



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

**(11) PI 0707077-2 B1**

**(22) Data do Depósito:** 06/03/2007

**(45) Data de Concessão:** 15/03/2016

**(RPI 2358)**



---

**(54) Título:** COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL E MÉTODO DE TRATAMENTO DE UMA SUBSTÂNCIA QUERATINOSA

**(51) Int.Cl.:** A61K 8/72; A61Q 5/00

**(30) Prioridade Unionista:** 06/03/2006 US 11/369,044

**(73) Titular(es):** LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC.

**(72) Inventor(es):** JOBIAH J. SABELKO, JEFFREY R. CRAMM, DAMYANTI J. PATEL

COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL E MÉTODO DE  
TRATAMENTO DE UMA SUBSTÂNCIA QUERATINOSA

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a polímeros  
5 anfolíticos com baixo peso molecular, e às utilizações dos  
mesmos. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a  
composições cosmeticamente aceitáveis que contêm polímeros  
com baixo peso molecular e a sua utilização na indústria de  
cuidados pessoais.

10 DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

As propriedades de superfície dos cabelos, da pele  
e das unhas humanas são de interesse básico na ciência  
cosmética e, desse modo, existe um desejo de longa data de  
descobrir composições cosméticas que irão afetar  
15 vantajosamente a condição tópica e de volume destes  
substratos queratinosos. Tais composições devem ter  
propriedades aderentes adequadas, de forma que não sejam  
somente absorvidas inicialmente, mas também sejam retidas na  
exposição à água. Esta capacidade de ser absorvida no  
20 substrato e de resistir ao enxágüe em água é chamada de  
substantividade.

As composições para o tratamento dos cabelos devem  
aprimorar a penteabilidade a úmido e a seco dos cabelos,  
facilitar o desembaraçamento ao pentear os cabelos úmidos e  
25 reduzir a ondulação estática ao pentear os cabelos secos  
enquanto que ao mesmo tempo também conferem suavidade e  
maleabilidade aos cabelos. Os ingredientes utilizados em  
xampus devem conferir estabilidade de espuma aprimorada para  
o xampu, ao passo que as composições que fixam os cabelos  
30 devem conferir propriedades tais como boa fixação de cachos  
sem ter um efeito danoso na penteabilidade dos cabelos  
úmidos.

Com respeito às composições para o tratamento da

pele, são desejadas composições que irão funcionar de modo a aprimorar propriedades tais como a retenção de umidade da pele, suavização da pele, atração da umidade do ar, retardamento da perda de água da pele, sensação e redução de irritações da pele causadas pelo contato com detergentes, sabonetes, e outros ainda. As composições para o tratamento das unhas devem fortalecer ou endurecer unhas frágeis ou quebradiças e aprimorar a aparência geral das mesmas.

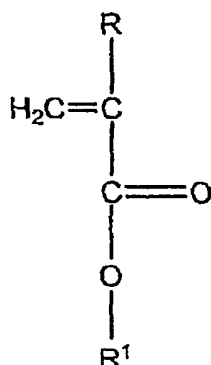
A técnica anterior, em particular a Patente Norte-americana N°. 5.296.218 concedida a Chen et al., que é incorporada na presente invenção a título de referência, descreve aditivos de condicionamento de terpolímeros anfolíticos para produtos para os cuidados dos cabelos que aprimoram a penteabilidade dos cabelos úmidos e secos, especialmente o desembaraçamento e a ondulação estática reduzida, com brilho e propriedades de fixação, especialmente a fixação de cachos. Em particular, são descritos terpolímeros anfolíticos que têm um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 10 mil a 10 milhões e compreendem (a) de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida, (b) de pelo menos 5 até tanto quanto 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de dimetildialilamônio e (c) de pelo menos 1 até tanto quanto 75 por cento em peso de monômero aniônico de ácido acrílico.

A presente invenção refere-se aos polímeros anfolíticos que apresentam características de desempenho aprimoradas em relação à técnica anterior.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

A presente invenção apresenta uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico solúvel em





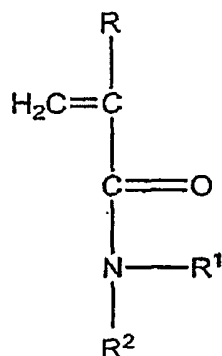
em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> é X<sup>+</sup>, H e X<sup>+</sup> é um cátion apropriado que forma um sal de ácido carboxílico; e em que o peso molecular médio ponderal do dito polímero varia de aproximadamente 5 mil a aproximadamente 250.000.

5 As composições cosméticas que compreendem os polímeros da presente invenção podem ser aplicadas a substâncias queratinosas.

A presente invenção também apresenta um método de tratamento de uma substância queratinosa, o qual compreende a aplicação de uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico produzido pelo processo seguinte:

(1) preparação de uma solução de monômero que contém:

15 (a) de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida da fórmula seguinte:



em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> e R<sup>2</sup> são independentemente H,



- (4) aquecimento do conteúdo do dito reator; e  
(5) alimentação da dita solução de monômero e solução de iniciador no dito reator.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

5 A Figura 1 mostra os dados de Lumicrease para Merquat® 3330 (disponível junto à Nalco Company, Naperville, IL) que tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 1.500.000, e LMW, que tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 150.000.

10 A Figura 2 mostra as medições da força de pentear, em que as madeixas de cabelo tratadas com LMW revelaram uma redução de 85,3% na força requerida para pentear versus a linha base de água, conforme comparado a Merquat® 3330, que revelou uma redução de 80,9%.

#### DESCRIPÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

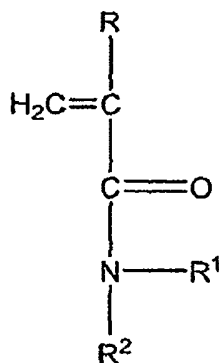
15 As abreviações seguintes devem ter os significados seguintes: "DADMAC": cloreto de dialildimetilamônio; "PVP": polivinil pirrolidona; "MEA": monoetanolamida; "DEA": dietanolamida; "USP": Farmacopéia Norte-americana; "PVM/MA":  
20 éter polimetil vinílico/anidrido maléico; "NF": Formulário Nacional; "PABA": ácido p-amino benzóico; "AMP": amino metil propano; e "VA": acetato de vinila; e "GPC": cromatografia com permeação de gel.

"LMW" refere-se a um polímero com baixo peso  
25 molecular de uma realização da presente invenção, em que o dito peso molecular médio ponderal é de aproximadamente 150.000.

O peso molecular médio ponderal da presente invenção foi determinado através de GPC.

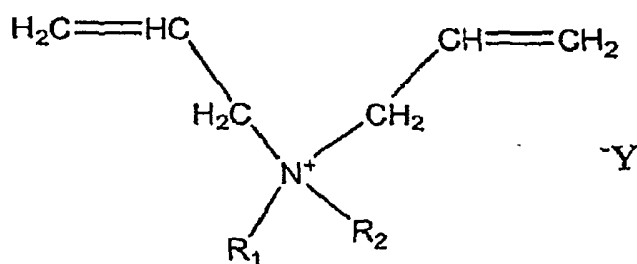
30 A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico que compreende:

(a) de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida da fórmula seguinte:



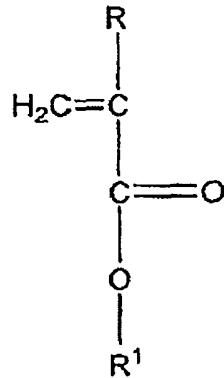
em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> e R<sup>2</sup> são independentemente H, 5  
alquila C<sub>1-4</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O--)<sub>x</sub>--H, onde x = 1-50 ou fenila, ou, conjuntamente, são cicloalquila C<sub>3-6</sub>;

(b) de pelo menos 5 até tanto quanto 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de 10  
dimetildialilamônio da fórmula seguinte:



em que R<sub>1</sub> e R<sub>2</sub> são independentemente H ou alquila C<sub>1-12</sub> e a porção <sup>-</sup>Y é um ânion apropriado;

(c) de pelo menos 1 até tanto quanto 75 por cento em peso de monômero aniônico de ácido acrílico da fórmula 15  
seguinte:



em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> é X<sup>+</sup>, H e X<sup>+</sup> é um cátion apropriado que forma um sal de ácido carboxílico; e

em que o peso molecular médio ponderal do dito polímero varia de aproximadamente 5 mil a aproximadamente 250.000.

5            Em uma realização, a composição cosmeticamente aceitável tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 78.000 a aproximadamente 165.000.

10            Em outra realização, a composição cosmeticamente aceitável tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 150.000.

15            Em outra realização, as várias composições de polímero da invenção reivindicada contêm acrilamida que compreende de aproximadamente 10 a aproximadamente 80 por cento em peso, cloreto de dimetildialilamônio que compreende de aproximadamente 15 a aproximadamente 60 por cento em peso, e ácido acrílico que compreende de aproximadamente 5 a aproximadamente 40 por cento em peso.

20            Além do polímero anfólitico, a composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir agentes tensoativos. Os agentes tensoativos incluem tensoativos, que tipicamente provêm uma funcionalidade detergente para uma formulação ou agem simplesmente como agentes de umidificação. Os agentes tensoativos podem ser geralmente categorizados como agentes tensoativos aniônicos, 25 agentes tensoativos catiônicos, agentes tensoativos não-

iônicos, agentes tensoativos anfotéricos e agentes tensoativos dipolares.

Os agentes tensoativos aniônicos úteis na presente invenção incluem aqueles descritos na Patente Norte-americana N°. 5.573.709, incorporada na presente invenção a título de referênci  
5 a. Os exemplos incluem sulfatos de alquila e éter sulfatos de alquila. Os exemplos específicos de éter sulfatos de alquila que podem ser utilizados na presente invenção incluem os sais de sódio e de amônio de lauril sulfato,  
10 lauril éter sulfato, coco alquil trietileno glicol éter sulfato; sebo alquil trietileno glicol éter sulfato e sebo alquil hexaoxietileno sulfato. Os éter sulfatos de alquila altamente preferidos são aqueles que compreendem uma mistura de combinações individuais, sendo que a dita mistura tem um  
15 comprimento de cadeia de alquila médio de aproximadamente doze a aproximadamente dezesseis átomos de carbono e um grau médio de etoxilação de aproximadamente 1 a aproximadamente 6 moles de óxido de etileno.

