



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

**(11) PI 0922535-8 B1**



**(22) Data do Depósito: 09/12/2009**

**(45) Data de Concessão: 27/09/2022**

**(54) Título:** MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADOS PESSOAIS QUE COMPREENDE UM TENSOATIVO E UM COMPOSTO GRAXO COM PONTO DE FUSÃO ALTO

**(51) Int.Cl.:** A61K 8/34; A61K 8/41; A61Q 5/12; A61K 8/04.

**(30) Prioridade Unionista:** 09/12/2008 US 61/120,869.

**(73) Titular(es):** THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

**(72) Inventor(es):** TOSHIYUKI OKADA; CHISATO ANADA; JUNICHI YOKOGI; JIAN-ZHONG YANG.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2009067234 de 09/12/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/077704 de 08/07/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 09/06/2011

**(57) Resumo:** MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADOS PESSOAIS QUE COMPREENDE UM TENSOATIVO E UM COMPOSTO GRAXO COM PONTO DE FUSÃO ALTO A presente invenção apresenta um método de preparação de uma composição para cuidados pessoais, compreendendo as etapas de: (1) preparação de uma fase oleosa quente que compreende o tensoativo e o composto graxo com ponto de fusão alto, (2) preparação de uma fase aquosa fria que compreende o veículo aquoso, e (3) mistura da fase oleosa com a fase aquosa para formar uma emulsão, sendo que a etapa de misturação (3) compreende as seguintes etapas detalhadas: (3-1) alimentação ou da fase oleosa ou da fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de cerca de 1,0x102 J/m3 ou mais, (3-2) alimentação da outra fase diretamente ao campo, e (3-3) formação de uma emulsão. O método exige, ainda, que o tensoativo seja um tensoativo catiônico e a fase oleosa contenha de 0 a 50% de um veículo aquoso em peso da fase oleosa.

**"MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADOS PESSOAIS QUE COMPREENDE UM TENSOATIVO E UM COMPOSTO GRAXO COM PONTO DE FUSÃO ALTO"**

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a um método de preparação de uma composição para cuidados pessoais compreendendo as etapas de: (1) preparação de uma fase oleosa quente que compreende o tensoativo e o composto graxo com ponto de fusão alto, (2) preparação de uma fase aquosa fria que compreende o veículo aquoso, e (3) mistura da fase oleosa com a fase aquosa para formar uma emulsão, sendo que a etapa de misturação (3) compreende as seguintes etapas detalhadas: (3-1) alimentação ou da fase oleosa ou da fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de cerca de  $1,0 \times 10^2$  J/m<sup>3</sup> ou mais, (3-2) alimentação da outra fase diretamente ao campo, e (3-3) formação de uma emulsão. O método da presente invenção exigem, ainda, que a fase oleosa contenha de 0 a cerca de 50% do veículo aquoso em peso da fase oleosa.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Uma variedade de métodos foram desenvolvidos para preparar a composição para cuidados pessoais que compreende tensoativos, compostos graxos de alto ponto de fusão e veículos aquosos.

[003] Um método de preparo comum para tal composição é emulsificação. Tal emulsificação é conduzida por uma variedade de procedimentos, por uma variedade de temperaturas, e por uma variedade de homogeneizadores.

[004] Por exemplo, o Pedido de Patente Japonês aberto a inspeção pública nº 2005-255627 apresenta, nos Exemplos 14 e 15, composições de condicionador para enxágue dos cabelos preparadas pelas etapas: preparar uma fase A que contém cloreto de beenil trimetil amônio,

álcool estearílico e álcool cetílico a 80°C; preparar uma fase B que contém água a 50 a 55°C; misturar a fase A na fase B com um misturador pipeline (T. K. homomisturador pipeline), e resfriar para 30 a 35°C.

[005] Por exemplo, WO 2004/054693 apresenta no Exemplo 13 um condicionador para cabelos preparado pelas etapas: preparar uma fase de água a 24 a 46°C; preparar uma fase de (emulsão) de óleo que contém água, cloreto de diamônio diestearila, cloreto de cetrilmônio, e álcool cetílico a 65 a 88°C; aplicar as fases através de tubos que de unem, eventualmente, levando a uma tubo de mistura que é uma seção de ante-câmara de um Sonolator®; e homogeneizar a mistura.

[006] Entretanto, existe uma necessidade por um método de preparação de composições para condicionamento dos cabelos e outras composições para cuidados pessoais que transformam efetivamente tensoativos e compostos graxos em emulsões. Permanece uma necessidade por tal método, através de tal transformação efetiva, de fornecer composições de cuidados pessoais com, por exemplo: (i) liberação eficaz dos benefícios de condicionamento aos cabelos e/ou à pele, por exemplo, fornecimento de benefícios de condicionamento otimizados a partir da mesma quantidade de ingredientes ativos como tensoativos e compostos graxos, (ii) uma aparência do produto aprimorada, isto é, uma aparência do produto mais rica, mais espessa, e/ou mais concentrada, tal que o cliente final pode sentir benefícios de condicionamento maiores a partir de sua aparência, (iii) uma aparência do produto homogênea que é adequada aos produtos no mercado, e/ou (iv) uma reologia que é adequada aos produtos no mercado e/ou uma estabilidade aprimorada de tal reologia.

[007] Nenhuma das técnicas existentes oferece todas vantagens e benefícios da presente invenção.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[008] A presente invenção é direcionada a um método de preparação de uma composição para cuidados pessoais,

um tensoativo catiônico, um composto graxo com ponto de fusão alto, e um veículo aquoso,  
sendo que o método compreende as etapas de:

(1) preparação de uma fase oleosa que compreende o tensoativo e o composto graxo com ponto de fusão alto, sendo que a temperatura da fase oleosa é mais alta que o ponto de fusão do composto graxo com ponto de fusão alto, e

(2) preparação de uma fase aquosa que compreende o veículo aquoso, sendo que a temperatura da fase aquosa está abaixo do ponto de fusão dos compostos graxos de alto ponto de fusão, e

(3) mistura da fase oleosa com a fase aquosa para formar uma emulsão,

sendo que a etapa de misturação (3) compreende as seguintes etapas detalhadas:

(3-1) alimentar ou a fase oleosa ou a fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de cerca de  $1,0 \times 10^2$  J/m<sup>3</sup> ou mais,

(3-2) alimentar a outra fase diretamente ao campo, e

(3-3) formação de uma emulsão,

em que a fase oleosa contém de 0 a cerca de 50% do veículo aquoso em peso da fase oleosa.

[009] Os métodos da presente invenção da presente invenção transformam efetivamente os tensoativos e os compostos graxos em emulsões.

[0010] Estes e outros aspectos, características e vantagens da presente invenção serão melhor compreendidos a partir de uma leitura da descrição a seguir, bem como das reivindicações em anexo.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0011] Embora o relatório descritivo termine com reivindicações que particularmente apontam e distintamente reivindicam a invenção, acredita-se que a mesma será melhor compreendida a partir da descrição a seguir.

[0012] Para uso na presente invenção, "que comprehende" significa que outras etapas e outros ingredientes que não afetam o resultado final podem ser adicionados. Esse termo abrange os termos "que consiste em" e "que consiste essencialmente em".

[0013] Todas as porcentagens, partes e razões se baseiam no peso total das composições da presente invenção, exceto onde indicado em contrário. Todos esses pesos, desde que pertençam aos ingredientes da lista, baseiam-se no nível ativo e, portanto, não incluem veículos ou subprodutos que possam ser incluídos nos materiais comercialmente disponíveis.

[0014] Para uso na presente invenção, o termo "misturas" destina-se a incluir uma combinação simples de materiais, e quaisquer compostos que podem resultar dessa combinação.

#### Método de fabricação

[0015] A presente invenção também é direcionada a um método de preparação de uma composição para cuidados pessoais,

um tensoativo catiônico, um composto graxo com ponto de fusão alto, e um veículo aquoso, sendo que o método compreende as etapas de:

- (1) preparação de uma fase oleosa que compreende o tensoativo e o composto graxo com ponto de fusão alto, sendo que a temperatura da fase oleosa é mais alta que o ponto de fusão do composto graxo com ponto de fusão alto, e
- (2) preparação de uma fase aquosa que compreende o veículo aquoso, sendo que a temperatura da fase aquosa está abaixo do ponto de fusão dos compostos graxos de alto ponto de fusão, e
- (3) mistura da fase oleosa com a fase aquosa para formar uma emulsão,

sendo que a etapa de misturação (3) compreende as seguintes etapas detalhadas:

- (3-1) alimentar ou a fase oleosa ou a fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de cerca de  $1,0 \times 10^2$  J/m<sup>3</sup> ou mais,
- (3-2) alimentar a outra fase diretamente ao campo, e
- (3-3) formação de uma emulsão,

e um método que exige, ainda, que a fase oleosa contenha de 0 a cerca de 50% do veículo aquoso em peso da fase oleosa.

