14E	33,3% H1500	16,3
90% vaselina	10% Indopol H300	56,2
75% vaselina	25% Indopol H300	66,9
66,7% vaselina	33,3% Indopol H300	72,6
50% vaselina	50% Indopol H300	110,6
33,3% vaselina	66,7% Indopol H300	135,2
33,3% vaselina	66,7% Indopol H40	42,3
75% vaselina	25% Indopol H100	61,3
75% vaselina	25% Aquapel 32S	191,9
90% vaselina	10% Aquapel 32s	87,3
75% vaselina	25% Indopol H40	43,4
80% vaselina	20% Indopol H1500	107,8
75% vaselina	25% Indopol H25	39
50% vaselina	50% Aquapel 32S	332,7
95% vaselina	5% Aquapel 32S	66,4

Para boa capacidade de enxágüe, os polímeros deverão apresentar adesão de mais de 100 gramas e a mistura de polímero e óleo possui preferencialmente valor de adesão de mais de 20 gramas, de maior preferência mais de 30 gramas.

5

#### **Método de avaliação da capacidade de enxágüe em chuveiro:**

O método descrito abaixo foi utilizado para avaliar a capacidade de enxágüe de produto de limpeza pessoal no chuveiro. Um líquido de lavagem pessoal com base em sabão, tal como Lux de Taiwan, possui sensação na pele



molhada muito resistente após três a quatro ciclos de esfregamento durante o enxágüe. Um líquido com base sintética tal como lavagem corporal Dove Taiwan possui sensação na pele molhada levemente resistente após oito a dez ciclos de enxágüe. Um líquido de chuveiro que contém polímero catiônico, tal como Dove EUA, apresenta sensação na pele molhada muito deslizante após dez a doze ciclos de esfregamento.

1. Em primeiro lugar, umedeça o corpo em água corrente.

2. Afaste-se da água corrente, aplique e faça espuma com cerca de 5 cc de líquido em todo o corpo.

10 3. Fique de frente para o chuveiro e comece a enxaguar enquanto esfrega o peito para cima e para baixo com as duas mãos sob velocidade de cerca de 1,5 a 1,8 segundos por ciclo.

4. Conte as vezes do ciclo de esfregamento para perceber sensação resistente e determine a sensação resistente dois a três ciclos mais após perceber a resistência inicial. O grau de resistência é avaliado conforme segue:

Muito resistente	Existe grande resistência para evitar que as mãos se movam ao longo da pele, as duas mãos parecem fixas à pele
Resistente	Existe resistência para evitar que a mão se mova sobre a pele. As mãos podem mover-se através da pele com alguma sensação de adesão e deslizamento (em saltos)
Levemente resistente	A mão pode mover-se livremente sobre a pele com alguma resistência
Deslizante	As mãos movem-se suavemente sobre a pele molhada sem nenhuma resistência após dez ciclos de esfregamento

**EXEMPLOS****EXEMPLO 1**

**EFEITO DE POLÍMERO MISCÍVEL EM ÓLEO SOBRE A CAPACIDADE DE**  
**ENXÁGÜE DO PRODUTO DE LIMPEZA (NA AUSÊNCIA DE ÓLEO COM**  
**O QUAL FORMAR A MISTURA DE POLÍMERO E ÓLEO)**

5

**TABELA 3****EFEITO DO POLÍMERO**

<b>Exemplo nº</b>	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>1C</b>	<b>1D</b>	<b>1E</b>	<b>Controle</b>
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,5
Lauril anfoacetato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	5,25
Lauril sulfossuccinato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	5,25
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,3
Goma xantana, Keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,2
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	10
Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,5
Glydant Plus	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,2
Polibuteno Indopol L20	6	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H40	-	6	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100	-	-	6	-	-	-
Polibuteno Indopol H300	-	-	-	6	-	-
Polibuteno Indopol H1500	-	-	-	-	6	-
Contagens para detectar a sensação resistente	9	6-7	3-4	3-4	3-4	8-9
Grau de resistência	SD	D-SD	VD pegajoso	VD pegajoso	VD pegajoso	SD

Os exemplos fornecidos na Tabela 3 acima demonstram o efeito do polímero miscível em óleo com diferente valor de adesão sobre a capacidade de enxágüe do produto de limpeza, utilizando o Método de Avaliação da Capacidade de Enxágüe em Chuveiro descrito anteriormente. Em primeiro lugar, um produto de limpeza estruturado com xantana que contém 15% em peso de tensoativos foi preparado e utilizado como controle para comparação. O efeito do polímero sobre a capacidade de enxágüe do produto de limpeza foi avaliado através da adição de 6% em peso de polibuteno a 94% em peso do controle. As amostras que contêm polímero foram preparadas conforme segue. Seis partes de polibuteno foram injetadas em primeiro lugar em 94 partes do líquido estruturado com xantana preparado previamente para a formação de grandes massas de polímeros. A mistura de polímero e produto de limpeza foi passada em seguida através de um tamis metálico com abertura de 500 micrômetros por duas vezes, para a formação de grandes gotículas de polímero com tamanho na faixa de vários micrômetros até várias centenas de micrômetros. O tamanho médio de partícula ponderal dessas amostras é de mais de 50 micrômetros.