Uma outra classe apropriada de agentes tensoativos aniônicos são os sais de ácido alquil sulfúrico. Exemplos importantes são os sais de um produto da reação do ácido sulfúrico orgânico de um hidrocarboneto da série do metano, incluindo iso-, neo-, ineso- e n-parafinas, que têm de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, de preferência de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos  
25 de carbono, e um agente de sulfonação, por exemplo,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , óleo, obtido de acordo com os métodos de sulfonação conhecidos, incluindo alvejamento e hidrólise. Os metais alcalinos e as  $\text{C}_{12-38}$  n-parafinas sulfatadas de amônio são  
30 preferidos.

Agentes tensoativos aniônicos sintéticos adicionais incluem os sulfonatos de olefina, os sulfonatos de beta-alquilóxi alcano e os produtos da reação dos ácidos graxos

esterificados com ácido isetiônico e neutralizados com hidróxido de sódio, bem como succinamatos. Os exemplos específicos de succinamatos incluem sulfosuccinato de N-octadecila dissódico; sulfosuccinamato de N-(1,2-  
5 dicarboxietil)-N-octadecila tetrassódico; éster diamílico de ácido sulfosuccínico sódico; éster dihexílico de ácido sulfosuccínico sódico; ésteres dioctílicos de ácido sulfosuccínico sódico.

Os agentes tensoativos aniônicos preferidos para a  
10 utilização na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção incluem lauril sulfato de amônio, lauret sulfato de amônio, lauril sulfato de trietilamina, lauret sulfato de trietilamina, lauril sulfato de trietanolamina, lauret sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina,  
15 lauret sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de dietanolamina, lauret sulfato de dietanolamina, monoglicerídeo láurico de sulfato de sódio, lauril sulfato de sódio, lauret sulfato de sódio, lauril sulfato de potássio, lauret sulfato de potássio, lauril sarcosinato de sódio,  
20 lauroil sarcosinato de sódio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amônio, lauroil sulfato de amônio, cocoil sulfato de sódio, lauroil sulfato de sódio, cocoil sulfato de potássio, lauril sulfato de potássio, lauril sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de  
25 trietanolamina, cocoil sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, tridecil benzeno sulfonato de sódio e dodecil benzeno sulfonato de sódio.

Os agentes tensoativos anfotéricos que podem ser utilizados na composição cosmeticamente aceitável da presente  
30 invenção incluem derivados de aminas alifáticas secundárias e terciárias, em que o substituinte alifático contém de aproximadamente oito a dezoito átomos de carbono e um grupo solubilizante em água aniônico, por exemplo, carbóxi,

sulfonato, sulfato, fosfato ou fosfonato. Os exemplos representativos incluem 3-dodecil-aminopropionato de sódio, 3-dodecilaminopropano sulfonato de sódio, lauril sarcosinato de sódio, N-alquiltaurinas, tal como aquele preparado ao reagir a dodecilamina com isetionato de sódio, conforme descrito na Patente Norte-americana N°. 2.658.072, N-ácidos aspárticos de alquila superior, conforme descrito na Patente Norte-americana N°. 2.438.091 e os produtos comercializados com o nome comercial de MIRANOL<sup>TM</sup>, conforme descrito na Patente Norte-americana N°. 2.528.378. Outros sarcosinatos e derivados de sarcosinato podem ser encontrados em CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Quinta Edição, 1988, página 42, incorporado na presente invenção a título de referência.

Os compostos de amônio quaternário também podem ser utilizados na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção uma vez que eles sejam patíveis com as composições da presente invenção. Os agentes tensoativos catiônicos geralmente incluem, mas sem ficar a eles limitados, compostos de amônio quaternário graxos que contêm de aproximadamente oito a aproximadamente dezoito átomos de carbono. O ânion do compostos de amônio quaternário pode ser um íon comum tal como cloreto, etossulfato, metossulfato, acetato, brometo, lactato, nitrato, fosfato ou tosilato, e as misturas destes. Os grupos alquila de cadeia longa podem incluir átomos de carbono ou de hidrogênio adicionais ou substituídos ou ligações de éter. Outras substituições no nitrogênio quaternário podem ser hidrogênio, grupos alquila de cadeia curta de hidrogênio ou benzila ou grupos hidróxi alquila tais como metila, etila, hidróxi metila ou hidróxi etila, hidróxi propila, ou as combinações destes.

Os exemplos de compostos de amônio quaternário incluem, mas sem ficar a eles limitados: cloreto de beentrimônio, cloreto de cocotrimônio, brometo de

5 cetetildimônio, cloreto de dibehenildimônio, cloreto de benzilmônio de sebo diidrogenado, cloreto de disoiadimônio, cloreto de dissebodimônio, cloreto de hidróxi cetil hidróxi etil dimônio, cloreto de hidróxi etil behenamidopropil dimônio, cloreto de hidróxi etil cetildimônio, cloreto de hidróxi etil talowdimônio, cloreto de miristalcônio, cloreto de oleamônio de PEG-2, cloreto de estearmônio de PEG-5, cocoil quaternium 4 de PEG-15, estearalcônio 4 de PEG-2, cloreto de lauriltrimônio; Quaternium-16; Quaternium-18, 10 cloreto de lauralcônio, cloreto de olealcônio, cloreto de cetilpiridínio, Poliquaternium-5, Poliquaternium-6, Poliquaternium-7, Poliquaternium-10, Poliquaternium-22, Poliquaternium-37, Poliquaternium-39, Poliquaternium-47, cloreto de cetiltrimônio, cloreto de dilaurildimônio, cloreto 15 de cetalcônio, cloreto de dicetildimônio, cloreto de soiatrimônio, metossulfato de estearil octil dimônio, e as misturas destes. Outros compostos de amônio quaternário são relacionados em CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Primeira Edição, páginas 41-42, incorporado na presente invenção a 20 título de referência.

As composições cosmeticamente aceitáveis podem incluir aminas de cadeia bi-longa de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, aminas graxas de cadeia longa de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, e as misturas destas. Os exemplos específicos incluem dipalmitilamina, 25 lauramidopropildimetila, estearamidopropil dimetilamina. As composições cosmeticamente aceitáveis da presente invenção também podem incluir álcoois graxos (tipicamente álcoois monoídricos), álcoois graxos etoxilados e fosfolipídeos com duas caudas, que podem ser utilizados para estabilizar as 30 formas de emulsão ou dispersão das composições cosmeticamente aceitáveis. Elas também conferem uma viscosidade cosmeticamente aceitável. A seleção do álcool graxo não é essencial, embora os álcoois caracterizados como tendo

cadeias graxas de C<sub>10</sub> a C<sub>32</sub>, de preferência de C<sub>14</sub> a C<sub>22</sub>, que são alcanóis substancialmente saturados, sejam geralmente empregados. Os exemplos incluem o álcool estearílico, álcool cetílico, álcool cetoestearílico, álcool miristílico, álcool beenílico, álcool araquídico, álcool isoestearílico e álcool isocetílico. O álcool cetílico é o preferido, e ele pode ser utilizado sozinho ou em combinação com outros álcoois graxos, de preferência com o álcool estearílico. Quando utilizado, o álcool graxo é de preferência incluído nas formulações da presente invenção a uma concentração dentro de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 2 a aproximadamente 6 por cento em peso. Os álcoois graxos também podem ser etoxilados. Os exemplos específicos incluem ceteret-20, estearet-20, estearet-21, e as misturas destes. Fosfolipídeos tais como a fosfatidilserina e a fosfatidilcolina e as misturas das mesmas também podem ser incluídos. Quando utilizado, o componente de álcool graxo é incluído, nas formulações, a uma concentração de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 2 a aproximadamente 7 por cento em peso.

Os agentes tensoativos não-iônicos que podem ser utilizados na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção incluem aqueles amplamente definidos como compostos produzidos pela condensação de grupos de óxido de alquilenos (hidrofílicos por natureza) com um composto hidrofóbico orgânico, que pode ser de natureza alifática ou alquil aromática.

Os exemplos de classes preferidas de agentes tensoativos não-iônicos incluem: as alcanolamidas de cadeia longa; os condensados de óxido de polietileno de alquil fenóis; o produto de condensação de álcoois alifáticos que têm de aproximadamente oito a aproximadamente dezoito átomos

de carbono, na configuração de cadeia linear ou ramificada, com óxido de etileno; os óxidos de amina terciária de cadeia longa; os óxidos de fosfina terciária de cadeia longa; os dialquil sulfóxidos de cadeia longa que contêm um radical 5 alquila ou hidróxi alquila de cadeia curta de aproximadamente um a aproximadamente três átomos de carbono; e os tensoativos de alquil polissacarídeo (APS) tais como alquil poliglicosídeos; os ésteres graxos de glicerila de polietileno glicol (PEG).

10 Os agentes tensoativos dipolares tais como as betaínas também podem ser úteis na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção. Os exemplos de betaínas úteis na presente invenção incluem as alquil betaínas superiores, tais como coco dimetil carbóxi metil betaína, cocoamidopropil 15 betaína, cocobetaína, lauril amidopropil betaína, oleil betaína, lauril dimetil carbóxi metil betaína, lauril dimetil alfa-carbóxi etil betaína, cetil dimetil carbóxi metil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil)carbóxi metil betaína, estearil bis-(2-hidroxipropil)carbóxi metil betaína, oleil 20 dimetil gama-carbóxi propil betaína e lauril bis-(2-hidroxipropil)alfa-carbóxi etil betaína. As sulfobetaínas podem ser representadas por coco dimetil sulfopropil betaína, estearil dimetil sulfopropil betaína, lauril dimetil sulfoetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil)sulfopropil 25 betaína, e outras ainda; amidobetaínas e amidossulfobetaínas, em que o radical  $\text{RCONH}(\text{CH}_2)_3$  é unido ao átomo de nitrogênio da betaína, também são úteis na presente invenção.