[0016] De preferência, o método compreende, ainda, a etapa de adição de ingredientes adicionais como compostos de silicone, perfumes, conservantes, e polímeros, se inclusos, a emulsão. De preferência, conforme descrito abaixo sob o título "MATRIZ DE GEL", a emulsão é uma matriz de gel.

Detalhes da etapa de misturação (3)

[0017] Na presente invenção, através da alimentação direta da fase ao campo de alto cisalhamento, a fase oleosa e a fase aquosa primeiro se encontram no campo de alto cisalhamento. Acredita-se que, encontrando-se primeiro no campo de alto cisalhamento, o método da presente invenção fornece uma transformação aprimorada dos tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão para emulsões, isto é, as composições resultantes contém uma quantidade reduzida de tensoativos não-emulsionados/compostos graxos de alto ponto de fusão, em comparação com outros métodos através dos quais tais fases primeiro se encontram em campos sem ou com baixo cisalhamento. Também acredita-se que, através de tal transformação aprimorada a uma emulsão, o método da presente invenção fornece à composição resultante benefícios de condicionamento otimizados, e pode também fornecer as mesmas uma aparência do produto e/ou uma estabilidade do produto aprimorada.

[0018] Na presente invenção, o termo "alimentação direta" significa alimentação das duas fases de tal modo que as duas fases podem alcançar o campo de alto cisalhamento após seu primeiro encontro, dentro de 0,52 segundos ou menos, de preferência 0,5 segundos ou menos, com mais preferência 0,3 segundos ou menos, com mais preferência ainda 0,1 segundos ou menos, e com mais preferência ainda 0 segundos, tendo em vista a transformação aprimorada em emulsões. Na presente invenção, a alimentação direta é, de preferência, conduzida por uma injeção direta.

[0019] Na presente invenção, o termo "campo de alto cisalhamento" significa que o campo tem uma densidade energética de cerca de  $1,0 \times 10^2 \text{ J/m}^3$ , de preferência de

cerca de  $1,0 \times 10^3$  J/m<sup>3</sup>, com mais preferência de cerca de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup>, tendo em vista a transformação aprimorada em emulsões, a até cerca de  $5,0 \times 10^8$  J/m<sup>3</sup>, de preferência até cerca de  $2,0 \times 10^7$  J/m<sup>3</sup>, com mais preferência até cerca de  $1,0 \times 10^7$  J/m<sup>3</sup>.

[0020] Na presente invenção, é preferencial que a etapa de misturação (3) compreenda as seguintes etapas detalhadas:

- (3-1) alimentação da fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de cerca de  $1,0 \times 10^2$  J/m<sup>3</sup> ou mais,
- (3-2) alimentar a outra fase diretamente ao campo, e
- (3-3) formação de uma emulsão.

[0021] Na presente invenção, especialmente quando se usa homogeneizadores que têm o membro rotativo descrito a seguir em detalhes, é preferencial alimentar a fase oleosa ao campo de alto cisalhamento de tal modo que a fase aquosa já esteja presente, tendo em vista a produção de maneira estável das composições com benefícios de condicionamento otimizados.

[0022] De preferência, na presente invenção, a etapa de misturação (3) inclui as etapas detalhadas (3-1) e (3-2) conduzidas através do uso de um homogeneizador de alto cisalhamento. Homogeneizadores de alto cisalhamento úteis na presente invenção incluem, por exemplo: homogeneizadores de alto cisalhamento que têm um membro rotativo como Becomix ® disponível junto à A. Berents GmbH&Co., que é um homogeneizador rotor-estator de injeção direta, e Lexa-30 disponível junto à Indolaval/TetraPac, que é um homogeneizador rotor-estator de injeção direta; e homogeneizadores de alta pressão, como Sonolator ® disponível junto à Sonic Corporation, que é um

homogeneizador ultrassônico de alta pressão. Esses homogeneizadores de alto cisalhamento são preferíveis já que as duas fases podem rapidamente alcançar o campo de alto cisalhamento após o primeiro encontro, se comparado aos outros homogeneizadores de alto cisalhamento, quando usados como são, tais outros homogeneizador incluindo, por exemplo: homogeneizadores de alta pressão, como o homogeneizador do tipo Manton Gaulin disponível junto à APV Manton Corporation, Microfluidizer disponível junto à Microfluidics Corporation; e homogeneizadores que têm um membro rotativo, como o homomisturador pipeline T. K. disponível junto à Primix Corporation, e DR-3 disponível junto à IKA Corporation. Estes outros homogeneizadores podem ser usados com modificações de tal modo que as duas fases podem alcançar rapidamente o campo de alto cisalhamento após seu primeiro encontro. Tais outros homogeneizadores, quando usados sem modificações, podem proporcionar uma quantidade maior de cristais de composto graxo com ponto de fusão alto que não são transformados em emulsões, na composição. Outros homogeneizadores, que têm uma densidade de energia mais baixa, como aquele chamado homomisturador pipeline T. K., também podem fornecer tal quantidade aumentada de cristais de composto graxo com ponto de fusão alto.

[0023] Na presente invenção, homogeneizadores de alto cisalhamento que têm um membro rotativo, especialmente injeção direta, homogeneizadores de rotor-estator são preferenciais, ao invés de homogeneizadores de alta pressão, como o Sonolator®, disponível junto à Sonic Corporation. Acredita-se que tal homogeneizador de alto cisalhamento que tem um membro rotativo: fornece mais flexibilidade a operação de fabricação através de suas duas alavancas de operação independentes (taxa de fluxo e

velocidade de rotação) enquanto homogeneizadores de alta pressão têm apenas uma alavanca (pressão determinada dependendo da taxa de fluxo), e/ou necessita de menos investimento para alta pressão.

Detalhes das condições de temperatura

[0024] Na presente invenção, a fase oleosa tem uma temperatura que é mais alta que um ponto de fusão dos compostos graxos de alto ponto de fusão. De preferência, a fase oleosa tem uma temperatura que é mais alta que um ponto de fusão da fase oleosa. De preferência, a fase oleosa tem uma temperatura de cerca de 25°C, com mais preferência de cerca de 40°C, com ainda mais preferência de cerca de 50°C, com mais preferência ainda de cerca de 55°C, com mais preferência de cerca de 66°C, e a cerca de 150°C, com mais preferência a cerca de 95°C, ainda mais preferivelmente para cerca de 90°C, com mais preferência ainda a cerca de 85°C, quando se mistura com a fase aquosa.

[0025] Na presente invenção, a fase aquosa tem uma temperatura que está abaixo do ponto de fusão dos compostos graxos de alto ponto de fusão. De preferência, a fase aquosa tem uma temperatura de cerca de 10°C, com mais preferência de cerca de 15°C, com ainda mais preferência de cerca de 20°C, e a cerca de 65°C, com mais preferência para cerca de 55°C, com ainda mais preferência a cerca de 52°C, com mais preferência ainda a cerca de 48°C, quando misturada com a fase oleosa. De preferência, a temperatura da fase aquosa, quando misturada com a fase oleosa, é de pelo menos cerca de 5°C mais baixa que, com mais preferência pelo menos cerca de 10°C mais baixa que uma temperatura de da fase oleosa. De preferência, a temperatura da fase aquosa, quando misturada com a fase oleosa, é de cerca de 2°C a cerca de 60°C mais baixa que,

com mais preferência de cerca de 2 °C a cerca de 40 °C mais baixo que, ainda mais preferivelmente de cerca de 2 °C a cerca de 30 °C mais baixa que o ponto de fusão do composto graxo com ponto de fusão alto.

**[0026]** De preferência, na presente invenção, a temperatura da emulsões quando formada é de cerca de 10 °C a cerca de 85 °C, com mais preferência de cerca de 25 °C a cerca de 65 °C. De preferência, especialmente na formação de uma matriz de gel, a temperatura da emulsões quando formada é de cerca de 2 °C a cerca de 60 °C mais baixa que, com mais preferência de cerca de 2 °C a cerca de 40 °C mais baixa que, com ainda mais preferência, de cerca de 2 °C a cerca de 30 °C mais baixa que o ponto de fusão dos compostos graxos com ponto de fusão alto.

