República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112020005859-9 B1

(22) Data do Depósito: 24/08/2018

(45) Data de Concessão: 28/03/2023

(54) Título: MÉTODO PARA REDUZIR OU PREVENIR O FRISADO DO CABELO, USO DE UMA COMPOSIÇÃO PARA REDUZIR O FRISADO DO CABELO, EMULSÃO DE ÓLEO-EM-ÁGUA E COMPOSIÇÃO ANTIFRISADO CONTENDO ÁGUA QUE CARECEM DE UM COMPONENTE DETERSIVO, E MÉTODO PARA PREPARAR AS MESMAS

(51) Int.Cl.: A61K 8/49; A61K 8/89; A61K 8/898; A61Q 5/00.

(30) Prioridade Unionista: 25/09/2017 US 62/562,653.

(73) Titular(es): INNOSPEC LIMITED.

(72) Inventor(es): DUANE KRZYSIK.

(86) Pedido PCT: PCT US2018047875 de 24/08/2018

(87) Publicação PCT: WO WO 2019/060088 de 28/03/2019

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/03/2020

(57) Resumo: Métodos e composições para prevenir ou reduzir o frisado do cabelo. As composições são preferivelmente emulsões óleo-em-água ou água-em-óleo com-preendendo pelo menos um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de uma amodimeticona e um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida. As composições também compreendem um componente veículo líquido volátil ou não volátil, compatível com silicone, compreendendo preferivelmente um componente selecionado a partir de um componente de silóxi volátil de baixo peso molecular; um hidrocarboneto; e um álcool. As composições são preferivelmente cremes de pentear, sprays ou mousses, e são adequadas para uso em produtos para cabelos "leave-in" ou como produtos adequados para retoques em cabelos para uso durante o dia.

“MÉTODO PARA REDUZIR OU PREVENIR O FRISADO DO CABELO, USO DE UMA COMPOSIÇÃO PARA REDUZIR O FRISADO DO CABELO, EMULSÃO DE ÓLEO-EM-ÁGUA E COMPOSIÇÃO ANTIFRISADO CONTENDO ÁGUA QUE CARECEM DE UM COMPONENTE DETERSIVO, E MÉTODO PARA PREPARAR AS MESMAS”

Referência Cruzada a Pedidos de Patente Relacionados

[001] Este pedido reivindica o benefício do pedido de patente U.S. provisório No. de Série 62/562.653, depositado em 25 de agosto de 2017, que é aqui incorporado por referência na sua totalidade.

Campo de Invenção

[002] A presente invenção refere-se a composições e métodos que contêm água para reduzir e prevenir cabelos frisados. Tais composições podem compreender e/ou estarem compreendidas em produtos de cuidados com o cabelo, incluindo, sem limitação, xampus, condicionadores, géis fixadores, cremes, soros, sprays, e líquidos, e produtos de cuidados com cabelos restauradores. De preferência, as composições da invenção podem ser utilizadas essencial ou substancialmente, como um tratamento do cabelo antifrisado exclusivo, particularmente, embora não exclusivamente, como uma composição para ser deixada no cabelo por um período de tempo prolongado (aqui denominado um produto de cuidado com o cabelo "leave-in" (sem enxágue) ou "leave-on" (sem enxágue)). Em outros exemplos, as composições da invenção podem ser um componente de uma composição de cuidado com o cabelo multifinalidade.

Fundamentos

[003] O frisado do cabelo é um problema que comumente ocorre em pessoas que têm cabelos ondulados e encaracolados, particularmente quando os níveis de umidade e/ou pontos de orvalho são elevados; Isso normalmente ocorre nos meses de verão e em latitudes tropicais. No entanto, a umidade relativa, a razão da

pressão parcial de vapor de água para pressão de vapor de água de equilíbrio a uma dada temperatura, depende da temperatura e da pressão de ar local, e uma umidade relativa elevada pode ser obtida a baixas temperaturas com relativamente pouco vapor de água. Assim, dependendo da pressão de ar local, em alguns casos maior umidade relativa do que apenas cerca de 50% pode ser considerada umidade suficientemente elevada para deixar o cabelo frisado.

[004] O que é normalmente considerado como "cabelo" (isto é, a haste capilar, externa à raiz do cabelo sob a pele) é composto por queratina, uma proteína em que pontes de dissulfeto mantêm os fios unidos. A haste capilar compreende três fases: a medula, o córtex e a cutícula. A medula é um núcleo fino de células transparentes e espaços de ar. O córtex forma a massa da haste capilar e, geralmente, contém pigmentos e longos filamentos de queratina, que são realizadas mantidos juntos por ligações de dissulfureto e hidrogênio.

[005] A cutícula é uma camada protetora constituída por células que se sobrepõem, organizadas como escamas de peixe viradas para baixo. A cutícula externa segura o haste capilar no folículo capilar por meio de uma ligação. Quando ela é saudável, ela também minimiza a circulação de água (umidade) dentro e fora do córtex subjacente. No entanto, os processos químicos e as condições atmosféricas podem levantar a cutícula do córtex e perturbar este equilíbrio.