Os agentes tensoativos aniônicos, catiônicos, não- 30 iônicos, anfotéricos ou dipolares utilizados na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção são tipicamente utilizados em uma quantidade de aproximadamente 0,1 a 50 por cento em peso, de preferência de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 40 por cento em peso, e com mais preferência

de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por cento em peso.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir umectantes, que agem como agentes higroscópicos, aumentando a quantidade de água absorvida, mantida e retida. Os umectantes apropriados para as formulações da presente invenção incluem, mas sem ficar a eles limitados: MEA de acetamida, lactato de amônio, quitosana e seus derivados, mingau de aveia coloidal, galactoarabinana, glutamato de glicose, glerecit-7, glicerit-12, glicerit-26, glicerit-31, glicerina, MEA de lactamida, DEA de lactamida, ácido láctico, metil glucet-10, metil glucet-20, pantenol, propileno glicol, sorbitol, polietileno glicol, 1,3 butanodiol, 1,2,6 hexanotriol, hidrolisado de amido hidrogenado, inositol, manitol, pentaeritritol éter de PEG-5, poligliceril sorbitol, xilitol, sacarose, hialuronato de sódio, PCA de sódio, e as combinações destes.

A glicerina é um umectante particularmente preferido. O umectante está presente na composição a concentrações de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 40 por cento em peso, de preferência de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 por cento em peso.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir petrolato ou componentes de óleo mineral, que, quando selecionados serão geralmente do tipo USP ou NF. O petrolato pode ser branco ou amarelo. O grau de viscosidade ou de consistência do petrolato não é restritamente essencial. O petrolato pode ser parcialmente substituído por misturas de materiais de hidrocarboneto, que podem ser formuladas para que se assemelhem ao petrolato na aparência e na consistência. Por exemplo, misturas de petrolato ou de óleo mineral com diferentes ceras, e outros

ainda, podem ser combinadas. As ceras preferidas incluem a cera de baga de loureiro, cera de candelila, ceresina, manteiga de jojoba, cera de lanolina, cera montanha, ozoquerita, poligliceril-3-cera de abelha, poligliceril-6 pentaestearato, cera microcristalina, cera de parafina, isoparafina, parafina de vaselina sólida, esqualeno, olefinas de oligômero, cera de abelha, cera de candelila sintética, carnaúba sintética, cera de abelha sintética, e outros ainda, podem ser misturados. Os alquilmetil siloxanos com vários graus de substituição podem ser utilizados para aumentar a água retida pela pele. Os siloxanos tais como estearil dimeticona, conhecida como 2503 Wax, alquila C<sub>30-45</sub> meticona, conhecida como cera de AMS-C30 e estearoxitrimetilsilano (e) álcool estearílico, conhecidos como 580 Wax, todos disponíveis junto à Dow Corning®, Midland, MI, EUA. Os silicones de alquila e de fenila adicionais podem ser empregados para intensificar as propriedades umidificantes. As resinas tais como dimeticona (e) trimetilsoiloxissilicato, conhecidas como Dow Corning® 593 ou Cyclomethicone(e) Trimethylsiloxysilicate, conhecidos como fluido Dow Corning® 749, podem ser utilizadas para intensificar a formação de película dos produtos para os cuidados da pele. Quando utilizados, o petrolato, a cera, o hidrocarboneto ou o componente de óleo são incluídos nas formulações a uma concentração de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 1 a aproximadamente 12 por cento em peso. Quando utilizadas, as resinas de silicone podem ser incluídas de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10,0 por cento em peso.

Os emolientes são definidos como agentes que ajudam a manter a aparência macia, suave e flexível da pele. Os emolientes funcionam pela sua capacidade de permanecer na superfície da pele ou no estrato córneo. A composição

cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir emolientes de ácidos graxos, que são relacionados no International Cosmetic Ingredient Dictionary, Oitava Edição, 2000, páginas 1768 a 1773. Os exemplos específicos de ésteres graxos apropriados para utilização na formulação da presente invenção incluem o miristato de isopropila, palmitato de isopropila, triglicerídeos caprílicos/cápricos, lactato de cetila, palmitato de cetila, óleo de rícino hidrogenado, ésteres de glicerila, isoestearato de hidróxi cetila, fosfato de hidróxi cetila, isoestearato de isopropila, isoestearato de isoestearila, sebacato de diisopropila, PPG-5-Cetet-20, isononoato de 2-etil hexila, estearato de 2-etil hexila, C<sub>12</sub> a C<sub>16</sub> lactato de álcool graxo, lanolato de isopropila, salicilato de 2-etil hexila, e as misturas destes. Os ésteres graxos atualmente preferidos incluem o miristato de isopropila, palmitato de isopropila, PPG-5-Cetet-20 e triglicerídeos caprílicos/cápricos. Quando utilizado, o emoliente de éster graxo é incluído, de preferência, nas formulações da presente invenção, a uma concentração de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 por cento em peso.

As composições da presente invenção também podem incluir compostos de silicone. De preferência, a viscosidade do componente de silicone a uma temperatura de 25°C é de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12.500 cps. Os exemplos de materiais apropriados incluem dimetil polissiloxano, dietil polissiloxano, dimetil polissiloxano, difenil polissiloxano, ciclometicona, trimetil polissiloxano, difenil polissiloxano, e as misturas destes. A dimeticona, um dimetilpolissiloxano de extremidade bloqueada com unidades de trimetila, é um exemplo preferido. A dimeticona que tem uma viscosidade entre 50 e 1.000 cps é particularmente preferida.

Quando utilizados, os óleos de silicone são incluídos, de preferência, nas formulações da presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 5 por cento em peso, e com mais preferência 1 a 2 por cento em peso.

5                   As composições cosmeticamente aceitáveis da presente invenção podem incluir óleos ou fluidos de silicone voláteis e não-voláteis. Os compostos de silicone podem ser polidimetilsiloxanos lineares ou cíclicos com uma viscosidade de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 centistokes. Os  
10 compostos de polidimetilsiloxano lineares preferidos têm uma faixa de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 centistokes. Um exemplo de um polidimetilsiloxano linear, volátil e com baixo peso molecular é o octametiltrissiloxano, disponível sob o nome comercial fluido Dow Corning® 200,  
15 tendo uma viscosidade de aproximadamente 1 centistoke. Quando utilizados, os óleos de silicone são incluídos, de preferência, nas formulações da presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 30 por cento em peso, e com mais preferência 1 a 20 por cento em peso.

20                   As composições cosmeticamente aceitáveis da presente invenção podem incluir polidimetilsiloxanos (ciclometiconas) voláteis, cíclicos e com baixo peso molecular. Os siloxanos voláteis cíclicos preferidos podem ser os polidimetil ciclossiloxanos que têm uma unidade de  
25 repetição média de 4 a 6, e uma viscosidade de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 7,0 centistokes, e misturas destes. As ciclometiconas preferidas estão disponíveis junto à Dow Corning, Midland, MI, EUA sob os nomes comerciais de fluido Dow Corning® 244, fluido Dow  
30 Corning® 245, fluido Dow Corning® 246, fluido Dow Corning® 344 e fluido Dow Corning® 345 e Silicone SF-1173 e Silicone SF-1202 junto à General Electric, Waterford, NY, EUA. Quando utilizados, os óleos de silicone são incluídos, de

preferência, nas formulações da presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 30 por cento em peso, e com mais preferência 1 a 20 por cento em peso.

Os tensoativos ou emulsificantes de silicone com  
5 cadeias laterais de polioxietileno ou polioxipropileno também podem ser utilizados nas composições da presente invenção. Os exemplos preferidos incluem os copolióis de dimeticona, Dow Corning® 3225C e 5225C Formulation Aids, disponíveis junto à Dow Corning, Midland, MI, EUA e Silicone SF-1528, disponível  
10 junto à General Electric, Waterford, NY, EUA. As cadeias laterais também podem incluir grupos alquila tais como laurila ou cetila. São preferidos o copoliol de lauril meticona, conhecido como Dow Corning® 5200 Formulation Aid, e o copoliol de cetil dimeticona, conhecido como Abil EM-90,  
15 disponível junto à Goldschmidt Chemical Corporation, Hopewell, VA. A lauril dimeticona também é preferida, conhecida como Belsil LDM 3107 VP, disponível junto à Wacker-Chemie, Munique, Alemanha. Quando utilizados, os tensoativos de silicone são incluídos, de preferência, nas formulações da  
20 presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 30 por cento em peso, e com mais preferência 1 a 15 por cento em peso.

Os silicones e as emulsões de amina funcionais podem ser utilizados na presente invenção. Os exemplos preferidos incluem Dow Corning® 8220, Dow Corning® 939, Dow  
25 Corning® 949, Dow Corning® 2-8194, todos disponíveis junto à Dow Corning, Midland, MI, EUA. Também são preferidos o Silicone SM 253 disponível junto à General Electric, Waterford, NY, EUA. Quando utilizados, os silicones de amina funcionais são incluídos, de preferência, nas formulações da  
30 presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 5 por cento em peso, e com mais preferência 0,1 a 2,0 por cento em peso.

As composições cosmeticamente aceitáveis da presente invenção podem incluir óleos de hidrocarbonetos

voláteis. O hidrocarboneto volátil inclui de aproximadamente 6 a 22 átomos de carbono. Um hidrocarboneto volátil preferido é um hidrocarboneto alifático que tem um comprimento de cadeia de aproximadamente seis a dezesseis átomos de carbono.

5 Um exemplo de tal composto inclui o isoexadecano, sob o nome comercial Permethyl 101A, disponível junto à Presperse, South Plainfield, NJ, EUA. Outro exemplo de um hidrocarboneto volátil preferido é a isoparafina C<sub>12</sub> a C<sub>14</sub>, sob o nome comercial Isopar M, disponível junto à Exxon, Baytown, TX,  
10 EUA. Quando utilizados, os hidrocarbonetos voláteis são incluídos, de preferência, nas formulações da presente invenção, a uma concentração de 0,1 a 30 por cento em peso, e com mais preferência 1 a 20 por cento em peso.