#### Detalhes da composição da fase oleosa

[0027] A fase oleosa compreende os tensoativos e os compostos graxos de alto ponto de fusão. A fase oleosa compreende, de preferência, de cerca de 50% a cerca de 100%, com mais preferência de cerca de 60% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 70% a cerca de 100% de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão, em peso da quantidade total de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão usados na composição para cuidados pessoais, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

**[0028]** Os tensoativos e os compostos graxos de alto ponto de fusão estão presentes na fase oleosa, com ou sem outros ingredientes, a um teor, em peso da fase oleosa, de preferência, de cerca de 35% a cerca de 100%, com mais preferência de cerca de 50% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 60% a cerca de 100%, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

[0029] A fase oleosa pode conter um veículo aquoso como água e álcoois de alquila inferior, e álcoois poliídricos. Se incluído, o nível de veículo aquoso na fase oleosa é de até cerca de 50%, com mais preferência até cerca de 40%, com ainda mais preferência até cerca de 25%, com mais preferência ainda até cerca de 15% em peso da fase oleosa, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção. Dentre o veículo aquoso, é adicionalmente preferencial controlar o nível de fase de água em óleo, de tal modo que os nível da fase de água em óleo é, de preferência, de até cerca de 40%, com mais preferência de até cerca de 25%, com mais preferência ainda de até cerca de 15%, com mais preferência ainda de até cerca de 10%, em peso da fase oleosa. A fase oleosa pode ser substancialmente isenta de água. Na presente invenção, o termo "fase oleosa sendo substancialmente isenta de água" significa que: a fase oleosa é livre de água, a fase oleosa não contém água além das impurezas dos ingredientes, ou, se a fase oleosa contém água, o nível de tal água é muito baixo. Na presente invenção, um teor total de tal água na fase oleosa, se incluído, é, de preferência, de 1% ou menos, com mais preferência de 0,5% ou menos, com mais preferência ainda de 0,1% ou menos, em peso da fase oleosa.

[0030] A fase oleosa pode conter outros ingredientes além dos tensoativos, dos compostos graxos de alto ponto de fusão e do veículo aquoso. Tais outros ingredientes são, por exemplo, componentes insolúveis em água e/ou componentes sensíveis ao calor, como silicones insolúveis em água, perfumes insolúveis em água, conservantes insolúveis em água como parabenos, e conservantes não-sensíveis ao calor como álcool benzílico. Na presente invenção, "componentes insolúveis em água" significa que os componentes têm uma solubilidade em água a

25°C abaixo de 1 g/100 g de água (excluindo 1 g/100 de água), de preferência 0,7 g/100 g de água ou menos, com mais preferência 0,5 g/100 g de água ou menos, com ainda mais preferência, 0,3 g/100 g de água ou menos. Se incluídos, é preferível que o nível de tais outros ingredientes na fase oleosa seja de até cerca de 50%, com mais preferência, até cerca de 40% em peso da fase oleosa, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

Detalhes da composição da fase aquosa

[0031] A fase aquosa compreende um veículo aquoso. A fase aquosa compreende, de preferência, de cerca de 50% a cerca de 100%, com mais preferência de cerca de 70% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 90% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 95% a cerca de 100% de veículo aquoso, em peso da quantidade total de veículo aquoso usado na composição para cuidados pessoais, tendo em vista a obtenção dos benefício da presente invenção.

• veículo aquoso está presente na fase aquosa, com ou sem outros ingredientes, a um teor, em peso da fase aquosa, de cerca de 50% a cerca de 100%, com mais preferência de cerca de 70% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 90% a cerca de 100%, com mais preferência ainda de cerca de 95% a cerca de 100%, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

[0032] A fase aquosa pode conter tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão. Se incluídos, é preferencial que o nível da soma de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão na fase aquosa seja de até cerca de 20%, com mais preferência de até cerca de 10%, com mais preferência ainda de até cerca de

7%, em peso da fase aquosa, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção. Com mais preferência ainda, a fase aquosa é substancialmente isenta de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão. Na presente invenção, o termo "fase aquosa sendo substancialmente isenta de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão" significa que: a fase aquosa é livre de tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão, ou, se a fase aquosa contém os tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão, o nível de tais tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão é muito baixo. Na presente invenção, um teor total de tais tensoativos e compostos graxos de alto ponto de fusão na fase aquosa, se incluídos, é de preferência 1% ou menos, com mais preferência 0,5% ou menos, com mais preferência ainda 0,1% ou menos, em peso da fase aquosa.

[0033] A fase aquosa pode conter outros ingredientes além dos tensoativos, dos compostos graxos de alto ponto de fusão e do veículo aquoso. Tais outros ingredientes são, por exemplo, componentes solúveis em água e/ou componentes sensíveis ao calor, como reguladores de pH solúveis em água, conservantes solúveis em água como fenóxi etanol e Kathon®, e polímeros solúveis em água. Na presente invenção, "componentes solúveis em água" significa que os componentes têm uma solubilidade em água a 25°C ou pelo menos 1 g/100 g de água, de preferência pelo menos 1,2 g/100 g de água, com mais preferência pelo menos 1,5 g/100 g de água, com ainda mais preferência, pelo menos 2,0 g/100 de água. Se incluídos, é preferencial que o nível de tais outros ingredientes na fase aquosa seja de até cerca de 20%, com mais preferência até cerca de 10% em peso da fase aquosa, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

### Composição para cuidados pessoais

[0034] A composição para cuidados pessoais da presente invenção compreende um tensoativo catiônico, um composto graxo com ponto de fusão alto, e um veículo aquoso. Os tensoativos, os compostos graxos de alto ponto de fusão, e o veículo aquoso estão sob a forma de uma emulsão.

### Tensoativo catiônico

[0035] As composições da presente invenção compreendem um tensoativo catiônico. O tensoativo catiônico pode ser incluído na composição a um níveis de cerca de 1%, de preferência de cerca de 1,5%, com mais preferência de cerca de 1,8%, ainda com mais preferência de cerca de 2,0%, e a cerca de 8%, de preferência a cerca de 5%, com mais preferência a cerca de 4% em peso da composição, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

[0036] De preferência, na presente invenção, o tensoativo é insolúvel em água. Na presente invenção, "tensoativos insolúveis em água" significa que os tensoativos têm uma solubilidade em água a 25°C abaixo 1 g/100 g de água (excluindo 1 g/100 de água), de preferência 0,7 g/100 g de água ou menos, com mais preferência 0,5 g/100 g de água ou menos, ainda com mais preferência 0,3 g/100 g de água ou menos.

[0037] Diversos tensoativos catiônicos, inclusive tensoativos catiônicos com cadeia mono e dialquila, podem ser usados nas composições da presente invenção. Dentre estes, são preferenciais os tensoativos catiônicos de cadeia monoalquila tendo em vista a obtenção da matriz de gel e dos benefícios de condicionamento a úmido desejados. Os tensoativos catiônicos monoalquilados são aqueles tendo uma cadeia de alquila longa, a qual tem

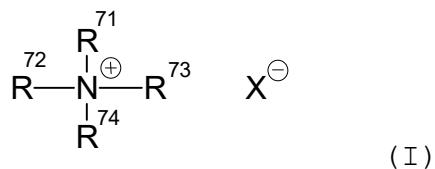
de 12 a 22 átomos de carbono, de preferência de 16 a 22 átomos de carbono e, com mais preferência, um grupo alquila C18-22, tendo em vista a obtenção de benefícios de condicionamento a úmido equilibrados. Os grupos remanescentes fixados ao nitrogênio são independentemente selecionados a partir de um grupo alquila de 1 a cerca de 4 átomos de carbono ou um alcóxi, polióxi alquíleno, alquilamido, hidróxi alquila, arila ou grupos alquil arila com até cerca de 4 átomos de carbono. Tais tensoativos catiônicos à base de monoalquila incluem, por exemplo, sais de monoalquil amônio quaternário e aminas de monoalquila. Sais de monoalquil amônio quaternário incluem, por exemplo, aqueles tendo uma cadeia de alquila longa não-funcionalizada. As monoalquil aminas incluem, por exemplo, monoalquil amidoaminasamidoaminas e seus sais.

[0038] É preferencial na presente invenção que, tendo em vista a obtenção dos benefícios de condicionamento a úmido aprimorados, a composição compreende tensoativos catiônicos à base de monoalquila e a composição é substancialmente isento de tensoativos catiônicos de dialquila. Também acredita-se que, quando a composição compreende tensoativos catiônicos à base de monoalquila e é substancialmente isenta de tensoativos catiônicos de dialquila, mais benefícios são observados mediante o uso do processo da presente invenção, especialmente no fornecimento de benefícios de condicionamento otimizados a partir da mesma quantidade de ingredientes ativos. Tais tensoativos catiônicos de dialquila da presente invenção são aqueles tendo duas cadeias de alquila longas de 12 a 22 átomos de carbono, incluindo, por exemplo, sais de amônio quaternizado com alquila di-longa. Na presente invenção, o termo "composição" sendo substancialmente isenta de

tensoativos catiônicos de dialquila" significa que: a composição é livre de tensoativos catiônicos de dialquila, ou, se a composição contém tensoativos catiônicos de dialquila, o nível de tais tensoativos catiônicos de dialquila é muito baixo. Na presente invenção, um teor total de tais tensoativos catiônicos de dialquila, se incluído, é, de preferência, de 1% ou menos, com mais preferência 0,5% ou menos, com mais preferência ainda 0,1% ou menos, em peso da composição. Com a máxima preferência, o teor total de tais tensoativos catiônicos de dialquila é de 0%, em peso da composição.