[006] Quando umidade elevada provoca frisado, a camada de cutícula do cabelo é levantada. As cutículas do cabelo normalmente regulam a absorção de água no cabelo. Cutículas levantadas ocorrem nas áreas de cabelo naturalmente encaracolado em que existe uma curvatura na cacho e que permite que umidade seja absorvida pelo córtex do cabelo. Como um resultado disso, o cabelo pode parecer seco (porque a cutícula pode certamente estar seca); a haste capilar aumenta em volume devido à absorção de água pelo córtex que faz o cabelo a inchar. Em geral, o cabelo extremamente ondulado e encaracolado tende a ter mais frisado do

que o cabelo liso porque o cabelo não regula adequadamente a quantidade de água absorvida.

[007] Em adição ao cabelo encaracolado ou ondulado, cabelo que tenha sido danificado por transformação química (Tais como alisamento, permanente ondulação, coloração capilar ou branqueamento), calor (tais como por secagem por sopro e o uso de prancha alisadora ou modeladores de cabelo), dano mecânico (tal como por penteação e escovação excessiva) e danos ambientais (tais como a luz solar, poluição do ar ou água, cloro, etc.) provoca danos à cutícula, permitindo que a água entre no córtex e o cabelo absorva mais umidade.

[008] Ao longo da história, óleos naturais têm sido usados para controlar frisado. Alguns óleos naturais comuns incluem amêndoa, azeitona, coco, moringa, abacate, manteiga de karité, argan, óleo de girassol, etc. Além disso, o óleo mineral e gorduras foram usados. No entanto, os óleos tendem a fazer o cabelo parecer que está molhado, deixam o cabelo gorduroso e oleoso ao toque, e transferem-se facilmente para roupas e roupa de cama.

[009] Mais recentemente, vários condicionadores e produtos de "leave-in" foram formulados para controle de frisado, parcialmente devido tentar dissuadir as pessoas com cabelos ondulados e encaracolados de alisar o cabelo utilizando pranchas alisadoras e formaldeído (muitas vezes chamado de "Brazilian Blowout") e a abraçarem sua cacho natural. Produtos especializados entraram nesta categoria e entre eles estão produtos condicionadores à base de água leave-in. Embora esses produtos tenham sido comercializados principalmente para aqueles de herança latina e africana, nos últimos anos tornaram-se mais populares na população geral de mulheres com cabelo encaracolado ou ondulado espessos. Cabelo mais espesso que é muito ondulado para muito encaracolado é muito suscetível a frisado com alta umidade. Esses produtos geralmente caem em quatro categorias:

a) Produtos fixadores, como géis, cremes, mousse de cabelo e spray de ca-

belo para ajudar a manter o cabelo no lugar. No entanto, resinas fixadoras orgânicas tais como estas causam uma sensação de cabelo não natural e rígido.

b) Água e produtos à base de álcool contendo componente de amônio quaternário graxos, álcoois graxos e óleos naturais ou derivados do petróleo. Esses produtos também podem conter algumas quantidades de ciclometicona e dimeticona.

c) Soros e sprays à base de álcool anidro contendo ciclometiconas, dimeticonas e silicones modificados de alquila. Nestes produtos, o componente de volátil (que pode compreender ingredientes, tais como etanol e silicones voláteis) ajuda a desidratar o córtex do cabelo, e após a evaporação dos componentes voláteis, uma película dos silicones não voláteis e outros componentes se formam na cutícula para selar o cabelo da umidade.

d) Soros antifrisado anidro, vaporizadores e sprays. Tais soros anidros podem conter ciclometiconas, dimeticonas e concentrações significativas de silicones de peso molecular elevado e/ou de viscosidade elevada, tal como goma de dimeticona e goma de dimeticonol. Como nos soros e sprays à base de álcool, nestes produtos de baixo peso molecular, silicone volátil ajuda a substituir a umidade do cabelo, evapora-se após a aplicação, e deixa uma película de silicone de alto peso molecular não volátil sobre o cabelo para selar o cabelo da umidade. As formulações típicas de soro tem uma viscosidade que varia de cerca de 0,5 Pa·s (500 centipoise (cP)) a cerca de 5 Pa·s (5000 cP), enquanto que os produtos de pulverização tipicamente têm uma viscosidade inferior a 0,2 Pa·s (200 cP).

[010] Song et al., US2016/0374932 e WO2015/200778 descrevem uma composição compreendendo um copolímero de amodimeticona / morfolinometil silsesquioxano feito por polimerização de emulsão em água.

[011] Uehara et al, WO2004/030646 descrevem uma composição que compreende uma mistura de silicones de elevada, média, e baixa viscosidade; uma ami-

doamina; um ácido; um composto graxo de ponto de fusão elevado e água.

[012] Richards, WO2010/003793 descreve uma composição aquosa que compreende três tipos de silicones: um silicone modificado de alquila, um segundo silicone que compreende, por exemplo, uma goma de polidimetilissiloxano, e um silicone funcionalizado, tal como um silicone amino-funcionalizado (por exemplo, uma amodimeticona).

[013] Scholz, US2002/0197227 descreve uma composição de cuidado com o cabelo que compreende: um polímero de silicone de alta viscosidade, um fluido veículo à base de silicone não volátil e fluido veículo volátil.

[014] Garrison et al, US2011/0110991 descrevem uma composição compreendendo um material particular hidrofóbico, um formador de película hidrofóbica à base de silicone e um hidrocarboneto volátil ou fluido de silicone.