As composições cosmeticamente aceitáveis da  
15 presente invenção podem incluir polímeros de condicionamento catiônicos e anfolíticos. Os exemplos destes incluem, mas sem ficar a eles limitados, aqueles relacionados pelo International Cosmetic Ingredient Dictionary publicado pela Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA), 1101  
20 17<sup>th</sup> Street, N.W., Suite 300, Washington, D.C. 20036. Os exemplos gerais incluem derivados quaternários de éteres de celulose, derivados quaternários de guar, homopolímeros e copolímeros de DADMAC, homopolímeros e copolímeros de MAPTAC e derivados quaternários de amidos. Os exemplos específicos,  
25 que utilizam a designação da CTFA, incluem, mas sem ficar a eles limitados, Poliquaternium-10, cloreto de hidróxi propiltrimônio de guar, cloreto de hidróxi propiltrimônio de guar, Poliquaternium-4, Poliquaternium-5, Poliquaternium-6, Poliquaternium-7, Poliquaternium-14, Poliquaternium-15,  
30 Poliquaternium-22, Poliquaternium-24, Poliquaternium-28, Poliquaternium-32, Poliquaternium-33, Poliquaternium-36, Poliquaternium-37, Poliquaternium-39, Poliquaternium-45, Poliquaternium-47, Poliquaternium-53, Poliquaternium-55 e

cloreto de polimetacrilamidopropiltrimônio, e as misturas destes. Quando utilizados, os polímeros de condicionamento são incluídos, de preferência, na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção, a uma concentração de aproximadamente 0,1 a 10 por cento em peso, de preferência de 5 aproximadamente 0,2 a aproximadamente 6 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 5 por cento em peso.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir um ou mais modificadores reológicos. Os 10 modificadores reológicos que podem ser utilizados na presente invenção incluem, mas sem ficar a eles limitados, homopolímeros de ácido acrílico reticulados com elevado peso molecular e polímero cruzado de acrilatos/acrilato de alquila 15 C<sub>10-30</sub>, tal como a série Carbopol® e Pemulen®, ambos disponíveis junto à Noveon, Inc, Cleveland, OH, EUA; polímeros de acrilato aniônicos tais como Salcare® AST e polímeros de acrilato catiônicos tais como Salcare® SC96, disponíveis junto à Ciba Specialties, High Point, NC, EUA; 20 cloreto de acrilamidopropiltrimônio/acrilamida; polímeros de metacrilatos de hidróxi etila, Copolímero de Estearat-10 Alil Éter/Acrilato; Copolímero de Acrilatos/Beenet-25 Metacrilato, conhecidos como Aculyn® 28, disponíveis junto à International Specialties, Wayne, NJ, EUA; polimetacrilato de glicerila, 25 Copolímero de Acrilatos/Estearat-20 Metacrilato; bentonita; gomas tais como alginatos, carrageninas, goma de acácia, goma arábica, goma de ghatti, goma de caraia, goma de tragacanto, goma de guar; cloreto de hidróxi propiltrimônio de guar, goma de xantana ou goma de gelana; derivados de celulose tais como 30 carbóxi metil celulose sódica, hidróxi etil celulose, hidróxi metil carbóxi etil celulose, hidróxi metil carbóxi propil celulose, etil celulose, celulose sulfatada, hidróxi propil celulose, metil celulose, hidróxi propil metil celulose,

celulose microcristalina; ágar; pectina; gelatina; amido e seus derivados; quitosana e seus derivados tais como hidróxi etil quitosana; álcool polivinílico, copolímero de PVM/MA, polímero cruzado de decadieno de PVM/MA, óxido de (poli)etileno à base de espessantes, carbômero de sódio, e as 5 misturas destes. Quando utilizados, os modificadores reológicos são incluídos, de preferência, na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção, a uma concentração de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 12 por 10 cento em peso, de preferência de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 10 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 6 por cento em peso.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir um ou mais antioxidantes, que incluem, 15 mas sem ficar a eles limitados, ácido ascórbico, BHT, BHA, ácido eritórbico, bissulfito, tioglicolato, tocoferol, metabissulfito de sódio, acetato de vitamina E e palmitato de ascorbila. Os antioxidantes estarão presentes em aproximadamente 0,01 a aproximadamente 5 por cento em peso, 20 de preferência de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 por cento em peso, e com mais preferência de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 2 por cento em peso da composição cosmeticamente aceitável.

A composição cosmeticamente aceitável da presente 25 invenção pode incluir um ou mais agentes ativos protetores solares. Os exemplos de agentes ativos protetores solares incluem, mas sem ficar a eles limitados, metóxi cinamato de octila (p-metóxi cinamato de etil hexila), salicilato de octil oxibenzona (benzofenona-3), benzofenona-4, antranilato 30 de mentila, dioxibenzona, ácido aminobenzóico, amil dimetil PABA, p-metóxi cinamato de dietanolamina, 4-bis(hidroxipropil) aminobenzoato de etila, acrilato de 2-etilexil-2-ciano-3,3-difenila, salicilato de homomentila,

aminobenzoato de glicerila, diidróxi acetona, octil dimetil PABA, ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfônico, salicilato de trietanolamina, óxido de zinco e óxido de titânio, e as misturas destes. A quantidade de protetor solar utilizada na  
5 composição cosmeticamente aceitável da presente invenção irá variar dependendo do(s) comprimento(s) de onda de absorção de UV do(s) ativo(s) específico(s) do protetor solar utilizado(s) e tipicamente varia de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, e de preferência de  
10 aproximadamente 2 a aproximadamente 8 por cento em peso.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode incluir um ou mais conservantes. Os exemplos de conservantes que podem ser utilizados incluem, mas sem ficar a eles limitados, 1,2-dibromo-2,4-diciano butano  
15 (Glutaronitrilo de Metildibromo, conhecido como MERGUARD®, Nalco Company, Naperville, IL, EUA), álcool benzílico, imidazolidinil uréia, 1,3 bis-(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,3-imidazolidinediona (por exemplo, Hidantoína de DMDM, conhecida como GLYDANT®, Lonza, Fairlawn, NJ, EUA.),  
20 metilcloroisotiazolinona e metilisotiazolinona (por exemplo, Kathon®, Rohm & Haas Co., Filadélfia, PA, EUA), metil parabeno, propil parabeno, fenóxi etanol e benzoato de sódio, e as misturas destes.

A composição cosmeticamente aceitável da presente  
25 invenção pode incluir qualquer outro ingrediente normalmente utilizado em cosmética. Os exemplos de tais ingredientes incluem, mas sem ficar a eles limitados, agentes tampão, ingredientes de fragrâncias, agentes quelantes, aditivos corantes ou matérias corantes que podem servir para colorir a  
30 própria composição, ou queratina, agentes seqüestrantes, amaciantes, agentes sinérgicos de espuma, estabilizantes de espuma, filtros solares e agentes peptizantes.

A superfície de pigmentos, tais como dióxido de

titânio, óxido de zinco, talco, carbonato de cálcio ou caulim, pode ser tratada com os compostos de amônio quaternário insaturados descritos na presente invenção e pode então ser utilizada na composição cosmeticamente aceitável da presente invenção. Os pigmentos tratados são então mais eficazes como ativos protetores solares e para a utilização em cosmética tal como em maquiagem e rímel.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode ser apresentada em várias formas. Os exemplos de tais formas incluem, mas sem ficar a eles limitadas, uma solução, um líquido, um creme, uma emulsão, uma dispersão, um gel, uma loção de espessamento.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção pode conter água e também qualquer solvente cosmeticamente aceitável. Os exemplos de solventes aceitáveis incluem, mas sem ficar a eles limitados, monoálcoois, tais como alcanóis que têm um a oito átomos de carbono (tais como o etanol, isopropanol, álcool benzílico e álcool feniletílico) poliálcoois, tais como alquilenos glicólicos (tais como a glicerina, etileno glicol e propileno glicol) e éteres glicólicos, tais como éteres monoalquílicos de mono-, di- e trietileno glicol, por exemplo, éter monometílico de etileno glicol e éter monometílico de dietileno glicol, utilizados isoladamente ou em uma mistura. Estes solventes podem estar presentes em proporções de até 70 por cento em peso, por exemplo, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 70 por cento em peso, em relação ao peso da composição total.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção também pode ser acondicionada como um aerossol, em cujo caso ela pode ser aplicada na forma de um spray de aerossol ou na forma de uma espuma de aerossol. Como o gás propelenete para estes aerossóis, é possível utilizar, em particular, éter dimetílico, gás carbônico, nitrogênio, óxido

nitroso, ar e hidrocarbonetos voláteis, tais como butano, isobutano e propano.

A composição cosmeticamente aceitável da presente invenção também pode conter eletrólitos, tais como cloridrato de alumínio, sais de metais alcalinos, por exemplo, sais de 5 sódio, potássio ou lítio, sendo que estes sais são de preferência haletos, tais como o cloreto ou o brometo e o sulfato, ou sais com ácidos orgânicos, tais como os acetatos ou lactatos, e sais de metais alcalino-terrosos, de 10 preferência os carbonatos, silicatos, nitratos, acetatos, gluconatos, pantotenatos e lactatos de cálcio, magnésio e estrôncio.

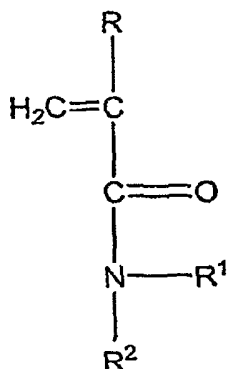
Um ou mais excipientes cosmeticamente aceitáveis podem ser adicionados junto com o polímero da invenção 15 reivindicada. Em outra realização da presente invenção, a composição cosmeticamente aceitável inclui adicionalmente um ou mais excipientes selecionados do grupo que consiste em água, sacarídeos, agentes tensoativos, umectantes, petrolato, óleo mineral, álcoois graxos, emolientes de ésteres graxos, 20 ceras e ceras contendo silicone, óleo de silicone, fluido de silicone, tensoativos de silicone, óleos de hidrocarbonetos voláteis, compostos de nitrogênio quaternário, silicones de amina funcionais, polímeros de condicionamento, modificadores reológicos, antioxidantes, agentes ativos protetores solares, 25 aminas de cadeia bi-longa de aproximadamente  $C_{10}$  a  $C_{22}$ , aminas graxas de cadeia longa de aproximadamente  $C_{10}$  a  $C_{22}$ , álcoois graxos, álcoois graxos e fosfolipídeos com duas caudas.