## Tensoativo catiônico à base de sal de monoalquilamônio quaternizado

[0039] Os sais de amônio quaternizado com monoalquila úteis à presente invenção são aqueles tendo a fórmula (I):



sendo que um dentre  $R^{71}$ ,  $R^{72}$ ,  $R^{73}$  e  $R^{74}$  é selecionado de um grupo alifático tendo de 16 a 40 átomos de carbono, ou um grupo aromático, alcóxi, polióxi alquíleno, alquilamido, hidróxi alquila, arila ou alquil arila tendo até cerca de 40 átomos de carbono, os restantes dentre  $R^{71}$ ,  $R^{72}$ ,  $R^{73}$  e  $R^{74}$  são independentemente selecionados de um grupo alifático tendo de 1 a cerca de 8 átomos de carbono, ou um grupo aromático, alcóxi, polióxi alquíleno, alquilamido, hidróxi alquila, arila ou alquil arila tendo até cerca de 8 átomos de carbono, e  $X^-$  é um ânion formador de sal selecionado do grupo consistindo em halotos como cloreto e

brometo, sulfato de alquila C1-C4 como metossulfato e etossulfato, e misturas dos mesmos. Os grupos alifáticos podem conter, em adição a átomos de carbono e hidrogênio, ligações éter e outros grupos, como grupos amino. Os grupos alifáticos de cadeia mais longa, por exemplo aqueles com cerca de 16 carbonos ou mais, podem ser saturados ou insaturados. De preferência, um dentre R<sup>71</sup>, R<sup>72</sup>, R<sup>73</sup> e R<sup>74</sup> é selecionado de um grupo alquila tendo de 16 a 40 átomos de carbono, com mais preferência de 18 a 26 átomos de carbono e, com mais preferência ainda, 22 átomos de carbono, enquanto os restantes de R<sup>71</sup>, R<sup>72</sup>, R<sup>73</sup> e R<sup>74</sup> são independentemente selecionados de CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>OH, CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> e combinações dos mesmos. Acredita-se que esses sais de amônio quaternizado com alquila mono-longa possam proporcionar uma sensação acentuada de lisura e deslizamento nos cabelos molhados, em comparação a sais de amônio quaternizado com alquila multi-longa. Acredita-se, também, que os sais de amônio quaternizado com alquila mono-longa possam proporcionar capacidade hidrofóbica aprimorada e sensação de maciez nos cabelos secos, em comparação a tensoativos catiônicos à base de amina ou de sal de amina.

[0040] Dentre estes, os tensoativos catiônicos mais preferenciais são aqueles tendo um grupo alquila mais longo, isto é, um grupo alquila C18-22. Tais tensoativos catiônicos incluem, por exemplo, cloreto de beenil trimetil amônio, sulfato de metila ou sulfato de etila, e cloreto de estearil trimetil amônio, sulfato de metila ou sulfato de etila. Adicionalmente preferenciais são o cloreto de beenil trimetil amônio, o sulfato de metila ou o sulfato de etila, e ainda mais preferencial é o cloreto de beenil trimetil amônio. Acredita-se que tensoativos catiônicos tendo um grupo alquila mais longo fornecem

deposição melhorada no cabelo, e portanto podem fornecer benefícios de condicionamento otimizados como maciez otimizada nos cabelos secos, em comparação com tensoativos catiônicos tendo um grupo alquila mais curto. Acredita-se, também, que esses tensoativos catiônicos possam oferecer uma reduzida possibilidade de irritação, em comparação a tensoativos catiônicos tendo um grupo alquila mais curto.

Tensoativo catiônico de monoalquil amina

[0041] As monoalquil aminas também são adequadas ao uso como tensoativos catiônicos. Aminas graxas primárias, secundárias e terciárias são úteis. São particularmente úteis as amidoaminas terciárias que têm um grupo alquila de cerca de 12 a cerca de 22 carbonos. Amidoaminas terciárias exemplificadoras incluem: estearamido propil dimetilamina, estearamido propil dietilamina, estearamido etil dietilamina, estearamido etil dimetilamina, palmitamido propil dimetilamina, palmitamido propil dietilamina, palmitamido etil dimetilamina, beenamido propil dimetilamina, beenamido propil dietilamina, beenamido etil dietilamina, beenamido etil dimetilamina, araquidamido propil dimetilamina, araquidamido propil dietilamina, araquidamido etil dietilamina, araquidamido etil dimetilamina, dietilamino etil estearamida. Aminas úteis a presente invenção são apresentadas na patente U.S. nº 4.275.055, atribuída à Nachtigal, et al. Estas aminas podem também ser usadas em combinação com ácidos como ácido glutâmico-*l*, ácido láctico, ácido clorídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, cloridrato glutâmico-*l*, ácido malélico, e misturas dos mesmos, com mais preferência ácido glutâmico-*l*, ácido láctico, e ácido cítrico. As aminas da presente invenção são, de preferência,

parcialmente neutralizadas com qualquer dos ácidos a uma razão molar entre a amina e o ácido de cerca de 1:0,3 a cerca de 1:2 e, com mais preferência, de cerca de 1:0,4 a cerca de 1:1.

Composto graxo com ponto de fusão alto

- composto graxo com ponto de fusão alto pode ser incluído na composição em um teor de cerca de 2%, de preferência de cerca de 4%, com mais preferência de cerca de 5%, com mais preferência ainda de cerca de 5,5%, e até cerca de 15%, de preferência até cerca de 10%, em peso da composição, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção.

- composto graxo com ponto de fusão alto útil à presente invenção tem um ponto de fusão de 25°C ou mais alta, de preferência 40°C ou mais alta, com mais preferência 45°C ou mais alta, com ainda mais preferência 50°C ou mais alta, tendo em vista a estabilidade da emulsão. especialmente a matriz de gel. De preferência, tal ponto de fusão é de até cerca de 90°C, com mais preferência até cerca de 80°C, com ainda mais preferência até cerca de 70°C, com mais preferência ainda até cerca de 65°C, tendo em vista a fabricação e a emulsificação mais fáceis. Na presente invenção, o composto graxo com ponto de fusão alto pode ser usado como um composto único ou como uma homogeneização ou mistura de pelo menos dois compostos graxos de alto ponto de fusão. Quando usado como homogeneização ou mistura, o ponto de fusão acima significa o ponto de fusão da homogeneização ou mistura.

- composto graxo com ponto de fusão alto aqui utilizável é selecionado do grupo que consiste em alcoóis graxos, ácidos graxos, derivados de álcool graxo, derivados de ácido graxo e misturas dos mesmos. O versado na técnica

deve compreender que os compostos apresentados nesta seção do relatório descritivo podem, em alguns casos, enquadrar-se em mais de uma classificação, por exemplo, alguns derivados de álcool graxo podem, também, ser classificados como derivados de ácido graxo. No entanto, uma determinada classificação não se destina a ser uma limitação quanto àquele composto específico, sendo adotada por uma questão de conveniência de classificação e nomenclatura. Além disso, o versado na técnica deve compreender que, dependendo do número e da posição das ligações duplas, e do comprimento e da posição das ramificações, determinados compostos tendo determinados átomos de carbono necessários, podem ter um ponto de fusão inferior ao preferencial na presente invenção. Esses compostos de baixo ponto de fusão não se destinam a ser incluídos nesta seção. Alguns exemplos não limitadores de compostos com alto ponto de fusão são encontrados no "International Cosmetic Ingredient Dictionary", quinta edição, 1993, e no "CTFA Cosmetic Ingredient Handbook", segunda edição, 1992.

[0042] Dentre diversos compostos graxos com ponto de fusão alto, os álcoois graxos são, de preferência, usados na composição da presente invenção. Os álcoois graxos úteis à presente invenção são aqueles tendo de cerca de 14 a cerca de 30 átomos de carbono, de preferência de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono. Esses álcoois graxos são saturados e podem ser álcoois de cadeia linear ou ramificada.

[0043] Alcóois graxos preferenciais incluem, por exemplo, álcool cetílico (tendo um ponto de fusão de cerca de 56°C), álcool estearílico (tendo um ponto de fusão de cerca de 58 a 59°C), álcoois beenílicos (que têm um ponto de fusão de cerca de 71°C), e misturas dos mesmos. Estes compostos são conhecidos por ter ponto de fusão acima.