[015] Singer et al, US 8,591,872 descrevem uma composição que compreende, em um veículo cosmeticamente aceitável, os seguintes ingredientes: pelo menos, uma base não-hidróxido escolhida a partir de monoetanolamina, trietanolamina e etilenodiamina; uma ou mais proteínas desnaturantes, tais como ureia e/ou hidroxietilureia; um alcoxissilano; e, opcionalmente, pelo menos uma substância graxa.

[016] Estes produtos funcionam com diferentes graus de eficácia, e muitos usuários destes produtos não são satisfeitos com o grau limitado de controle de frisado que as tecnologias acima oferecem. Portanto, existe uma necessidade por produtos de controle de frisado à base de água, de alta performance particularmente, mas não exclusivamente, em formulações "leave-in" que são aceitáveis para o consumidor. Tal formulação ideal seria fornecer uma boa sensação de aplicação (sem peso, rigidez, oleosidade ou uma sensação "aguada"), uma habilidade boa para ser bem distribuída e disseminada no cabelo e, quando seca, uma tal formulação ideal seria deixar o cabelo maleável e com sensação e aparência natural. Tais produtos são geralmente conhecidos como cremes de pentear, loções de pentear e

sprays de pentear.

[017] Seria desejável que um creme, loção e spray de pentear e produtos similares, iriam aumentar a lubricidade da haste capilar sem transmitir "peso" excessivo ou uma aparência oleosa ou pastosa para o cabelo. O aumento da capacidade de lubrificação faz com que a superfície dos fios de cabelo deslize em uma em relação à outra, contribuindo assim desembaraçando o cabelo, aumentando a capacidade de cabelo encaracolado ou ondulado de ser penteado facilmente, e ajudando a proteger o cabelo contra danos mecânicos da penteação ou escovação. Cremes de pentear e loções são normalmente dispensadas de um frasco, garrafa, ou tubo para as mãos, e sprays de penteação são pulverizados sobre o cabelo. De preferência, um tal produto / formulação é capaz de ser aplicado ao cabelo molhado (ou como um condicionador de retoque) em uma quantidade eficaz, e penteado através do cabelo para adequadamente revestir o cabelo desde a raiz até à ponta de cada fio de cabelo. Tal produto de pentear seria idealmente adequado para ser deixado no cabelo durante todo o dia.

Sumário da Invenção

[018] A presente invenção é dirigida a composições que contêm água, como cremes de pentear, loções, mousses, geles e sprays, para reduzir ou eliminar a ondulação do cabelo, tais composições tendo sensação de boa aplicação (uma boa capacidade de ser facilmente distribuída e espalhada sobre o cabelo e, quando seca, para deixar o cabelo maleável), e métodos para fazer e usar tais composições.

[019] De acordo com uma primeira modalidade, proporciona-se uma composição fluidificável contendo água compreendendo:

a) 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano contendo um ingrediente selecionado a partir do grupo consistindo em:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um polissiloxano que compreende uma pluralidade de cadeias laterais de

amina impedida, e

b) água.

[020] Por "componente de polissiloxano" significa um composto contendo unidades de siloxano substituído e/ou não substituído contendo: uma ou mais cadeias de átomos de silício e átomos de oxigênio alternadas, frequentemente combinadas com o carbono ou hidrogênio, ou ambos. A menos que especificamente indicado de outra forma, o termo "polissiloxano" significa que inclui dimeticonóis e outros siloxanos que têm um grupo hidroxila de cadeia final.

[021] Em uma segunda modalidade da presente invenção compreende uma emulsão de óleo-em-água ou emulsão de água-em-óleo que contém

a) pelo menos 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano contendo um ingrediente selecionado a partir do grupo consistindo em:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) água, e

c) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil.

[022] Por "componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil" na presente divulgação pretende-se significar qualquer um componente de veículo líquido compatível com silicone volátil ou, um componente de veículo líquido compatível com silicone não volátil.

[023] Pelos termos "óleo-em-água" ou "água-em-óleo" pretende-se significar um sistema multifásico que compreende as fases de água e óleo imiscíveis. Deve entender-se que por "óleo" pretende incluir líquidos contendo silicone.

[024] Modalidades preferidas da presente invenção, por exemplo, como listadas abaixo, podem conter um "componente de veículo líquido compatível com sili-

cone, volátil", que compreende pelo menos um componente de volátil, e que, a menos que especificamente indicado de outro modo, também pode incluir um componente de não volátil também.

[025] Deve entender-se que outras modalidades da invenção contêm um "componente de veículo líquido compatível com silicone, não volátil", que compreende um ou mais componentes não voláteis e não tem qualquer componente de volátil.

[026] Também será compreendido que, o âmbito da presente invenção estende-se a incluir modalidades adicionais, de outro modo idênticas para cada modalidade aqui contida listando um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil, em que o componente de veículo líquido compatível com silicone é um componente de veículo líquido não volátil compatível com silicone.

[027] Em uma terceira modalidade da presente invenção compreende uma composição de cabelo antifrisado que contém água que contém

a) pelo menos 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano contendo um ingrediente selecionado a partir do grupo consistindo em:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) água,

c) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil e/ou não volátil, opcional e

d) um alquilssiloxissilicato, tal como trimetilsiloxissilicato.

[028] De acordo com uma quarta modalidade, proporciona-se uma composição de cabelo antifrisado que contém água compreendendo:

a) 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona

b) água, e

c) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil opcional.