Em comparação com o controle (sem polibuteno), os resultados demonstraram que a capacidade de enxágüe pode ser aumentada através da adição de polibuteno ao produto de limpeza. Para atingir boa capacidade de enxágüe (menos de cinco a seis contagens e com sensação na pele molhada resistente ou muito resistente), são necessários polímeros com alto valor de adesão (mais de 100 gramas, determinado pelo método de Analisador de Textura). Entretanto, apesar da eficácia do aumento da capacidade de enxágüe do produto de limpeza, polímeros com alto valor de adesão possuem propriedade sensorial muito indesejável durante o enxágüe (Vide 1C, 1D e 1E). Ele gera sensação na pele molhada muito pegajosa e colante, especialmente sobre a parte pilosa do corpo. Essa sensação pegajosa colante torna-os

inadequados para as aplicações de produtos de limpeza pessoal.

### **EXEMPLO 2**

#### **EFEITO DA MISTURA DE ÓLEO E POLÍMERO SOBRE A CAPACIDADE DE ENXÁGÜE**

**TABELA 4**

5 **MISTURA DE ÓLEO E POLÍMERO SOBRE A CAPACIDADE DE ENXÁGÜE**

Exemplo nº	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G	Controle
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23	4,05	4,05	4,23	4,5
Lauril anfoacetato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94	4,73	4,73	4,94	5,25
Lauril sulfossuccinato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94	4,73	4,73	4,94	5,25
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,1	3,3
Goma xantana, Keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13	1,1	1,1	1,13	1,2
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4	9	9	9,4	10
Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47	0,45	0,45	0,47	0,5
Glydant Plus	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,2
Polibuteno Indopol H40*	3	-	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100*	-	3	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H300*	-	-	3	-	-	-	-	-
Aquapel 32S*	-	-	-	3	5	3,3	3	-
Óleo mineral*	3	3	3	3	-	-	-	-
Óleo de girassol*	-	-	-	-	-	6,7	-	-

Óleo de soja*	-	-	-	-	5	-	-	-
Polibuteno	-	-	-	-	-	-	3	-
Panalano L14E*								
Água deionizada	qsp100	qsp10	qsp10	qsp100	qsp10	qsp100	qsp100	qsp100
		0	0		0			
Contagens para detecção da sensação resistente Grau de resistência	8 SD	4-5 D	3-4 VD	3-4 VD	3-4 VD	5-6 D	3-4 VD	8-9 SD

\* Polímero e óleo foram previamente misturados para a formação de mistura uniforme antes da adição ao líquido.

O mesmo procedimento descrito no Exemplo 1 foi utilizado para a preparação das amostras exibidas na Tabela 4. Polibuteno e óleo foram misturados a 60°C por cerca de 20 a 30 minutos para a formação de uma mistura uniforme. A mistura de polímero e óleo foi resfriada à temperatura ambiente antes da adição do líquido estruturado com xantana (amostra de controle) e passagem através de um tamis metálico com abertura de 500 micrômetros. O resultado da capacidade de enxágüe demonstra que a capacidade de enxágüe do produto de limpeza pode ser aumentada (ou seja, menor número de contagens antes de ser resistente a muito resistente), utilizando misturas de polímero e óleo com propriedades corretas de material. Para boa capacidade de enxágüe, o valor de resistência da mistura de óleo e polímero medido pelo Analisador de Textura é preferencialmente de mais de 20 gramas, de maior preferência mais de 30 gramas. Mistura de óleo e polímero com resistência mais alta gera melhor capacidade de enxágüe. O problema de sensação pegajosa e colante na pele molhada associado a estes polímeros pode ser eliminado através da mistura do polímero com óleo emoliente, mesmo

para as misturas com capacidade de enxágüe igual ao líquido com base em sabão (três a quatro contagens com sensação na pele molhada muito resistente).