Em outra realização da presente invenção, a composição cosmeticamente aceitável é selecionada do grupo 30 que consiste em xampus, loção pós-barba, protetores solares, loções, cremes para o corpo e para as mãos, sabonetes líquidos, sabonetes em barra, barras de óleo para banho, cremes de barbear, líquidos para a lavagem de louças,

condicionadores, ondas permanentes, relaxantes para os cabelos, descolorantes para os cabelos, loção para o desembaraçamento dos cabelos, gel para pentear, coberturas para pentear, espumas em spray, cremes para pentear, ceras para pentear, loções para pentear, musses, géis em spray, pomadas, géis para banho, bolhas para banho, preparados de coloração para os cabelos, colorações para os cabelos temporárias e permanentes, condicionadores para coloração, clareadores para os cabelos, cremes corantes e não-corantes para os cabelos, tintura para os cabelos, fixadores de cachos para os cabelos, ondas permanentes, cacheadores, alisantes para os cabelos, auxiliares para pentear os cabelos, tônicos capilares, enfeites para os cabelos e produtos oxidativos, spritzes, ceras e bálsamos para pentear.

Um método de tratamento de uma substância queratinosa também é reivindicado, particularmente um método de tratamento de uma substância queratinosa ao aplicar uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, à base de sólidos de polímero, de um polímero anfolítico que compreende:

(a) de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida da fórmula seguinte:





Em outra realização, a composição cosmeticamente aceitável aplicada à substância queratinosa tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 78.000 a aproximadamente 165.000.

5 Em outra realização, a composição cosmeticamente aceitável tem um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 150.000.

Em outra realização, a composição cosmeticamente aceitável aplicada à substância queratinosa contém acrilamida  
10 que compreende de aproximadamente 10 a aproximadamente 80 por cento em peso, cloreto de dimetildialilamônio que compreende de aproximadamente 15 a aproximadamente 60 por cento em peso, e ácido acrílico que compreende de aproximadamente 5 a aproximadamente 40 por cento em peso.

15 As composições para o tratamento da pele incluem produtos para o cuidado da pele com ou sem enxágüe tais como loções, cremes para o corpo/para as mãos, géis para barbear ou cremes para barbear, loções corporais, protetores solares, sabonetes líquidos, desodorantes, antitranspirantes, loções  
20 para bronzear, géis pós-sol, bolhas para banho, composições para a lavagem de louças a mão ou mecânicas, e outros ainda. Além do polímero, as composições para o cuidado da pele podem incluir componentes convencionalmente utilizados nas formulações para o cuidado da pele. Tais componentes incluem,  
25 por exemplo: (a) umectantes, (b) petrolato ou óleo mineral, (c) álcoois graxos, (d) emolientes de ésteres graxos, (e) óleos ou fluidos de silicone e (f) conservantes. Estes componentes devem ser, em geral, seguros para a aplicação à pele humana e devem ser compatíveis com os outros componentes  
30 da formulação. A seleção destes componentes está geralmente dentro da capacidade da técnica. As composições para o cuidado da pele também podem conter outros aditivos convencionais empregados em formulações cosméticas para o

cuidado da pele. Tais aditivos incluem intensificadores cosméticos, óleos de fragrâncias, tinturas e medicamentos tais como o mentol, e outros ainda.

5 As composições para o cuidado da pele da presente invenção podem ser preparadas como emulsões do tipo óleo-em-água, do tipo água-em-óleo, emulsões triplas, ou dispersões.

10 As emulsões do tipo óleo-em-água preferidas são preparadas primeiramente ao formar uma mistura aquosa dos componentes solúveis em água, por exemplo, compostos de amônio quaternário insaturado, o umectante, conservantes solúveis em água, seguido pela adição dos componentes insolúveis em água. Os componentes insolúveis em água incluem o emulsificante, conservantes insolúveis em água, petrolato ou componente de óleo mineral, componente de álcool graxo, 15 emoliente de éster graxo e o componente de óleo de silicone. A entrada da energia da mistura será elevada e será mantida por um tempo suficiente para formar uma emulsão do tipo água-em-óleo que tem uma aparência suave (indicando a presença de micelas relativamente pequenas na emulsão). As dispersões 20 preferidas são geralmente preparadas ao formar uma mistura aquosa dos componentes solúveis em água, seguida pela adição do espessante com poder de suspensão para os materiais insolúveis em água.

25 A condição e a aparência dos cabelos podem ser incrementadas ao aplicar uma composição que condiciona ou suaviza os cabelos e/ou ajuda a manter os cabelos em um estilo ou formato particular. Diferentes veículos foram utilizados para fixação dos cabelos, incluindo loções, géis, musses, ceras, cremes, bálsamos, sprays para pentear e sprays 30 para os cabelos. Todas estas composições são formuladas com resinas poliméricas como os materiais tradicionais para conferir fixação de cachos e firmeza. Em "The History of Polymers in Haircare", Cosmetics and Toiletries, Volume 103,

dezembro de 1988, R.Y. Lochhead discute vários polímeros sintéticos que foram utilizados para criar auxiliares para pentear.

Os princípios gerais relativos ao pentear e à  
5 fixação dos cabelos são discutidos em detalhes por Zviak, em  
The Science of Hair Care, Marcel Dekker, páginas 149-181  
(1986) e por Dallal e Rochafort em Hair and Hair Care, Marcel  
Dekker, páginas 105-165 (1997). Zviak e Dallal e Rochafort  
10 revisam os polímeros utilizados nos produtos para o pentear  
dos cabelos e os princípios de formulação utilizados para  
produzir uma composição para o pentear dos cabelos que  
confere tais propriedades de fixação dos cabelos vantajosas  
tais como a fixação de cachos, o pentear dos cabelos úmidos,  
volume, vigor, capacidade de pentear e controle. Na  
15 formulação de qualquer produto para o pentear dos cabelos de  
utilização final, os exemplos mostram que algumas destas  
vantagens devem ser sacrificadas até certo ponto para obter  
uma vantagem competitiva (tal como uma boa fixação com um  
toque de suavidade). Assim sendo, a formulação das  
20 composições para o pentear dos cabelos é freqüentemente uma  
meta, atingindo o correto equilíbrio de ambas as propriedades  
de fixação e de toque.

As composições para o tratamento dos cabelos  
incluem preparados de banho tais como bolhas para banho,  
25 sabonetes e óleos, xampus, condicionadores, descolorantes  
para os cabelos, preparações tonalizantes para os cabelos,  
colorações para os cabelos temporárias e permanentes,  
condicionadores para coloração, clareadores para os cabelos,  
cremes corantes e não-corantes para os cabelos, tinturas para  
30 os cabelos, fixadores de cachos para os cabelos, ondas  
permanentes, cacheadores, alisantes para os cabelos,  
auxiliares para pentear os cabelos, tônicos capilares,  
enfeites para os cabelos e produtos oxidativos. Os polímeros

também podem ser utilizados em produtos do tipo sem enxágüe para pentear, tais como géis, musses, spritzes, cremes para pentear, ceras para pentear, pomadas, bálsamos e outros ainda, sozinhos ou em combinação com outros polímeros ou  
5 agentes estruturantes a fim de prover controle e maneabilidade dos cabelos com um toque limpo, natural e não-pegajoso.

No caso de formulações para limpeza, tais como um xampu para lavar os cabelos ou um sabonete líquido para as  
10 mãos ou gel de banho para lavar a pele, as composições contêm agentes tensoativos aniônicos, catiônicos, não-iônicos, dipolares ou anfotéricos, tipicamente em uma quantidade de aproximadamente 3 a aproximadamente 50 por cento em peso, e de preferência de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 por  
15 cento e o seu pH fica geralmente compreendido na faixa de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 10 por cento.

Os xampus preferidos da presente invenção contêm combinações de tensoativos aniônicos com tensoativos dipolares e/ou tensoativos anfotéricos. Os xampus  
20 especialmente preferidos contêm de 0 a aproximadamente 16 por cento de alquil sulfatos ativos, de 0 a aproximadamente 50 por cento em peso de sulfatos de alquila etoxilados, e de 0 a aproximadamente 50 por cento em peso de agentes tensoativos selecionados entre agentes tensoativos não-iônicos,  
25 anfotéricos e dipolares, com pelo menos 5 por cento em peso de um ou outro sulfato de alquila, sulfato de alquila etoxilado, ou uma mistura destes, e um nível total de tensoativo de aproximadamente 10 peso a aproximadamente 25 por cento.

30 O xampu para lavar os cabelos também pode conter outros aditivos de condicionamento tais como silicones e polímeros de condicionamento tipicamente utilizados em xampus. A Patente Norte-americana N°. 5.573.709 apresenta uma

lista de agentes de condicionamento de silicone não-voláteis que podem ser utilizados em xampus. Os polímeros de condicionamento para utilização com a presente invenção são relacionados no dicionário da Cosmetic, Toiletries and  
5 Fragrance Association (CTFA).

Os exemplos específicos incluem os Poliquaterniums (por exemplo, do Poliquaternium-1 ao Poliquaternium-67), Cloreto de Hidróxi Propil Trimônio de Guar, Cloreto de Amido de Hidróxi Propil Trimônio e Cloreto de  
10 Polimetacrilamidopropil Trimônio.

Outras composições preferidas são utilizadas na forma de uma loção de enxágüe a ser aplicada principalmente antes ou depois do xampu. Estas loções são tipicamente soluções aquosas ou aquosas-alcoólicas, emulsões, loções ou  
15 géis espessos. Se as composições forem apresentadas na forma de uma emulsão, elas podem ser não-iônicas, aniônicas ou catiônicas. As emulsões não-iônicas consistem principalmente em uma mistura de óleo e/ou um álcool graxo com um álcool polioxietilenado, tal como estearila polioxietilenada ou  
20 álcool cetílico/estearílico, e agentes tensoativos catiônicos podem ser adicionados a estas composições. As emulsões aniônicas são essencialmente formadas a partir de sabonete.