Entretanto, muitas vezes eles diminuem os pontos de fusão quando fornecidos, já que tais produtos fornecidos são, muitas vezes, misturas de álcoois graxos que têm distribuição de comprimento de cadeia de alquila na qual a cadeia de alquila principal é o grupo cetila, estearila ou beenila. Na presente invenção, os álcoois graxos mais preferenciais são álcool cetílico, álcool estearílico e misturas dos mesmos.

[0044] Os compostos graxos de alto ponto de fusão úteis à presente invenção que estão disponíveis comercialmente incluem: álcool cetílico, álcool estearílico, e álcool beenílico sob os nomes comerciais série KONOL, disponível junto à Shin Nihon Rika (Osaka, Japão), e série NAA, disponível junto à NOF (Tóquio, Japão), e álcool beenílico puro sob o nome comercial 1-DOCOSANOL, disponível junto à WAKO (Osaka, Japão).

#### Matriz de gel

[0045] De preferência, na presente invenção, a emulsão está sob a forma de uma matriz de gel. A matriz de gel compreende o tensoativo catiônico, o composto graxo com ponto de fusão alto, e um veículo aquoso. A matriz de gel é adequada para fornecer vários benefícios de condicionamento, como uma sensação de lisura durante aplicação aos cabelos molhados e uma sensação de maciez e hidratação nos cabelos secos.

[0046] De preferência, especialmente quando a matriz de gel é formada, a quantidade total de tensoativo catiônico e de composto graxo com ponto de fusão alto é de cerca de 7,0%, de preferência de cerca de 7,5%, com mais preferência de cerca de 8,0%, em peso da composição, tendo em vista a obtenção dos benefícios da presente invenção, e até cerca de 15%, de preferência até cerca de 14%, com mais preferência até cerca de 13%, com mais preferência ainda

até cerca de 10%, em peso da composição, tendo em vista a capacidade de espalhamento e aparência do produto. Adicionalmente, quando a matriz de gel é formada, o tensoativo catiônico e o composto graxo com ponto de fusão alto são contidos a um nível tal que a razão entre o peso do tensoativo catiônico e o peso do composto graxo com ponto de fusão alto situa-se na faixa de, de preferência, de cerca de 1:1 a cerca de 1:10, com mais preferência de cerca de 1:1 a cerca de 1:4, com mais preferência ainda de cerca de 1:2 a cerca de 1:4, tendo em vista a obtenção de benefícios de condicionamento a úmido aprimorados.

[0047] De preferência, quando a matriz de gel é formada, a composição da presente invenção é substancialmente isenta de tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos, tendo em vista a estabilidade da matriz de gel. Na presente invenção, o termo "composição sendo substancialmente isenta de tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos" significa que: a composição é livre de tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos, ou, se a composição contém tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos, o nível de tais tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos é muito baixo. Na presente invenção, um teor total de tais tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos, se incluídos, é, de preferência, de 1% ou menos, com mais preferência de 0,5% ou menos, com mais preferência ainda de 0,1% ou menos, em peso da composição. Com a máxima preferência, o teor total de tais tensoativos aniónicos e polímeros aniónicos é de 0%, em peso da composição.

#### Veículo aquoso

[0048] A composição da presente invenção compreende um veículo aquoso. O nível e a espécie do veículo são selecionados de acordo com a compatibilidade

com os demais componentes, e com outras características desejadas do produto.

[0049] Os veículos úteis à presente invenção incluem água e soluções aquosas de álcoois de alquila inferior e álcoois poliídricos. Os álcoois de alquila inferior úteis à presente invenção são álcoois monoídricos que têm de 1 a 6 carbonos, com mais preferência etanol e isopropanol. Os álcoois poliídricos úteis à presente invenção incluem propileno glicol, hexileno glicol, glicerina e propanodiol.

[0050] De preferência, o veículo aquoso é substancialmente água. É preferencial o uso de água desionizada. A água de fontes naturais, contendo cátions minerais, também pode ser utilizada, dependendo das características desejadas para o produto. Geralmente, as composições da presente invenção contêm de cerca de 20% a cerca de 99%, de preferência de cerca de 30% a cerca de 95% e, com mais preferência, de cerca de 80% a cerca de 90% de água.

#### Composto de silicone

[0051] De preferência, as composições da presente invenção contêm um composto de silicone. Acredita-se que o composto de silicone pode proporcionar lisura e maciez aos cabelos secos. Os compostos de silicone da presente invenção podem ser usados a teores, em peso da composição, de preferência na faixa de cerca de 0,1% a cerca de 20%, com mais preferência de cerca de 0,5% a cerca de 10% e, com mais preferência ainda, de cerca de 1% a cerca de 8%.

[0052] De preferência, os compostos de silicone têm um tamanho médio de partícula de cerca de 1 micron a cerca de 50 microns, na composição.

[0053] Os compostos de silicone úteis à presente invenção, como um único composto, como uma blenda ou

mistura de pelo menos dois compostos de silicone, ou como uma blenda ou mistura de pelo menos um composto de silicone e pelo menos um solvente, têm uma viscosidade de preferência na faixa de cerca de 1.000 a cerca de 2.000.000 mPa·s a 25°C.

[0054] A viscosidade pode ser medida por meio de um viscosímetro de capilar de vidro conforme definido em Dow Corning Corporate Test Method CTM0004, 20 de julho de 1970. Fluidos de silicone adequados incluem polialquil siloxanos, poliaril siloxanos, polialquil arila siloxanos, copolímeros de poliéter siloxano, silicones de amino substituído, silicones quaternizados, e misturas dos mesmos. Outros compostos de silicone não volátil que têm propriedades de condicionamento também podem ser usados.

[0055] Os polialquil siloxanos preferenciais incluem, por exemplo, polidimetil siloxano, polidietil siloxano e polimetil fenil siloxano. O polidimetil siloxano, que é também conhecido como dimeticona, é especialmente preferencial. Estes compostos de silicone estão disponíveis, por exemplo, junto à General Electric Company em suas séries Viscasil® e TSF 451, e junto à Dow Corning em sua série Dow Corning SH200.

[0056] Os polialquil siloxanos acima mencionados estão disponíveis, por exemplo, sob a forma de uma mistura com compostos de silicone tendo uma viscosidade mais baixa. Essas misturas têm uma viscosidade de preferência de cerca de 1.000 mPa·s a cerca de 100.000 mPa·s, com mais preferência de cerca de 5.000 mPa·s a cerca de 50.000 mPa·s. Tais misturas compreendem, de preferência: (i) um primeiro silicone com uma viscosidade de cerca de 100.000 mPa·s a cerca de 30.000.000 mPa·s a 25°C, de preferência de cerca de 100.000 mPa·s a cerca de 20.000.000 mPa·s; e (ii) um segundo silicone com uma viscosidade de cerca de 5 mPa·s

a cerca de 10.000 mPa·s a 25°C, de preferência de cerca de 5 mPa·s a cerca de 5.000 mPa·s. Tais misturas úteis à presente invenção incluem, por exemplo, uma mistura de dimeticona que tem uma viscosidade de 18.000.000 mPa·s e dimeticona que tem uma viscosidade de 200 mPa·s disponível junto à GE Toshiba, e uma mistura de dimeticona que tem uma viscosidade de 18.000.000 mPa·s e ciclopentasiloxano disponível junto à GE Toshiba.

[0057] Os compostos de silicone úteis à presente invenção incluem, também, uma goma de silicone. O termo "goma de silicone", para uso na presente invenção, significa um material de poliorganossiloxano tendo uma viscosidade, a 25°C, maior que ou igual a 1 m<sup>2</sup>/s (1.000.000 centistokes). É fato reconhecido que as gomas de silicone aqui descritas também podem ter alguma sobreposição com os compostos de silicone acima apresentados. Essa sobreposição não se destina a ser uma limitação a qualquer desses materiais. As "gomas de silicone" terão, tipicamente, um peso molecular acima de cerca de 200.000 e, geralmente, entre cerca de 200.000 e cerca de 1.000.000. Exemplos específicos incluem polidimetil siloxano, copolímero de poli(dimetil siloxano / metil vinil siloxano), copolímero de poli(dimetil siloxano / difenil siloxano / metil vinil siloxano) e misturas desses itens. As gomas de silicone estão disponíveis, por exemplo, como uma mistura com compostos de silicone tendo uma viscosidade mais baixa. Essas misturas úteis à presente invenção incluem, por exemplo, uma blenda de goma/ciclometicona disponível junto à Shin-Etsu.