[029] De acordo com uma quinta modalidade, proporciona-se uma composição de cabelo antifrisado que contém água compreendendo:

a) 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de trimetilsililamodimeticona

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil opcional.

[030] De acordo com uma sexta modalidade, proporciona-se uma composição de cabelo antifrisado que contém água compreendendo:

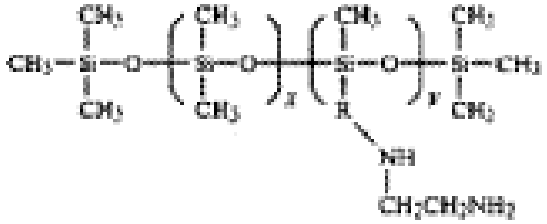
a) 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de aminopropil siloxano

b) água, e

c) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil opcional.

[031] De acordo com uma sétima modalidade, proporciona-se uma composição de cabelo antifrisado que contém água compreendendo:

a) 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano que compreende a estrutura



em que X + Y está entre cerca de 50 a cerca de 500 e R é um grupo alquileno C3 a C5;

b) água, e

c) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil opcional.

[032] De acordo com uma oitava modalidade, proporciona-se um método de redução ou prevenção da frisado do cabelo, compreendendo as seguintes etapas:

a) aplicar ao cabelo uma composição de qualquer uma das primeira à sétima modalidades; e

b) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo.

[033] De acordo com uma nona modalidade, proporciona-se um método para aumentar a memória encaracolada, que compreende as etapas de:

I) aplicar ao cabelo uma composição de qualquer uma das primeira à sétima modalidades; e

II) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo.

[034] De acordo com uma décima modalidade proporciona-se o uso de uma composição de qualquer uma das primeira à sétima modalidades para reduzir o frisado do cabelo.

[035] De acordo com uma décima primeira modalidade, proporciona-se o uso de uma composição de qualquer uma das primeira à sétima modalidades para reduzir o frisado do cabelo, mais de 70% quando mantida a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade, em comparação com o cabelo substancialmente idêntico não tratado com a referida composição, mas de outra forma manipulado de forma idêntica.

[036] De acordo com uma décima segunda modalidade, proporciona-se o uso de uma composição de qualquer uma das primeira à sétima modalidades para aumentar a memória de cacho, em relação aos cabelos substancialmente idênticos não tratados com a referida composição, mas de outra forma manipulados de forma idêntica.

[037] De acordo com uma décima terceira modalidade, proporciona-se o método ou o uso de qualquer uma das oitava à décima segunda modalidades para re-

duzir frisado do cabelo.

[038] A invenção não está limitada às modalidades descritas acima, e modalidades adicionais são divulgadas na divulgação da especificação.

[039] A combinação de componente fluidos de polissiloxano amino-substituídos tal como aqui descritos, em concentrações iguais ou superiores a 3,0% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,1% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,2% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,3% por peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,4% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,5% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,6% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,7% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,8% por peso, ou igual ou maior do que cerca de 3,9% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,0%, em peso, cerca de 4,1% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,0% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,1% em peso, ou pelo ou acima de cerca de 4,2% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,3% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,4% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,5% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,6% em peso, ou pelo ou acima de cerca de 4,7% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 4,8% em peso, ou em ou acima de cerca de 4,9% em peso, ou igual ou maior do que cerca de 5,0% em peso, opcionalmente, com um ou mais veículos voláteis não aquosas compatíveis com silicone foi encontrada para resolver o problema de proporcionar uma redução da frisado do cabelo (como determinado maior que 50%, ou maior do que 60%, ou maior do que 70%, ou maior do que 80%, ou maior do que 85% em comparação com o cabelo idêntico e de outra maneira identicamente tratado que não entrou em contato com a referida composição.

[040] Os métodos e composições aqui descritos podem ser usados no cabelo que não tenham sido colorido artificialmente (por exemplo, tingidos, ou pigmentados), ou no cabelo que foi colorido artificialmente.

[041] Em algumas modalidades, a invenção é desenhada para um uso de uma composição da primeira à sétima modalidades para tratar cabelo que foi artificialmente colorido para reter a sua cor, em comparação com o cabelo colorido de outra forma idêntico não tratado com tal uma composição.

[042] Em algumas modalidades da invenção é desenhada para um uso de uma composição da primeira à sétima modalidades para aumentar propriedades de retenção de cacho e/ou memória de cacho de cabelo tratados com a composição, em comparação com cabelo idênticos e de outra forma de tratados de modo idêntico não tratados com a referida composição.

[043] Em uma outra modalidade, as composições que contêm água contendo polissiloxanos amino-substituídos, em concentrações iguais ou superiores a 3,0% em peso, com um ou mais veículos voláteis não aquosas compatíveis com silicone e um componente de dimeticona ou dimeticonol com uma viscosidade superior a 0,15 m²/s (150.000 cSt (centiStokes)) a uma concentração superior a 5% em peso e/ou um trimetilsiloxi-silicato superior a 5% em peso proporcionam uma redução significativa em frisado de cabelo, tal como medido de acordo com os procedimentos estabelecidos sob o título High Humidity Frizz Control Test Method (vide seção de Exemplos adiante) e, adicionalmente, proporcionam propriedades de retenção de cacho e memória de cacho (tal como medido de acordo com os procedimentos apresentados em, por exemplo, Exemplo 10, abaixo), em comparação com o cabelo de outra maneira idêntica não tratado sob as mesmas condições de teste.