### **EXEMPLO 3**

#### **5      EFEITO DA RAZÃO ENTRE POLÍMERO E ÓLEO SOBRE A CAPACIDADE DE ENXÁGÜE**

**TABELA 5**

<b>Exemplo nº</b>	<b>3ª</b>	<b>3B</b>	<b>3C</b>	<b>3D</b>
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23
Lauril anfoacetato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94
Laurilsulfossuccinato de sódio	4,94	4,94	4,94	4,94
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1
Goma xantana, Keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4
Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47
Glydant Plus	0,19	0,19	0,19	0,19
Polibuteno Indopol H300*	4	3	2	1,5
Óleo mineral*	2	3	4	4,5
Água deionizada	Até 100	Até 100	Até 100	Até 100
Contagens para detectar a sensação resistente	3-4	3-4	4-5	4-5
Grau de resistência	VD pegajoso	VD	D-VD	D-VD

\* O polímero e o óleo foram previamente misturados para a formação de mistura uniforme antes da adição ao líquido.

Os Exemplos da Tabela 5 demonstram que produtos de limpeza com muito boa propriedade de enxágüe sem a sensação indesejável na pele molhada pegajosa e colante podem ser atingidos através da utilização de

misturas de óleo com um polímero com alto valor de adesão. Utilizando esta abordagem, pode ser formulado produto de limpeza com diferente capacidade de enxágüe, simplesmente através da variação da razão entre óleo e polímero adicionada ao produto de limpeza.

5

**EXEMPLO 4****EFEITO DA MISTURA DE POLÍMERO E VASELINA SOBRE A CAPACIDADE DE ENXÁGÜE****TABELA 6**

Exemplo nº	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	Controle
Ácido láurico	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,32	4,50
Lauril anfoacetato de sódio	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	5,04	5,25
Lauril sulfossuccinato de sódio	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	5,04	5,25
Trietanolamina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	3,3
Goma xantana, Keltro CRD	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,15	1,2
Glicerina	9	9	9	9	9	9	9,6	10
Perfume	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,48	0,50
Glydant Plus	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,20
Polibuteno Indopol H40*	2,5	-	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100*	-	2,5	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H300*	-	-	2,5	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H1500*	-	-	-	2,5	-	-	2,0	-

Polibuteno Aquapel 32S*	-	-	-	-	2,5	1,0	-	-
Vaselina (Penreco Snow)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	9,0	2,0	-
Água deionizada	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100
Contagens para detecção da sensação resistente Grau de resistência	7-8 SD	4-5 VD-D	3-4 VD	3-4 VD	3-4 VD	5-6 VD-D	4-5 D-VD	9-10 SD

\* Polímero e vaselina foram previamente misturados para a formação de mistura uniforme antes da adição ao líquido.

O mesmo procedimento descrito no Exemplo 1 foi utilizado para a preparação dos exemplos exibidos na Tabela 6 para avaliação da capacidade de enxágüe. Estes resultados demonstraram novamente que, para boa capacidade de enxágüe, o polímero miscível em óleo deverá apresentar valor de adesão de mais de 100 gramas. Polímeros com valor de adesão de menos de 100 gramas não são eficientes para proporcionar boa capacidade de enxágüe após serem misturados com um óleo emoliente, tal como vaselina. Capacidade de enxágüe muito boa sem a sensação pegajosa e colante na pele molhada pode ser atingida através da utilização de mistura de polímero e vaselina com valor de adesão ainda maior que 150 gramas.

#### **EXEMPLO 5**

#### **EFEITO DA COMPOSIÇÃO DE TENSOATIVO**

**TABELA 7**

Exemplo nº	Controle 5A	5A	Controle 5B	5B-1	5B-2
Ácido láurico	3	2,7	0	0	0



Trietanolamina	2,2	1,98	0	0	0
Lauril anfoacetato de sódio	5	4,5	10	9	9
Lauril sulfossuccinato de sódio	0	0	0	0	0
Laureth (3) sulfato de sódio	6	5,4	4	3,6	3,6
Goma xantana Keltro CRD	1,2	1,08	1,2	1,08	1,08
Glicerina	10	9	10	9	9
Perfume	0,5	0,45	0,5	0,45	0,45
Glydant Plus	0,2	0,18	0,2	0,18	0,18
Polibuteno Indopol H300*	0	2,5	0	2,5	4,0
Vaselina (Penreco Snow)	0	7,5	0	7,5	6,0
Água deionizada	Até 100	Até 100	Até 100	Até 100	Até 100
Contagens para detectar sensação resistente	9-10	3	> 12	7-8	4-5
Grau de sensação resistente	SD	VD	deslizante	D	VD

\* Polímero e vaselina foram misturados previamente para formar mistura uniforme antes da adição ao líquido.