[0058] Compostos de silicone úteis à presente invenção incluem, também materiais amino-substituídos. Aminossilicones preferenciais incluem, por exemplo, aqueles que conformam à fórmula geral (I):

$$(R_1)_aG_{3-a}-Si-(-OSiG_2)_n-(-OSiG_b(R_1)_{2-b})_m-O-SiG_{3-a}(R_1)_a$$
 sendo que G é um hidrogênio, fenila, hidróxi, ou alquila C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, de preferência um metil, a é 0 ou um número inteiro que tem um valor de 1 a 3, de preferência 1, b é 0, 1 ou 2, de preferência 1, n é um número de 0 a 1.999, m é um número inteiro de 0 a 1.999, a soma de n e m é um número de 1 a 2.000, a e m não são ambos 0, R<sub>1</sub> é um radical monovalente de acordo com a fórmula geral C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L, em que q é um número inteiro que tem um valor de 2 a 8, e L é selecionado dentre os seguintes grupos: -N(R<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-N(R<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, -N(R<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, -N(R<sub>2</sub>)<sub>3</sub>A<sup>-</sup>, -N(R<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NR<sub>2</sub>H<sub>2</sub>A<sup>-</sup>, sendo que R<sub>2</sub> é um hidrogênio, fenila, benzila, ou um radical de hidrocarboneto saturado, de preferência um radical alquila de cerca de C<sub>1</sub> a cerca de C<sub>20</sub>, A<sup>-</sup> é um íon haleto.

[0059] Aminossilicones altamente preferenciais são aqueles correspondentes à fórmula (I), em que m=0, a=1, q=3, G=metil, n é, de preferência, de cerca de 1.500 a cerca de 1.700, com mais preferência cerca de 1.600, e L é -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ou -NH<sub>2</sub>, com mais preferência -NH<sub>2</sub>. Outros aminossilicones altamente preferenciais são aqueles correspondentes à fórmula (I), em que m=0, a=1, q=3, G=metil, n é, de preferência, de cerca de 400 a cerca de 600, com mais preferência cerca de 500, e L é -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ou -NH<sub>2</sub>, com mais preferência -NH<sub>2</sub>. Esses amino silicones altamente preferenciais podem ser denominados amino silicones terminais, já que uma ou ambas as extremidades da cadeia de silicone são terminadas por um grupo contendo nitrogênio.

[0060] Os amino silicones acima mencionados, quando incorporados à composição, podem ser misturados a solventes tendo uma viscosidade mais baixa. Esses solventes incluem, por exemplo, óleos polares ou não polares,

voláteis ou não voláteis. Esses óleos incluem, por exemplo, óleos de silicone, hidrocarbonetos e ésteres. Dentre essa variedade de solventes, são preferenciais aqueles selecionados do grupo consistindo em hidrocarbonetos não polares voláteis, silicones cílicos voláteis, silicones lineares não voláteis, e combinações dos mesmos. Os silicones lineares não-voláteis úteis à presente invenção são aqueles que têm uma viscosidade de cerca de 0,000001 (1) a cerca de 0,02 m<sup>2</sup>/s (20.000 centistokes), de preferência de cerca de 0,00002 (20) a cerca de 0,01 m<sup>2</sup>/s (10.000 centistokes) a 25°C. Dentre os solventes preferenciais, são altamente preferenciais hidrocarbonetos não-polares voláteis, especificamente isoparafinas não-polares voláteis, tendo em vista a redução da viscosidade dos aminosilicones e fornecendo benefícios otimizados de condicionamento dos cabelos como redução de atrito nos cabelos secos. Tais misturas têm uma viscosidade de, preferencialmente, cerca de 1.000 mPa·s a cerca de 100.000 mPa·s, com mais preferência de cerca de 5.000 mPa·s a cerca de 50.000 mPa·s.

[0061] Outros compostos de silicone substituído com alquilamino adequados incluem aqueles tendo substituições de alquilamino como grupos pendentes de uma cadeia principal de silicone. São altamente preferenciais aqueles conhecidos como "amodimeticona". As amodimeticonas disponíveis comercialmente e úteis à presente invenção incluem, por exemplo, BY16-872, disponível junto à Dow Corning.

[0062] Os compostos de silicone podem, ainda, ser incorporados à presente composição sob a forma de uma emulsão, sendo que a dita emulsão é produzida por misturação mecânica, ou no estágio de síntese, por meio de polimerização da emulsão, com ou sem o auxílio de um

tensoativo selecionado de tensoativos aniônicos, tensoativos não-iônicos, tensoativos catiônicos e misturas desses itens.

Componentes adicionais

[0063] A composição da presente invenção pode incluir outros componentes adicionais, os quais podem ser selecionados pelo versado na técnica de acordo com as características desejadas para o produto final, e que são adequados para tornar as composições mais aceitáveis cosmética ou esteticamente, ou para conferir às mesmas benefícios de uso adicionais. Esses outros componentes adicionais em geral são usados individualmente, em teores de cerca de 0,001% a cerca de 10% e, de preferência, até cerca de 5%, em peso da composição.

[0064] Uma ampla variedade de outros componentes adicionais pode ser formulada nas presentes composições. Estes incluem: outros agentes condicionadores, como colágeno hidrolisado sob o nome comercial Peptein 2000 disponível junto à Hormel, vitamina E sob o nome comercial Emix-d disponível junto à Eisai, pantenol disponível junto à Roche, éter pantenil etílico disponível junto à Roche, queratina hidrolisada, proteínas, extratos vegetais e nutrientes, conservantes, como álcool benzílico, metil parabeno, propil parabeno e imidazolidinil ur, agentes de ajuste de pH, como ácido cítrico, citrato de sódio, ácido succínico, ácido fosfórico, hidróxido de sódio e carbonato de sódio, agentes corantes, como qualquer dos corantes FD&C ou D&C, perfumes, agentes sequestrantes, como tetra acetato de etilenodiamina dissódico, agentes protetores e absorventes de ultravioleta e de infravermelho, como benzofenonas, e agentes anticaspa como piritiona de zinco.

### Óleo com baixo ponto de fusão

[0065] Os óleos com baixo ponto de fusão úteis à presente invenção são aqueles que têm um ponto de fusão menor que 25°C. O óleo com baixo ponto de fusão útil à presente invenção é selecionado do grupo consistindo em: um hidrocarboneto tendo de cerca de 10 a cerca de 40 átomos de carbono, álcoois graxos insaturados tendo de cerca de 10 a cerca de 30 átomos de carbono como álcool oleílico, ácidos graxos insaturados tendo de cerca de 10 a cerca de 30 átomos de carbono, derivados de ácido graxo, derivados de álcool graxo, óleos de éster como óleos de éster de pentaeritritol incluindo tetraisoestearato de pentaeritritol, óleos de éster de trimetilol, óleos de éster de citrato, e óleos de éster de glicerila, óleos de poli α-olefina como polidecenos, e misturas dos mesmos.

### Formas de produto

[0066] As composições da presente invenção podem estar sob a forma de produtos com enxágue ou produtos sem enxágue, e podem ser formuladas em uma ampla variedade de formas incluindo, mas não se limitando a, cremes, géis, emulsões, mousses e aspersões. A composição da presente invenção é especialmente adequada para condicionadores de cabelo, especialmente condicionadores de cabelo com enxágue.

### Método de uso

[0067] A composição da presente invenção é, de preferência, usada para um método para condicionamento dos cabelos, sendo que o método compreende as etapas a seguir:

- (i) após lavar os cabelos com xampu, aplicar aos mesmos uma quantidade eficaz da composição de condicionamento, para condicionar os cabelos, e
- (ii) em seguida, enxaguar os cabelos.

**[0068]** A quantidade eficaz da presente invenção é, por exemplo, de cerca de 0,1 mL a cerca de 2 mL por 10 g de cabelo, de preferência de cerca de 0,2 mL a cerca de 1,5 mL por 10 g de cabelo.

[0069] A composição da presente invenção fornece benefícios de condicionamento otimizados, especificamente benefícios de condicionamento a úmido aprimorados após o enxágue e condicionamento a seco aprimorado, enquanto mantém o benefício de condicionamento a úmido antes do enxágue. A composição da presente invenção pode, também, proporcionar a aparência de produto aprimorada para o consumidor. Dessa forma, uma dosagem reduzida da composição da presente invenção pode proporcionar o mesmo nível de benefícios de condicionamento como aqueles da dosagem total das composições de condicionador convencionais. Tal dosagem reduzida da presente invenção é, por exemplo, de cerca de 0,3 mL a cerca de 0,7 mL por 10 g de cabelo.

#### Exemplos

[0070] Os exemplos a seguir descrevem e demonstram mais detalhadamente as modalidades que estão no âmbito da presente invenção. Os exemplos são fornecidos somente para fins ilustrativos e não devem ser considerados como uma limitação da presente invenção, uma vez que muitas variações da mesma são possíveis, sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Onde aplicável, os ingredientes são identificados por seus nomes químicos ou CTFA, ou, de outro modo, conforme definido abaixo.