[044] Vários métodos adequados para a determinação da redução do frisado estão disponíveis na técnica. Um método preferido é descrito abaixo sob o título *High Humidity Frizz Control Test Method*, vide seção de Exemplos abaixo.

[045] Tal como aqui utilizado, a viscosidade de um fluido pode ser expressa em centipoise (cP) ou centistokes (cSt), em que cSt = cP dividido pela gravidade específica (SG) do fluido. Geralmente, a viscosidade dos componentes é expressa

em cSt e a viscosidade de formulações é expressa em cP. Sempre que a temperatura não for referida, a viscosidade é medida a 25 ºC.

[046] Tal como aqui utilizado, a expressão "pelo menos um" significa um ou mais, e, assim, inclui componente individuais, bem como misturas e/ou combinações de componente des.

[047] Tal como aqui utilizado, os termos "um/uma" e "o/a" significa um ou mais, e, assim, incluem componente individuais, bem como misturas e/ou combinações de componente des.

[048] Tal como aqui utilizado, o termo "cerca de" significa mais ou menos 10% do número indicado.

[049] Tal como aqui utilizado, o termo "cabelo" significa fibras queratinosas. Tal como utilizado, o termo "cabelo" pode incluir cabelo "vivo", ou seja, em um corpo vivo, ou pode ser "não vivo", ou seja, em uma peruca, aplique, ou outra agregação de fibras não vivas, tais como as usadas nos têxteis e tecidos. Cabelo de mamíferos, por exemplo, cabelo humano, é preferido em várias modalidades. No entanto, o cabelo animal (tal como cão ou cavalo), lã, peles e outras fibras queratinosas, é adequado para uso nos métodos e com as composições aqui descritas.

[050] O termo "hidratado" ou "contendo água" como aqui usado destina-se a significar que a composição contém mais do que quantidades vestigiais de água não ligada, tais como, por exemplo, cerca de 1% ou mais em peso, ou cerca de 2,5% ou mais em peso, ou cerca de 5% ou mais, em peso, com base no peso da composição.

[051] Tal como aqui utilizada, a frase "minimizar danos" ao cabelo e/ou à pele pretende significar que a quebra do cabelo foi reduzida ou eliminada e/ou a pele substancialmente não é irritada por exposição tópica de uma composição referenciada por 15 minutos, seguido de enxaguamento com água.

[052] Tal como aqui usado, o termo "composição pronta-para-uso" significa

uma composição que destina-se a ser aplicada na forma não modificada às fibras queratinosas, ou seja, ela pode ser armazenada em uma forma não modificada antes do uso ou pode resultar da pré-mistura extemporânea de duas ou mais composições.

[053] Tal como aqui utilizado, o termo "aplicar" uma composição ao cabelo ou "tratar" o cabelo com uma composição destina-se a significar contatar e distribuir uma composição de cuidados com o cabelo sobre o cabelo.

[054] Tal como aqui utilizado, "cosmeticamente aceitável" significa que o produto em questão é compatível com a pele humana ou animal ou cabelo.

[055] Tal como aqui utilizado, "veículo cosmeticamente aceitável" significa um veículo que é compatível com a pele humana ou animal ou cabelo e transmite uma sensação agradável sem odor adverso.

[056] Tal como aqui utilizado, "condicionar" significa transmitir para, pelo menos uma fibra queratinosa em pelo menos uma propriedade escolhida de "facilidade de pentear" (a capacidade de pentear com facilidade cabelo molhado ou seco), maleabilidade, brilho e maciez.

[057] Tal como aqui utilizado, "definição de cacho" refere-se a mechas de cabelo encaracolado em que os cabelos individuais alinham-se uns aos outros a um grau suficiente para se obter uma forma de cacho discernível para a mecha como um todo.

[058] Tal como aqui utilizado "memória de cacho" refere-se a mechas de cabelo encaracolado em que um cacho retorna bruscamente à sua forma original depois de o cacho ser esticado e solto.

[059] Tal como utilizado aqui, "fadiga de cacho" significa que um cacho tendo memória de cacho inicial não volta a se encaixar na sua forma original após o cacho ser esticado e liberado mais do que cerca de três vezes.

[060] Tal como aqui utilizado "falta de fadiga de cacho" significa que um ca-

cho tendo memória de cacho inicial continua a voltar para a sua forma original depois de o cacho ser esticado e liberado mais do que cerca de três vezes.

[061] Tal como aqui utilizado, "retenção de cacho" significa a capacidade de cabelo tendo um cacho definido, ou induzido a ter um cacho definido, para ter memória de cacho quando o cabelo é tratado com uma composição, em comparação com o cabelo de outro modo idêntico, não tratado.

[062] Tal como aqui utilizado, "silicone compatível" significa miscível em silicone.

[063] Tal como aqui utilizado, o termo "frisar" cabelo ou cabelo "frisado" contém cadeias curtas que colam-se (por exemplo, quando o cabelo está dividido ou em outro lugar ao longo do comprimento do cabelo) e projetam-se para fora do corpo principal do cabelo; este tipo de frisado é especialmente perceptível em pessoas com cabelos lisos que estão tentando conseguir um estilo suave. Além disso, "frisado" pode ser usado para se referir a cadeias de cabelo ondulado ou encaracolado que não se alinham com os outros para formar um cacho ou onda definida.