Se as composições forem apresentadas na forma de uma loção ou gel espesso, elas contêm espessantes na presença  
25 ou ausência de um solvente. Os espessantes que podem ser utilizados são especialmente resinas, acrilatos e espessantes de ácido acrílico tais como aqueles disponíveis junto à Noveon/Lubrizon; goma de xantana; alginatos de sódio; goma arábica; derivados de celulose e espessantes à base de  
30 poli(óxido de etileno), e também é possível obter o espessamento por meio de uma mistura de estearato ou diestearato de polietileno glicol ou por meio de uma mistura de um éster ou amida de ácido fosfórico. A concentração de

espessante varia geralmente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 15 por cento em peso. Se as composições forem apresentadas na forma de um loção para pentear, loção para moldar ou loção para fixar, elas geralmente incluem, na  
5 solução aquosa, alcoólica ou aquosa-alcoólica, o polímero anfolítico definido acima.

No caso de fixadores de cabelo, a composição também pode conter um ou mais polímeros fixadores de cabelo adicionais. Quando presentes, os polímeros fixadores de  
10 cabelo adicionais estão presentes em uma quantidade total de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 10 por cento em peso. Qualquer resina fixadora de cabelo adicional pode ser selecionada do grupo seguinte, contanto que a resina seja compatível com um determinado polímero da presente invenção.  
15 Este grupo consiste em: copolímero de acrilamida, copolímero de acrilamida/acrilato de sódio, copolímero de acrilato/metacrilato de amônio, um copolímero de acrilato, um copolímero acrílico/acrilato, copolímero de ácido adípico/dimetilaminodróxi propil dietilenotriamina,  
20 copolímero de ácido adípico/epóxi propil dietilenotriamina, copolímero de estearato de alila/VA, copolímero de fosfato de aminoetilacrilato/acrilato, um copolímero de acrilato de amônio, um copolímero de acetato/acrilato de vinila amônio, um copolímero de acrilato de AMP/diacetonacrilamida, um  
25 copolímero de acrilato de AMPD/diacetonacrilamida, copolímero de éster butílico de etileno/anidrido maléico, copolímero de butil éster de PVM/MA, copolímero de PVM/MA de cálcio/sódio, copolímero de amido de milho/acrilamida/acrilato de sódio, copolímero de dietileno  
30 glicolamina/epicloroidrina/piperazina, copolímero de ácido dodecanodióico/álcool cetearílico/glicol, copolímero de éster etílico de PVM/MA, de éster isopropílico de PVM/MA, goma de caraia, um copolímero de metacrilóil etil

betaína/metacrilato, um copolímero de metacrilato de octilacrilamida/acrilato/butilaminoetila, um copolímero de octilacrilamida/acrilato, copolímero de anidrido ftálico/glicerina/decanoato de glicidila, um copolímero  
5 ftálico/trimelítico/glicol, poliacrilamida, ácido poliacrilamidometilpropano sulfônico, tereftalato de polibutileno, polietilacrilato, polietileno, poliquaternium-1, poliquaternium-2, poliquaternium-4, poliquaternium-5, poliquaternium-6, poliquaternium-7, poliquaternium-8,  
10 poliquaternium-9, poliquaternium-10, poliquaternium-11, poliquaternium-12, poliquaternium-13, poliquaternium-14, poliquaternium-15, poliquaternium-39, poliquaternium-47, acetato de polivinila, polivinil butiral, imidazolínio acetato de polivinila, polivinil metil éter, copolímero de  
15 PVM/MA, PVP, copolímero de PVP/dimetilaminoetilmetacrilato, copolímero de PVP/eicoseno, copolímero de PVP/metacrilato de etila/ácido metacrílico, copolímero de PVP/hexadeceno, copolímero de PVP/VA, copolímero de PVP/acetato de vinila/ácido itacônico, goma-laca, copolímero de acrilato de  
20 sódio/álcool vinílico, carragena sódica, amido de dietilaminoetil éter, copolímero de estearilvinil éter/anidrido maléico, copolímero de benzoato de sacarose/acetato de isobutirato de sacarose/butil benzil ftalato, copolímero de benzoato de sacarose/acetato de  
25 isobutirato de sacarose/butil benzil ftalato/metil metacrilato, copolímero de benzoato de sacarose/acetato de isobutirato de sacarose, um copolímero de acetato de vinila/crotonato, copolímero de acetato de vinila/ácido crotônico, copolímero de acetato de vinila/ácido  
30 crotônico/metacrilo-xibenzofenona-1, copolímero de acetato de vinila/ácido crotônico/neodecanoato de vinila e misturas destes. Em "The History of Polymers in Haircare", Cosmetic and Toiletries, Volume 103, dezembro de 1988, R.Y. Lochhead

discute vários polímeros sintéticos que foram utilizados na criação de auxiliares para pentear e é incorporado na presente invenção a título de referência.

As composições para pentear os cabelos da presente  
5 invenção são aplicadas aos cabelos úmidos ou secos por meio de aspersão ou aplicação manual sobre os cabelos. Os cabelos tratados são então mecanicamente fixados na configuração desejada utilizando, por exemplo, qualquer um de uma variedade de rolinhos ou cacheadores. No caso de aplicação  
10 aos cabelos úmidos, os cabelos são então secados utilizando secagem ao ar ambiente, secagem elétrica ou secagem a quente utilizando, por exemplo, um secador de cabelos. Os cabelos são então penteados para obter o penteado desejado.

Sacarídeos podem ser utilizados para espessar,  
15 intensificar a estética e conferir benefícios de condicionamento extra, toque ou retenção de cachos ou outros benefícios da formulação. Os sacarídeos que podem ser utilizados na presente invenção incluem sacarídeos não-  
20 iônicos ou catiônicos tais como a agarose, amilopectinas, amiloses, arabinanas, arabinogalactanas, arabinoxilenas, carrageninas, goma arábica, goma carbóxi metil de guar, goma carbóxi metil(hidroxipropil) de guar, goma hidróxi etil de guar, carbóxi metil celulose, goma catiônica de guar, éteres de celulose incluindo metil celulose, condroitinas, quitinas,  
25 quitosana, carboxilato de quitosana pirrolidona, lactato de quitosana, glicolato de quitosana, cocodimônio hidróxi propil oxietil celulose, ácido colomínico (ácido poli(N-acetil-neuramínico)), amido de milho, curdlan, sulfato de dermatina, dextranos, furcellaranos, dextranos, dextranos reticulados,  
30 dextrina, emulsana, etil hidróxi etil celulose, sacarídeo de linhaça (ácido), galactoglucomananas, galactomananas, glucomananas, glicogênios, goma de guar, amido de hidróxi etila, hidróxi propil metil celulose, hidróxi etil celulose,

hidróxi propil celulose, hidróxi propil amido, gomas de guar hidróxi propiladas, goma de gelana, gelana, goma de ghatti, goma de caraia, goma de tragacanto (tragacantina), heparina, ácido hialurônico, inulina, sulfato de queratina, konjac  
5 manana, amidos modificados, laminaranas, laurdimônio hidróxi propil oxietil celulose, goma de quiabo, amido oxidado, ácidos pécticos, pectina, polidextrose, poliquaternium-4, poliquaternium-10, poliquaternium-28, amido de batata, protopectinas, goma de semente de psyllium, pululana,  
10 hialuronato de sódio, amido de éter dietilaminoetílico, esteardimônio de hidróxi etil celulose, rafinose, ransana, amido de tapioca, welana, levana, escleroglucana, alginato de sódio, estaquiose, succinoglicana, amido de trigo, goma de xantana, xilanas, xiloglucanas, e as misturas destes. Os  
15 sacarídeos microbianos podem ser encontrados na Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Quarta Edição, Volume 16, John Wiley & Sons, NY pp. 578-611 (1994), que é completamente incorporada a título de referência. Os carboidratos complexos são encontrados na Kirk-Othmer  
20 Encyclopedia of Chemical Technology, Quarta Edição, Volume 4, John Wiley & Sons, NY páginas 930-948, 1995, que é incorporada na presente invenção a título de referência.

O que foi mencionado anteriormente pode ser mais bem compreendido a título de referência aos Exemplos  
25 seguintes, que são apresentados para finalidades de ilustração e não se prestam a limitar o âmbito da presente invenção.

#### EXEMPLO I

##### Preparação de Polímeros Anfolíticos

30 Um processo de polimerização de alimentação de monômeros é utilizado para controlar o peso molecular e a composição do polímero. A temperatura é controlada por refluxo. A solução de monômero é obtida ao misturar as

quantidades desejadas de água deionizada, acrilamida (AM), ácido acrílico (AA) e cloreto de dialildimetilamônio (DADMAC). Hidróxido de sódio é parcialmente adicionado para neutralizar o ácido acrílico. A concentração total de monômero desta solução é de aproximadamente 50%. A solução de iniciador consiste em aproximadamente 25% de persulfato de amônio em água deionizada. O reator é carregado com água deionizada contendo pequenas quantidades de ácido tetracético de etilenodiamina (EDTA) para controlar os metais de traços e formiato de sódio para ajustar o peso molecular do polímero. O conteúdo do reator é purgado com gás nitrogênio para remover o oxigênio e é aquecido a 80-100°C. Nesse ponto, a solução de iniciador e a solução de monômero são alimentadas no reator. Depois de completada a alimentação do monômero, a alimentação do iniciador é continuada para completar a polimerização. Após o término da polimerização, uma solução de bissulfito de sódio é adicionada para remover qualquer monômero de acrilamida residual. Os exemplos específicos de polímeros produzidos são tal como segue:

a. 36,2:35,8:28 % molar de AM:AA:DADMAC

Água deionizada (147,2 g), AM (215,5 g de uma solução aquosa de 49,4%), AA (106,5 g) e DADMAC (301,7 g de uma solução aquosa de 62%) foram misturados em um recipiente de alimentação de monômero. Hidróxido de sódio (24,7 g de uma solução aquosa a 50%) foi parcialmente adicionado para neutralizar o AA. O pH da solução de monômero resultante era de aproximadamente 4,4. O iniciador, persulfato de amônio (4,4 g), foi dissolvido em água deionizada (13,2 g). Um reator de polimerização de 1,5 litro equipado com um agitador e condensador de refluxo foi carregado com água deionizada (168,2 g), formiato de sódio (0,15 g) e EDTA (0,20g). O pH desta solução foi ajustado em aproximadamente 6 com uma pequena quantidade de HCl.