#### Composições 1 (%, em peso)

	Componentes	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo 4	Exemplo i	Exemplo ii	Exemplo iii
--	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------

	Método de preparação	I	I	I	II	III	IV	V
1	Cloreto de beenil trimetil amônio	2,3	2,8	-	-	2,8	-	2,8
2	Metilsulfato de beenil trimetil amônio	-	-	2,8	-	-	-	-
3	Estearamido propil dimetilamina	-	-	-	2,0	-	2,0	-
4	Ácido L-glutâmico	-	-	-	0,64	-	0,64	-
5	Álcool cetílico	1,5	1,9	1,9	2,5	1,9	2,5	1,9
6	Álcool estearílico	3,7	4,7	4,6	4,5	4,7	4,5	4,7
7	Isopropanol	-	0,6	0,6	-	0,6	-	0,6
8	Amino silicone *1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	EDTA dissódico	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
10	Conservantes solúveis em água	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

11	Álcool benzílico	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
12	Perfume	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
13	Pantenol	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
14	Éter pantenil etílico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
15	Água desionizada	q.s. para 100%						

Composições 2 (% , em peso)

	Componentes	Exemplo 5	Exemplo iv
	Método de preparação	I	V
1	Cloreto de beenil trimetil amônio	-	-
2	Metilsulfato de beenil trimetil amônio	2,2	2,2
3	Estearamido propil dimetilamina	-	-
4	Ácido L-glutâmico	-	-
5	Álcool cetílico	1,5	1,5
6	Álcool estearílico	3,7	3,7
7	Isopropanol	0,6	0,6
8	Amino silicone *1	1,5	1,5
9	EDTA dissódico	0,13	0,13

10	Conservantes solúveis em água	0,03	0,03
11	Álcool benzílico	0,4	0,4
12	Perfume	0,35	0,35
13	Pantenol	0,05	0,05
14	Éter pantenil etílico	0,03	0,03
15	Água desionizada	q.s. para 100%	

Composições 3 (% , em peso)

	Componentes	Exemplo 6	Exempl 7	Exempl 8	Exemplo 9
	Método de preparação	I	I	I	I
1	Cloreto de beenil trimetil amônio	1,36	1,36	1,36	1,36
2	Metilsulfato de beenil trimetil amônio	-	-	-	-
3	Estearamido propil dimetilamina	-	-	-	-
4	Ácido L-glutâmico	-	-	-	-
5	Álcool cetílico	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Álcool estearílico	2,8	2,8	2,8	2,8
7	Isopropanol	0,34	0,34	0,34	0,34

1 6	Água desionizada	-	0,3	1,5	3,0
8	Amino silicone *1	1,5	1,5	1,5	1,5
9	EDTA dissódico	0,13	0,13	0,13	0,13
1 0	Conservantes solúveis em água	0,03	0,03	0,03	0,03
1 1	Álcool benzílico	0,4	0,4	0,4	0,4
1 2	Perfume	0,35	0,35	0,35	0,35
1 3	Pantenol	0,05	0,05	0,05	0,05
1 4	Éter pantenil etílico	0,03	0,03	0,03	0,03
1 5	Água desionizada	q.s. para 100%			

Definições de componentes

[0071] \*1 Aminosilicone: disponível junto à GE, que tem uma viscosidade de 10,000 mPa·s, e tendo a seguinte fórmula (I):



em que G é metila, a é um número inteiro igual a 1, b é 0, 1 ou 2, de preferência 1, n é um número de 400 a cerca de 600, m é um número inteiro igual a 0, R<sub>1</sub> é um radical monovalente de acordo com a fórmula geral C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L, em que q é um número inteiro igual a 3 e L é -NH<sub>2</sub>

Método de preparaçãoMétodo I

[0072] As composições de condicionamento do "Exemplo 1" até o "Exemplo 3" e "Exemplo 5" até o "Exemplo 9" são feitas conforme o seguinte:

[0073] Os componentes 1 a 7, 11 e 16 são misturados e aquecidos a de cerca de 66°C a cerca de 85°C para formar uma fase oleosa. Separadamente, os componentes 9, 10 e 15 são misturados e aquecidos de cerca de 20°C a cerca de 48°C para formar uma fase aquosa. No homogeneizador rotor-estator de injeção direta Becomix®, a fase oleosa é injetada e se leva 0,2 segundos ou menos para que a fase oleosa alcance o campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup> a  $1,0 \times 10^7$  J/m<sup>3</sup>, onde a fase aquosa já está presente. Uma matriz de gel é formada. Se incluídos, os componentes 8 e 12-14 são acrescentados à matriz de gel através de agitação. Então, a composição é resfriada até a temperatura ambiente.

Método II

[0074] A composição de condicionamento do "Exemplo 4" é feita da seguinte forma:

[0075] Os componentes 1 a 7 e 11 são misturados e aquecidos de cerca de 66°C a cerca de 85°C para formar uma fase oleosa. Separadamente, os componentes 9, 10 e 15 são misturados e aquecidos de cerca de 20°C a cerca de 48°C para formar uma fase aquosa. No homogeneizador rotor-estator de injeção direta Becomix®, a fase oleosa é injetada e se leva 0,2 segundos ou menos para que a fase oleosa alcance o campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de  $1,0 \times 10^3$  J/m<sup>3</sup> a abaixo de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup> (excluindo  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup>), onde a fase aquosa já está presente. Uma matriz de gel é formada. Se incluídos, os componentes 8 e 12-14 são acrescentados à matriz de gel

através de agitação. Então, a composição é resfriada até a temperatura ambiente.

#### Método III

[0076] A composição de condicionamento do "Exemplo I" é feita da seguinte forma:

[0077] Os componentes 1 a 7 e 11 são misturados e aquecidos de cerca de 66°C a cerca de 85°C para formar uma fase oleosa. Separadamente, os componentes 9, 10 e 15 são misturados e aquecidos de cerca de 20°C a cerca de 48°C para formar uma fase aquosa. No homogeneizador rotor-estator de injeção direta Becomix®, a fase oleosa é injetada e se leva 0,2 segundos ou menos para que a fase oleosa alcance um campo de cisalhamento que tem uma densidade energética de 10 J/m<sup>3</sup>, onde a fase aquosa já está presente. Uma emulsão homogênea não é obtida. Se incluídos, os componentes 8 e 12-14 são acrescentado a mesma através de agitação. Então, a composição é resfriada até a temperatura ambiente. Uma composição homogênea não é obtida.

#### Método IV

[0078] A composição de condicionamento do "Exemplo II" é feita da seguinte forma:

[0079] Os componentes 1 a 7 e 11 são misturados e aquecidos de cerca de 66°C a cerca de 85°C para formar uma fase oleosa. Separadamente, os componentes 9, 10 e 15 são misturados e aquecidos de cerca de 20°C a cerca de 48°C para formar uma fase aquosa. No homogeneizador DR-3 disponível junto à IKA Corporation, a fase oleosa é injetada e se leva 0,6 segundos ou mais para que a fase oleosa alcance o campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de  $1,0 \times 10^3$  J/m<sup>3</sup> a abaixo de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup> (excluindo  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup>), onde a fase aquosa já está presente. Uma emulsão homogênea não é obtida. Se incluídos, os componentes 8 e 12

a 14 são acrescentado a mesma através de agitação. Então, a composição é resfriada até a temperatura ambiente. Uma composição homogênea não é obtida.

#### Método V

[0080] As composições de condicionamento do "Exemplo iii" e "Exemplo iv" são feitas conforme o seguinte:

[0081] Os componentes de 1 a 7 são adicionados ao componente 15 com agitação e aquecidos até cerca de 80°C. A mistura é resfriada para cerca de 55°C e a matriz de gel é formada. Se incluídos, os componentes 8-14 são acrescentados à matriz de gel através de agitação. Então, a mistura é resfriada até a temperatura ambiente.

#### Benefícios de Condicionamento e Propriedades

[0082] As modalidades apresentadas e representadas pelos "Exemplo 1" até "Exemplo 9" anteriores são composições para condicionamento dos cabelos feitas pelo método da presente invenção que são particularmente úteis para uso com enxágue. Tais modalidades têm muitas vantagens. Por exemplo, elas proporcionam de forma eficaz os benefícios de condicionamento ao cabelo, isto é, os benefícios de condicionamento otimizados da mesma quantidade dos ingredientes ativos como tensoativos catiônicos e composto graxo com ponto de fusão alto.

[0083] Com relação às composições acima feitas pelo método da presente invenção e outras composições para comparação, os benefícios de condicionamento são avaliados pelos seguintes métodos. Os resultados da avaliação também são mostrados abaixo nas tabelas 1-3.