[064] Tal como aqui utilizado, o termo "fluível" significa não sólido, substancialmente fluido, e tendo a propriedade de modificar a sua forma, a uma taxa relativamente constante quando atuado por uma força.

[065] Tal como aqui utilizado, o termo "permitido secar", com relação ao cabelo, significa permitir componente voláteis aplicados ao cabelo a evaporarem-se ao ponto em que uma pessoa comum iria considerar o cabelo seco ao toque.

[066] Tal como aqui utilizado, o termo "volátil", significa que, pelo menos cerca de 60% em peso de um componente de evapora à temperatura de cerca de 40 ºC a uma pressão de cerca de 100 kPa (1 bar) dentro de um período de tempo de cerca de 100 minutos.

[067] Tal como aqui utilizado, os termos "brilho aprimorado", "brilho melhorado", e termos semelhantes referentes ao aumento de brilho significam que o cabelo

não tratado, quando tratado com um ou mais compostos e submetido a técnicas de análise de imagem fotográfica exibe um aumento da reflexão da luz (por exemplo, lustro e brilho aumentado) em comparação com o cabelo idêntico ou semelhante não tratado com o mesmo composto ou compostos.

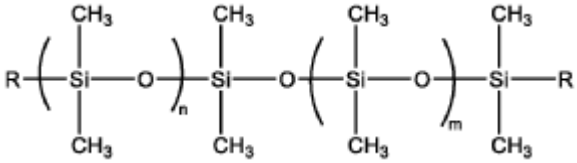
[068] Tal como utilizado aqui, o termo "dimeticona" significa um polidimetil-siloxano opcionalmente substituído (PDMS), compreendendo M unidades de siloxida ($(CH_3)_3SiO$-) nas suas extremidades. Além disso, a menos que indicado de outro modo na presente divulgação ou nas reivindicações, tal como é aqui usado uma "dimeticona" também pode referir-se a uma ciclometicona, tendo a fórmula $[(CH_3)2\ SiO_n]$.

[069] Tal como aqui utilizado, o termo "dimeticonol" significa um polidimetil-siloxano opcionalmente substituído por um grupo hidroxila, em vez de um grupo metila, em cada extremidade.

[070] Salvo indicação em contrário, cada intervalo de valores (concentrações, viscosidades, e semelhantes) indicado na presente divulgação, incluindo as reivindicações, é destinado a incluir especificamente o intervalo inteiro e não apenas o ponto final (s). Por exemplo, um intervalo indicado para ser de 0 a 10 destina-se a divulgar todos os números inteiros entre 0 e 10, tais como, por exemplo, 1, 2, 3, 4, etc., todos os números fracionários entre 0 e 10 para três algarismos significativos, por exemplo 1,5, 2,3, 4.57, etc., e os pontos finais 0 e 10, assim como todos os subintervalos tendo estes números como pontos finais (tais como os subintervalos "3 a 5" e "2,3-7,1"). Do mesmo modo, os intervalos expressos como "até", "pelo menos", "maiores do que" (ou menores do que) um determinado valor significam o intervalo de valores que se estende entre este valor e, dependendo do contexto, o valor mais elevado possível ou menor valor possível, tal como 100% (ou 0%) quando expresso como uma percentagem, ou 360 ou 0, quando expresso como um ângulo. Tais subintervalos incluem todos números inteiros e frações de dois algarismos significati-

vos entre o valor determinado e o maior (ou menor) valor possível, conforme apropriado. Além disso, um intervalo associado com grupos substituintes químicos, tais como, por exemplo, "C1 a C5 hidrocarbonetos", destina-se a incluir especificamente e descrevem C1 e C5 hidrocarbonetos, bem como C2, C3 e C4 hidrocarbonetos.

[071] Como é aqui descrito, os polissiloxanos podem ser utilizados nas composições da invenção. Estes incluem compostos tais como dimeticona e dimeticonol, que diferem pelos seus limites finais, em que:



n e m são cada um, 1 ou mais, e em que a estrutura é dimeticona quando R = CH_3 e a estrutura é dimeticonol quando R = OH. Viscosidade aumenta com o aumento do comprimento da cadeia, com um intervalo preferido de viscosidades que varia de cerca de $6,5\times10^{-7}$ m²/s (0,65 cSt) a > 3 m²/s (3 milhões cSt).

[072] A menos que indicado de outra forma, um dimeticonol tem uma estrutura de outro modo idêntica ou substancialmente idêntica como uma dada dimeticona pode ser substituída pela dada dimeticona nas composições da presente invenção, e vice-versa.

[073] Dimeticonas, dimeticonóis e seus derivados podem ter várias ou múltiplas funções nas composições aqui divulgadas.