Foram preparadas amostras idênticas às do Exemplo 1, utilizando composição de tensoativo diferente. Os resultados demonstraram que, para a mesma mistura de óleo e polímero, a capacidade de enxágüe do produto de  
5 limpeza depende da composição de tensoativo do líquido (Exemplo 5A x 5B-1). A composição de tensoativo que é enxaguada mais facilmente possui melhor capacidade de enxágüe após a adição da mistura de óleo e polímero. Para a mesma composição de tensoativo, pode-se atingir melhor capacidade de  
10 enxágüe através da utilização de mistura de óleo e polímero com valor de adesão mais alto (Exemplo 5B-1 x 5B-2).

**EXEMPLO 6**  
**EFEITO DE POLÍMERO CATIÔNICO**

**TABELA 8**

Exemplo nº	6A	6B	6C	6D	Controle
Ácido láurico	5,64	5,64	5,64	5,64	6
Trietanolamina	2,82	2,82	2,82	2,82	3,0
Lauril anfoacetato de sódio	13,2	13,2	13,2	13,2	14
Triidroxiestearina	1,12	1,12	1,12	1,12	1,2
Methocel 40-101 (hidroxipropilmetilcelulose)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Jaguar C13S (guar catiônica)	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Perfume	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glydant Plus	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Polibuteno Indopol H1500	3	3	3	3	0
Vaselina (Penreco Snow)	3	3	3	3	0
Água deionizada	Até 100	Até 100	Até 100	Até 100	Até 100
Contagens para detectar sensação resistente	4-5	4-5	5-7	> 12	> 12
Grau de sensação resistente	VD	VD	D-VD	deslizante	deslizante

O efeito do polímero catiônico sobre a capacidade de enxágüe do produto de limpeza é exibido nestes exemplos. Em vez de utilizar líquido estruturado por xantana, uma amostra que contém 20% em peso de tensoativo estruturado com 1,2% em peso de triidroxiestearina foi utilizada como controle para estudo da capacidade de enxágüe. Estes exemplos demonstraram que polímero catiônico apresenta grande efeito sobre a capacidade de enxágüe do produto de limpeza. Para manter boa capacidade de enxágüe utilizando

grandes gotículas de mistura de óleo e polímero, o nível de polímero catiônico no produto de limpeza é de menos de 0,5% em peso, preferencialmente menos de 0,3% em peso.

### REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA PESSOAL, caracterizada pelo fato que compreende:

(1) pelo menos 70% de um sistema tensoativo espumante;

5 (2) 1 a 20% em peso de uma mistura de polímero e óleo que compreende:

(a) 10 a 90% de um polímero selecionado a partir de polibuteno, poliisobuteno, polibutadieno, poliisopreno, polialfaolefina e copolímeros e misturas dos mesmos; dito polímero possuindo MW de mais de 900 e viscosidade de mais de 10.000 centistoke a 30°C a 1,0 s<sup>-1</sup> e adesão de mais de 100 gramas, conforme medido através do teste de adesão;

(b) 20% a 90% de um óleo hidrofóbico, que é selecionado a partir de vaselina, óleo mineral, óleo de semente de girassol, óleo de soja, óleo de mamona ou palmitato de isopropila;

15 em que a adesão da mistura de polímero e óleo é de 30 a 400 g, medida através do teste de adesão; e,

em que a viscosidade da mistura de polímero e óleo é de mais de 3000 centistoke a 30°C a 1,0 s<sup>-1</sup>; em que a razão de óleo e polímero está na faixa de 9:1 a 1:8, e em que o tamanho médio de partícula da mistura é de 20 a 5000 micrômetros;

20 (3) 0,1 a 10% em peso de estabilizante orgânico, inorgânico ou polimérico, selecionado de mono, di e triésteres de glicol possuindo 14 a 22 átomos de carbono, alcanolamidas possuindo 14 a 22 átomos de carbono, estearato de estearila, palmitato de estearila, palmitato de palmitila, trihidroxiestearilglicerol, triestearilglicerol, óxidos de amina possuindo 14 a 22 átomos de carbono, e gomas de carboidrato;

em que a composição contém menos de 0,3% em peso de polímero catiônico.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o polímero (2)(a) compreende 20 a 80% da mistura.

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1  
5 ou 2, caracterizada pelo fato de que o dito óleo (2)(b) é selecionado a partir de vaselina, óleo mineral, triglicerídeos e ésteres.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que o estabilizante de (3) é goma xantana.

**RESUMO****"COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA PESSOAL"**

A presente invenção fornece composições de lavagem pessoal com capacidade de enxágüe similar ao sabão. A composição contém um  
5 sistema tensoativo formador de espuma e uma mistura de óleo e polímero especificamente definida.