#### [0084] Condicionamento a úmido antes do enxágue

- condicionamento a úmido antes do enxágue é avaliado por força de atrito de cabelo medida por um instrumento chamado analisador de textura (TA XT Plus,

Texture Technologies, Scarsdale, NY, EUA). 1 g da composição é aplicado a 10 g da amostra de cabelo. Após o espalhamento, a composição sobre a amostra de cabelo e antes do enxágue da mesma, a força de atrito (g) entre a amostra de cabelo e um bloco de poliuretano é medida através do instrumento acima.

- A: Acima de 5% (excluindo 5%) a 10% de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- B: Até 5% (incluindo 5%) de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- C: Controle ou igual ao controle
- D: Força de atrito maior, em comparação com o controle

Condicionamento a úmido após o enxágue

[0085] condicionamento a úmido após o enxágue é avaliado por força de atrito de cabelos medida por um instrumento chamado analisador de textura (TA XT Plus, Texture Technologies, Scarsdale, NY, EUA). 1 g da composição é aplicado a 10 g de amostra de cabelos. Após o espalhamento da composição sobre a amostra de cabelo, enxaguar a mesma com água morna por 30 segundos. Então, a força de atrito (g) entre a amostra de cabelo e um bloco de poliuretano é medida através do instrumento acima.

- A: Acima de 5% (excluindo 5%) a 10% de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- B: Até 5% (incluindo 5%) de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- C: Controle ou igual ao controle
- D: Força de atrito maior, em comparação com o controle

Condicionamento a seco

[0086] desempenho de condicionamento a seco é avaliado por força de atrito de cabelos por um instrumento

chamado testador Instron (Instron 5542, Instron, Inc.; Canton, Mass., EUA). 2 g da composição são aplicados a 20 g de amostra de cabelos. Após o espalhamento da composição sobre a amostra de cabelo, enxaguar a mesma com água morna por 30 segundos e a amostra de cabelo é deixada para secar de um dia para o outro. A força de atrito (g) entre a superfície dos cabelos e um bloco de uretano ao longo do cabelo é medida.

- A: Acima de 5% (excluindo 5%) a 10% de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- B: Até 5% (incluindo 5%) de redução da força de atrito, em comparação com o controle
- C: Controle ou igual ao controle
- D: Força de atrito maior, em comparação com o controle

Aparência do produto

[0087] A aparência do produto é avaliada por 6 examinadores, quando há dispensação de 0,4 mL de um produto condicionador a partir de uma embalagem.

- A: De 3 a 6 examinadores responderam que o produto tinha uma aparência do produto espessa e perceberam a impressão positiva de sua aparência.
- B: De 1 a 2 examinadores responderam que o produto tinha uma aparência do produto espessa e perceberam a impressão positiva de sua aparência.
- C: Controle

Tabela 1 para as Composições 1

	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo III

Condicionamento a úmido antes do enxágue	A	A	A	C
Condicionamento a úmido após o enxágue	A	A	A	C
Condicionamento a seco	B	A	B	C
Aparência do produto	A	A	-	C

[0088] A composição do Exemplo III é usada como controle na tabela 1.

[0089] Por exemplo, uma comparação entre o Exemplo 2 e o Exemplo III mostra que a composição do Exemplo 2 feita pelo método da presente invenção fornece efetivamente benefícios de condicionamento ao cabelo, em comparação com a composição do Exemplo III que tem a mesma quantidade de tensoativos catiônicos e compostos graxos de alto ponto de fusão, mas que é preparada por um método diferente.

[0090] Adicionalmente, as composições do Exemplos 1 até o Exemplo 3, todas feitas pelo método da presente invenção, fornecem benefícios de condicionamento otimizados, em comparação com a composição do Exemplo II. Adicionalmente, as composições do Exemplo 1 e do Exemplo 2 fornecem ainda uma aparência do produto aprimorada, em comparação com a composição do Exemplo II.

[0091] Os benefícios de condicionamento das composições do Exemplo I e do Exemplo II não são avaliadas, uma vez que composições homogêneas não são obtidas a partir destes exemplos. A composição do Exemplo I é feita pelo Método III, onde o campo de cisalhamento tem uma densidade energética mais baixa, e a composição do Exemplo II é feita pelo Método IV, onde se leva um tempo maior para que a fase oleosa alcance o campo de alto cisalhamento.

Tabela 2 para as Composições 2

	Exemplo 5	Exemplo IV
Condicionamento a úmido antes do enxágue	A	C
Condicionamento a úmido após o enxágue	A	C
Condicionamento a seco	A	C

[0092] A composição do Exemplo IV é usada como controle na tabela 2.

[0093] Por exemplo, a comparação entre o Exemplo 5 e o Exemplo IV mostra que a composição do Exemplo 5 feita pelo método da presente invenção fornece efetivamente benefícios de condicionamento ao cabelo, em comparação com a composição do Exemplo IV que tem a mesma quantidade de tensoativos catiônicos e compostos graxos de alto ponto de fusão mas é preparada por um método diferente.

Tabela 3 para as Composições 3

Condicionamento molhado e seco	A composição do Exemplo 6 que contém fase oleosa substancialmente isenta de água mostra melhores benefícios de condicionamento molhado e/ou seco comparados à composição do Exemplo 9 que contém uma maior quantidade de água na fase oleosa.
--------------------------------	---

[0094] As dimensões e valores apresentados na presente invenção não devem ser compreendidos como estando estritamente limitados aos exatos valores numéricos mencionados. Em vez disso, exceto de outro modo

especificado, cada uma dessas dimensões se destina a significar tanto o valor mencionado como uma faixa de valores funcionalmente equivalentes em torno daquele valor. Por exemplo, uma dimensão apresentada como "40 mm" destina-se a significar "cerca de 40 mm".

[0095] Cada um dos documentos citados na presente invenção, inclusive qualquer referência remissiva, patente relacionada ou pedido de patente, está aqui incorporado na íntegra, a título de referência, a menos que seja expressamente excluído ou, de outro modo, limitado. A citação de qualquer documento não é uma admissão de que o mesmo seja técnica anterior em relação a qualquer invenção apresentada ou reivindicada no presente documento, ou de que o mesmo, por si só ou em qualquer combinação com qualquer outra referência ou referências, ensine, sugira ou apresente qualquer invenção como essa. Além disso, se houver conflito entre qualquer significado ou definição de um termo mencionado neste documento e qualquer significado ou definição do mesmo termo em um documento incorporado a título de referência, terá precedência o significado ou definição atribuído ao dito termo neste documento.

[0096] Embora modalidades particulares da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deve ficar evidente aos versados na técnica que várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de preparação de uma composição para cuidados pessoais, **caracterizado** pelo fato de que a composição compreende um tensoativo catiônico, um álcool graxo selecionado do grupo que consiste em álcool cetílico, álcool beenílico e álcool estearílico, e um veículo aquoso, em que o método compreende as etapas de:

(1) preparar uma fase oleosa que compreende o tensoativo catiônico e o álcool graxo, em que o tensoativo catiônico e o álcool graxo estão presentes na fase oleosa num nível de 60% a 100% em peso de fase oleosa, em que a temperatura da fase oleosa é mais alta que o ponto de fusão do álcool graxo; e

(2) preparar uma fase aquosa que compreende o veículo aquoso, em que a temperatura da fase aquosa está abaixo do ponto de fusão do álcool graxo; e

(3) misturar a fase oleosa com a fase aquosa para formar uma emulsão;

em que a etapa de mistura (3) compreende as seguintes etapas detalhadas:

(3-1) alimentar tanto a fase oleosa quanto a fase aquosa de forma direta em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup> ou mais, em que a fase oleosa contém de 0 a 50% do veículo aquoso em peso da fase oleosa e em que as duas fases alcançam o campo de alto cisalhamento em 0,52 segundos ou menos antes do primeiro encontro;

(3-2) alimentar outros ingredientes que forem adicionados a composição obtida na etapa (3-1) diretamente ao campo, e

(3-3) formar uma emulsão.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de mistura (3) compreende as seguintes etapas detalhadas:

(3-1) alimentar a fase aquosa em um campo de alto cisalhamento que tem uma densidade energética de  $1,0 \times 10^4$  J/m<sup>3</sup> ou mais,

(3-2) alimentar a fase oleosa diretamente ao campo, e

(3-3) formar uma emulsão.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o nível de água na fase oleosa é de até 40% em peso da fase oleosa.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o nível de água na fase oleosa é de até 25% em peso da fase oleosa.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a temperatura da emulsão é de 2°C a 60°C mais baixa do que o ponto de fusão do álcool graxo.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a emulsão é uma matriz de gel que compreende tensoativo catiônico, álcool graxo, e veículo aquoso.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a razão de peso entre o tensoativo catiônico e o álcool graxo está na faixa de 1:1 a 1:4.