[074] Como componente veículos; adimeticona (s), dimeticonol (s), silicone de fenila (s), volátil, de baixa viscosidade ou derivado (s) dos mesmos podem transmitir capacidade de espalhamento sem uma sensação gordurosa ou cerosa. Tais compostos podem incluir, ou ser selecionados a partir de um trissiloxano, um tetrassiloxano e um pentassiloxano, incluindo derivados de fenila linear, e cíclico, dos mesmos, e pode incluir dimeticona de baixo peso molecular, contida em preparações, tais como (identificadas por suas viscosidades): 1,0×10-6 m²/s (1 cSt), 1,5×10-6 m²/s (1,5 cSt), 2,0×10-6 m²/s (2 cSt), e como impurezas em preparações de

siloxano não homogêneas, tais como dimeticona (5,0×10-6 m²/s (5 cSt)) e dimeticona (6,0×10-6 m²/s (6 cSt)). Estas podem ser utilizadas sozinhas ou em combinação com um ou mais hidrocarboneto volátil ou álcool.

[075] Polissiloxanos de peso molecular mais elevado não volátil, tais como dimeticonas, dimeticonóis, e silicones de fenila, bem como os derivados e misturas dos mesmos, podem ser usados em algumas modalidades da presente invenção como agentes de redução de frisado adicionais, componente brilho do cabelo e modificadores estéticos. Tais componente podem ser divididos em componente de siloxano de "baixa viscosidade" (baixo peso molecular), por exemplo, tendo uma viscosidade dentre 6,0×10-6 m²/s a 0,005 m²/s (6 a 5000 cSt); componente de siloxano de "viscosidade intermediária" (peso molecular intermediário), por exemplo, tendo uma viscosidade entre 0,005 m²/s a 0,06 m²/s (5000 a 60.000 cSt); e componente de siloxano de "alta viscosidade" (peso molecular elevado), por exemplo tendo uma viscosidade > 0,06 m²/s (60.000 cSt). Além disso, componente de siloxano de peso e/ou estrutura molecular diferente podem ser misturados para alcançar as composições que têm uma viscosidade desejada, e/ou equilíbrio de redução de frisado, brilho do cabelo, estética desejável, e maleabilidade. Além disso, alguns derivados de polissiloxano podem incluir copolímeros ou polímeros reticulados com grupos, tais como grupos graxos que contêm ácidos, porções contendo alquenila, e semelhantes.

[076] Um ou mais componentes adicionais podem ser adicionados às composições da presente invenção. Por exemplo, tais aditivos podem, sem limitação, incluir:

- Corantes incluindo, mas não limitados a, corantes solúveis em silicone cosmeticamente aprovados;

- Ingredientes de brilho de cabelos, incluindo, mas não limitados a feniltrimeticona, difenilsilóxi fenil trimeticona, difenil dimeticona, triglicerídeos caprílicos / cá-

pricos, óleos minerais ou naturais, benzoatos de alquila e semelhantes. Quando os óleos ou triglicerídeos são utilizados na presente composição, a sua concentração é mantida suficientemente baixa (por exemplo, menos do que cerca de 10% ou menos do que cerca de 5% ou menos do que cerca de 2% ou menos do que cerca de 1,5%) para adicionar o brilho ao cabelo sem tornar o cabelo gorduroso ou úmido.

- Ingredientes com protetor solar, tais como, sem limitação, TiO_2 e óxido de zinco para proteger o cabelo de branqueamento, descoloração ou desvanecimento; tal como para o cabelo tratado com cor e para preservar a cor do cabelo.

- Modificadores estéticos, incluindo, mas não limitados a, crospolímero de dimeticona, crospolímero de dimeticona / vinil dimeticona, crospolímero de dimeticona / fenil vinil dimeticona, crospolímero de vinil dimeticona / lauril dimeticona, crospolímero lauril polidimetilsiloxietil dimeticona / bis-vinil dimeticona, silicones de alquila, estearoxitrimetilsilano, copolímero de etileno-dimeticona, polietilsiloxanos, silicones de alquila incluindo caprilil meticona, lauril meticona e estearoximeticona e semelhantes.

[077] Modificadores estéticos podem incluir componente espessantes, componente conservantes, componente de fragrância, componente de ajuste de pH, componente plastificantes, modificadores de aparência ou componente antioxidantes. Tais componente modificadores estéticos incluem, geralmente, ingredientes que ajudam a fazer a entrega dos ingredientes funcionais mais aceitáveis, por exemplo, ajudam a espalhar os ingredientes ativos, diluem os ingredientes ativos, estabilizam os ingredientes ativos, e/ou melhoram a aparência e a sensação da composição quando aplicado ao cabelo.

[078] Além disso, pode também haver outros componentes eficazes em tornar a composição atraente para o consumidor, tal como (sem limitação), óleos essenciais de vegetais, aromas, ácidos nucleicos, extratos de especialidade, proteínas, aminoácidos e vitaminas. Será aparente para versado comum na técnica em vista da

presente descrição que as formulações de spray de baixa viscosidade não aerossol da presente invenção também podem ser aplicadas como um aerossol usando um propulsor, sem perda de eficácia.

[079] Em algumas modalidades, emulsões em água-em-silicone ou silicone-em-água pode facilmente ser feita usando um concentrado de antifrisado anidro como base, em seguida, misturando a base com uma fase aquosa que contém de preferência um ou mais surfactante emulsificantes e estabilizantes e ocasionalmente um sal do mesmo, e a formação de uma emulsão. A emulsão pode ser uma emulsão normal, formada por mistura completa das fases, pode ser formada como uma emulsão água-em-óleo, que é então invertida para uma emulsão óleo-em-água por adição controlada de água, ou pode ser uma microemulsão estável parecendo transparente ou translúcido. Em certos casos, os índices de refração das fases podem ser combinados utilizando um agente de harmonização do índice de refração, tal como água ou um glicol.