O conteúdo do reator foi purgado com gás nitrogênio por trinta minutos para remover o oxigênio e foi aquecido até 90°C. Nesse ponto, foi iniciada a alimentação da solução de iniciador para o reator. A vazão foi ajustada para um tempo de alimentação total de 150 minutos. Assim que o fluxo do iniciador foi estabelecido, foi iniciada a alimentação da solução de monômero ao reator. A vazão do monômero foi ajustada para um tempo de alimentação total de 120 minutos. O conteúdo do reator foi gradualmente aquecido até 100°C durante os primeiros vinte minutos de alimentação do monômero. A temperatura foi mantida ao refluxo (100-103°C) no restante da polimerização. Depois do término da alimentação do monômero, a alimentação do iniciador foi continuada por aproximadamente trinta minutos. Depois do término da alimentação do iniciador, o polímero foi agitado a 90-100°C por sessenta minutos para completar a polimerização. Uma solução de metabissulfito de sódio (5,5 g) em água deionizada (12,8 g) foi adicionada para remover qualquer monômero de acrilamida residual. Conservantes cosmeticamente aceitáveis apropriados podem ser adicionados após a polimerização.

B. 40:31:29 % molar de AM:AA:DADMAC

Água deionizada (95,5 g), AM (235,3 g de uma solução aquosa de 49,5%), AA (91,5 g) e DADMAC (309,8 g de uma solução aquosa de 62%) foram misturados em um recipiente de alimentação de monômero. Hidróxido de sódio (30,5 g de uma solução aquosa a 50%) foi adicionado para neutralizar 30% do AA. O pH da solução de monômero resultante era de aproximadamente 4,5. O iniciador, persulfato de amônio (4,4 g), foi dissolvido em água deionizada (13,2 g). Um reator de polimerização de 1,5 litro equipado com um agitador e condensador de refluxo foi carregado com água deionizada (200,0 g), aproximadamente 8% da solução de monômero acima (61 g), formiato de sódio (1,4 g) e EDTA (0,20g). O conteúdo

do reator foi purgado com gás nitrogênio por trinta minutos para remover o oxigênio e foi aquecido até 80°C. Nesse ponto, aproximadamente 8% da solução de iniciador acima foram carregados ao reator. Seguiu-se uma exotermia e o conteúdo do reator foi aquecido até 100°C. A solução de monômero restante foi alimentada no reator por 110 minutos enquanto a solução de iniciador restante foi alimentada no reator por 140 minutos. Durante este tempo a temperatura foi mantida ao refluxo (100-103°C). Depois do término da alimentação do iniciador, o polímero foi agitado a 90-100°C por sessenta minutos para completar a polimerização. Uma solução de metabissulfito de sódio (5,5 g) em água deionizada (12,8 g) foi adicionada para remover qualquer monômero de acrilamida residual.

#### 15 EXEMPLO II

##### Deposição/Substantividade do Polímero: Teste de Tintura de Lumicrease

O Teste de Tintura de Lumicrease é freqüentemente utilizado na indústria de cuidados pessoais para medir a substantividade ou a deposição de materiais sobre os substratos à base de queratina tais como os cabelos. Os dados fornecidos abaixo foram coletados utilizando cabelos loiros descoloridos danificados como substrato de teste. Os cabelos danificados em contato com a água a um pH 6 contêm sítios de carga negativa. Os materiais catiônicos são então atraídos para estas cargas negativas na superfície dos cabelos e podem ser depositados. Quando os cabelos tratados cationicamente são então por sua vez introduzidos em uma tintura vermelha carregada negativamente, a tintura é ligada aos sítios catiônicos, conferindo uma cor vermelha à madeixa de cabelo. A intensidade da cor indica o nível de deposição do material catiônico nos cabelos. O nível de intensidade da cor pode ser visualmente observado ou com mais preferência quantificado

através da utilização de um colorímetro ou instrumento semelhante. Este teste geral também é chamado de Teste de Tintura Rubine uma vez que, em sua incorporação inicial, a Tintura Rubine era utilizada (Patente Norte-americana N°. 3.769.398). Porém, a Tintura Rubine não está mais facilmente disponível e nesse caso ela foi substituída por Lumicrease Bordeaux 3LR (Clariant). Existem, na literatura, muitas variantes do Teste de Tintura de Lumicrease (Patentes Norte-americanas N°. 6.627.776 e 6.210.689).

Os dados abaixo foram coletados utilizando o procedimento geral seguinte. Madeixas de cabelo loiro descoloridas (6" de comprimento, 2,2 g) foram lavadas utilizando SLES, enxaguadas e secadas ao ar. A intensidade da cor da linha de base de cada madeixa foi medida e registrada utilizando um colorímetro HunterLab Labscan XE. Soluções de tratamento (500 ml) que compreendem 0,1% de sólidos de polímero em água foram preparadas e ajustadas a um pH 6,0. Uma solução de tintura de 0,1% de sólidos de Lumicrease Bordeaux 3LR foi preparada utilizando água deionizada, ajustada a um pH 2,65, e foi aquecida e mantida a 40°C. As madeixas de cabelo foram tratadas com uma solução a 0,1% de polímero ou foram controladas por três minutos e então imediatamente enxaguadas por dois minutos com água deionizada. As madeixas foram então submersas em 500 ml de solução de tintura aquecida por um minuto e imediatamente enxaguada sob água deionizada por dois minutos. As madeixas foram levadas a secar ao ar e foram então novamente medidas utilizando o colorímetro. Os valores para delta E foram calculados para cada madeixa utilizando as leituras de linha de base e as leituras finais.

A Figura 1 mostra dados de Lumicrease para Merquat® 3330, um dos produtos PQ-39 tradicionais da Nalco, disponível junto à Nalco Company, Naperville, IL, com um peso molecular

médio ponderal de aproximadamente 1.500.000, conforme determinado por GPC e LMW, que tinha um peso molecular médio ponderal de aproximadamente 150.000 conforme determinado por GPC e que foi preparado de acordo com o Exemplo I(b) utilizando uma carga de monômero que compreendia 40 mol por cento de acrilamida, 31 mol por cento de ácido acrílico e 29 mol por cento de DADMAC. O valor delta E mais elevado exibido pela presente invenção indica uma deposição e substantividade do polímero significativamente mais elevadas se comparado ao PQ-39 com peso molecular mais elevado tradicional.

### EXEMPLO III

#### Desembaraçamento/Pentear dos Cabelos Úmidos: Medição da Força do Pentear

Uma das primeiras percepções do consumidor de produtos para o cuidado dos cabelos é o desembaraçamento/pentear dos cabelos úmidos. A indústria utiliza geralmente medições da força de pentear obtidas através de Instron ou instrumentação semelhante para quantificar o desempenho da pentear. No trabalho aqui descrito, um Dia-Stron Mini Tensile Tester (MTT160) foi utilizado para avaliar o desempenho de pentear de soluções de polímero aquosas da presente invenção. Os dados na Figura 2 foram coletados utilizando o procedimento geral seguinte. Madeixas de cabelo individuais foram preparadas utilizando 2,2 g de cabelos descoloridos brancos de 8" e lavadas utilizando SLES. Uma solução aquosa contendo 0,5% de sólidos de polímero foi preparada para cada teste de material e foi ajustada a um pH 6,0. As medições de linha de base da força de pentear para cada madeixa de cabelo foram registradas utilizando o Dia-Stron. As madeixas foram então tratadas com as soluções de polímero de 0,5% pertinentes e enxaguadas com água deionizada. A força de pentear foi novamente medida e registrada. Os resultados de linha de base e do pós-

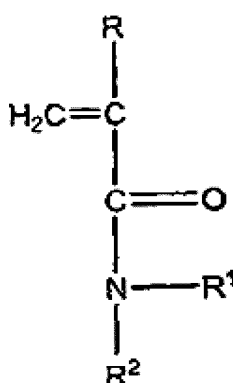
tratamento foram então utilizados para calcular a porcentagem de redução na força de pentear média para cada madeixa.

Os resultados para Merquat® 3330 e LMW são fornecidos na Figura 2. Estes são os mesmos dois polímeros descritos no Exemplo II. A Figura 2 mostra que o LMW exibiu uma redução de 85,3% na força exigida para pentear versus a linha base de água, conforme comparado a Merquat® 3330, que exibiu uma redução de 80,9%. Este dado é estatisticamente significativo a um nível de confiança de 90%.

REIVINDICAÇÕES

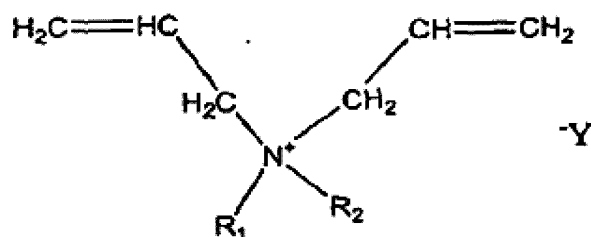
1. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, caracterizada pelo fato de compreender de 0,1 a 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico que compreende:

(a) de pelo menos 1 até 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida da fórmula seguinte:



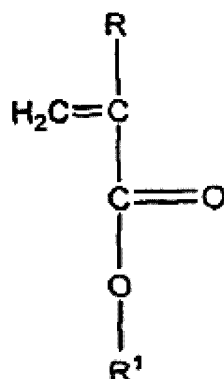
em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> e R<sup>2</sup> são independentemente H, alquila C<sub>1-4</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> O--)<sub>x</sub> --H, onde x = 1-50 ou fenila ou, conjuntamente, são cicloalquila C<sub>3-6</sub>;

(b) de pelo menos 5 até 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de dimetildialilamônio da fórmula seguinte:



em que R<sub>1</sub> e R<sub>2</sub> são independentemente H ou alquila C<sub>1-12</sub> e a porção -Y é um ânion apropriado;

(c) de pelo menos 1 até 75 por cento em peso de monômero aniônico de ácido acrílico da fórmula seguinte:



em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R' é X', H e X' é um cátion apropriado que forma um sal de ácido carboxílico; e

em que o peso molecular médio ponderal do dito  
5 polímero varia de 5 mil a 250.000.

2. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito peso molecular médio ponderal varia de 78.000 a 165.000.

3. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, de acordo  
10 com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito peso molecular médio ponderal é de 150.000.

4. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a porcentagem em peso da dita acrilamida é de 10 a 80, a  
15 porcentagem em peso do dito cloreto de dimetildialilamônio é de 15 a 60 e a porcentagem em peso do dito ácido acrílico é de 5 a 40.

5. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender  
20 adicionalmente um ou mais excipientes selecionados do grupo que consiste em água, sacarídeos, agentes tensoativos, umectantes, petrolato, óleo mineral, álcoois graxos, emolientes de ésteres graxos, ceras e ceras contendo silicone, óleo de silicone, fluido de silicone, tensoativos  
25 de silicone, óleos de hidrocarbonetos voláteis, compostos de nitrogênio quaternário, silicones de amina funcional, polímeros de condicionamento, modificadores reológicos,

antioxidantes, agentes ativos protetores solares, amins de cadeia bi-longa de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, amins graxas de cadeia longa de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, álcoois graxos, álcoois graxos etoxilados e fosfolípídeos com duas caudas.

5           6. COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição está na forma de um xampu, pós-barba, protetor solar, loção, creme para o corpo e para as mãos, sabonete líquido, sabonete em barra, barra de óleo para banho, creme  
10 de barbear, líquido para a lavagem de louças, condicionador, onda permanente, relaxante para os cabelos, descolorante para os cabelos, loção desembaraçante para os cabelos, gel para pentear, cobertura para pentear, espuma em spray, creme para pentear, cera para pentear, loção para pentear, musse, gel em  
15 spray, pomada, gel para banho, bolha para banho, preparados de coloração para os cabelos, colorações para os cabelos temporárias e permanentes, condicionadores para coloração, clareadores de cabelos, cremes corantes e não-corantes para os cabelos, tinturas para os cabelos, fixadores de cachos  
20 para os cabelos, ondas permanentes, cacheadores, alisantes para os cabelos, auxiliares para pentear os cabelos, tônicos capilares, enfeites para cabelo e produtos oxidativos, spritzes, ceras ou bálsamos para pentear.

25           7. MÉTODO DE TRATAMENTO DE UMA SUBSTÂNCIA QUERATINOSA, caracterizado pelo fato de compreender a aplicação da composição cosmeticamente aceitável tal como reivindicado em 1.

30           8. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o dito peso molecular médio ponderal varia de 78.000 a 165.000.

          9. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o dito peso molecular médio ponderal é de 150.000.

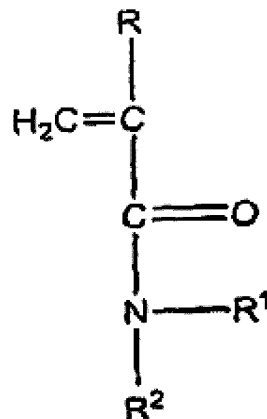
10. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a dita substância queratinosa é o cabelo ou a pele.

11. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a porcentagem em peso da dita acrilamida é de 10 até 80, a porcentagem em peso do dito cloreto de dimetildialilamônio é de 15 até 60 e a porcentagem em peso do dito ácido acrílico é de 5 até 40.

12. MÉTODO DE TRATAMENTO DE UMA SUBSTÂNCIA QUERATINOSA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 11, caracterizado pelo fato de compreender a aplicação de uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de 0,1 a 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfotérico produzido pelo processo seguinte:

(1) preparação de uma solução de monômero que contém:

(d) de pelo menos 1 até 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida da fórmula seguinte:



em que R é H ou CH<sub>3</sub>; e R<sup>1</sup> e R<sup>2</sup> são independentemente H, alquila C<sub>1-4</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O--)<sub>x</sub>--H, onde x = 1-50 ou fenila ou, conjuntamente, são cicloalquila C<sub>3-6</sub>;

(e) de pelo menos 5 até 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de dimetildialilamônio da fórmula seguinte:



Substantividade de Lumicrease, 0,1% de sólidos de polímero

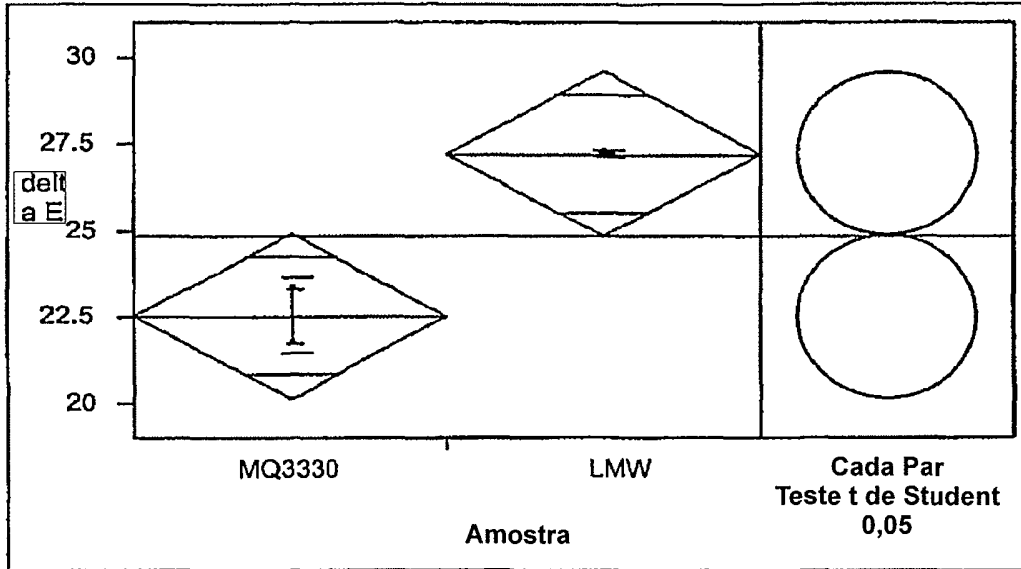


Fig. 1

Pentear Dia-Stron, 0,5% de sólidos de polímero

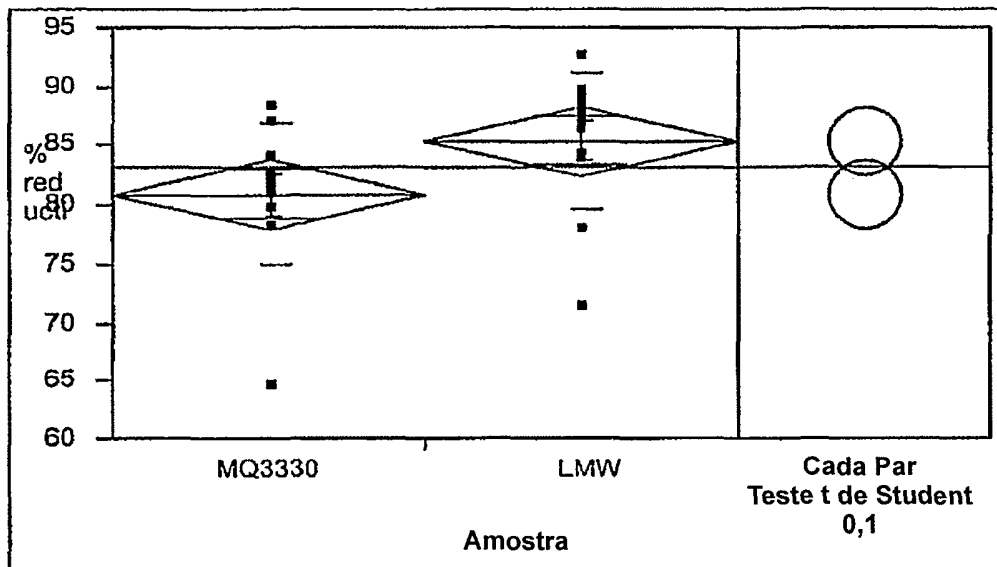


Fig. 2

RESUMO

## COMPOSIÇÃO COSMETICAMENTE ACEITÁVEL E MÉTODO DE TRATAMENTO DE UMA SUBSTÂNCIA QUERATINOSA

Trata-se de uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico solúvel em água que compreende: de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida; de pelo menos 5 até tanto quanto 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de dimetildialilamônio; de pelo menos 1 até tanto quanto 75 por cento em peso de monômero aniônico de ácido acrílico. A aplicação destes polímeros a uma substância queratinosa também é descrita. Além disso, é descrito um método de tratamento de uma substância queratinosa, o qual compreende a aplicação de uma composição cosmeticamente aceitável que compreende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por cento em peso, com base em sólidos de polímero, de um polímero anfolítico produzido pelo seguinte processo:

(1) preparação de uma solução de monômero que contém: de pelo menos 1 até tanto quanto 95 por cento em peso de monômero não-iônico de acrilamida; de pelo menos 5 até tanto quanto 80 por cento em peso de monômero catiônico de cloreto de dimetildialilamônio; de pelo menos 1 até tanto quanto 75 por cento em peso de monômero aniônico de ácido acrílico; (2) provisão de um reator e água para o dito reator; (3) opcionalmente, carregamento do dito reator com um agente seqüestrante, um agente de transferência de cadeia ou uma combinação destes; (3) purga do dito reator para remover o oxigênio do dito reator; (4) aquecimento do conteúdo do dito reator; e (5) alimentação da dita solução de monômero e solução de iniciador no dito reator.