[080] Em outra modalidade, menos preferida, um ou mais dos componentes utilizados nas composições hidratadas da presente invenção podem ser providos separadamente em uma dispersão ou emulsão que compreende uma fase de silicone contendo tal componente de ou componente e uma fase aquosa. Duas ou mais de tais dispersões ou emulsões podem, sob certas circunstâncias ser combinadas e adicionalmente emulsionadas para criar uma emulsão equivalente àquela criada por uso de composições anidras na maneira descrita acima como uma fase de silicone de "básica" e uma fase de mistura em água.

[081] Particularmente, mas não exclusivamente, quando usadas como um concentrado ou como parte de uma emulsão, as composições da presente invenção podem compreender um componente de veículo líquido não volátil compatível com silicone.

[082] Assim, em certas modalidades da presente invenção podem compre-

ender uma emulsão de silicone-em-água tendo uma fase de silicone, em que a fase de silicone compreende

a) pelo menos 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida, e

b) água.

[083] Em exemplos preferidos, embora não exclusivos, da presente invenção, a composição da presente invenção é um produto de cuidado com o cabelo "leave-in", que é aplicado e deixado no cabelo durante o dia ou uma parte do dia. Por exemplo, a composição antifrisado leave-in pode ser aplicada após a lavagem do cabelo, e deixada secar sobre o cabelo. Em outras aplicações leave-in da composição da presente invenção podem ser pulverizadas ou de outro modo aplicadas ao cabelo durante o dia como um aerossol ou produto antifrisado de retoque não aerossol.

[084] Os exemplos que se seguem são ilustrações particulares da invenção, que será compreendida mas não limitada a eles. O âmbito da invenção é definido unicamente pelas reivindicações.

Breve Descrição dos Desenhos

[085] Figura 1A mostra a aparência de uma mecha de cabelo tratado com uma emulsão aquosa contendo dimeticona com mechas de cabelo tratado com as composições antifrisado após exposição a 80% de umidade relativa e 26,66 ºC (80 ºF) durante 6 horas.

[086] Figura 1B mostra o aspecto de uma mecha de cabelo tratado com uma emulsão aquosa contendo propoxitetrametil piperidinil dimeticona após exposição a 80% de umidade relativa e 26,66 ºC (80 ºF) durante 6 horas.

[087] Figura 1C mostra a aparência de uma mecha de cabelo lavado após a exposição não tratada a 80% de umidade relativa e 26,66 ºC (80 ºF) durante 6 horas.

Descrição Detalhada da Invenção

[088] A presente invenção é desenhada para métodos, composições e usos contendo água para a redução de frisado do cabelo.

[089] As características preferidas da invenção irão agora ser descritas.

[090] Em uma modalidade preferida da presente invenção proporciona-se uma composição antifrisado contendo água compreendendo:

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional, e

c) água.

[091] Em outra modalidade preferida da presente invenção proporciona-se uma composição antifrisado contendo água compreendendo:

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

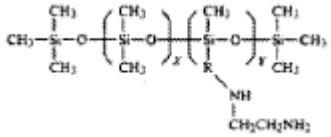
ii) um componente de polissiloxano compreende uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) água.

[092] Muitas vezes, o componente de fluido de polissiloxano é disperso na forma de gotículas finas no fluido veículo; isto irá ajudar na distribuição do compo-

nente de fluido de polissiloxano uniformemente sobre o cabelo.

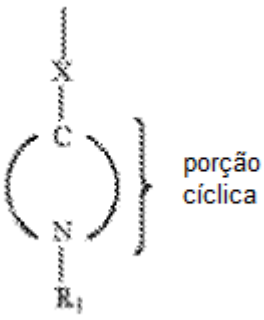
[093] O componente de a) pode adequadamente ser uma amodimeticona (abreviatura de "dimeticona amino-funcionalizada" - uma família de dimeticonas e dimeticonóis amino-funcionalizadas); cujo gênero pode incluir trimetil sililamodimeticona, ou uma aminopropil dimeticona. Vide a estrutura abaixo:



em que X + Y está compreendida entre cerca de 50 a cerca de 500 e R é um grupo alquileno C_3 a C_6. Tais compostos são vendidos pela Dow Corning Corp. sob nomes tais como DOW CORNING X2-8200, a DOW CORNING X2-8107, Q2-8220, X2-8123, X2-8124, X2-8120, X2-8130 e Amaciador CSF. Em trimetil sililamodimeticona, R = - $(CH_2)_3$- na estrutura imediatamente acima. Um aminopropil dimeticona tem a mesma estrutura de estrutura principal de dimetilsiloxano com o grupo pendente sendo $(CH_2)_3$-NH_2, e também está disponível a partir da Dow Corning, Corp. Em modalidades preferidas, trimetilsililamodimeticona e/ou aminopropil dimeticona podem ser utilizadas em conjunto, ou no lugar de um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida, como descrito a seguir, em composições de não frisado da invenção.

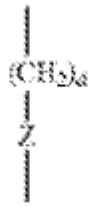
[094] O componente de a) pode, por conseguinte, compreender, adequadamente, um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida.

[095] Tais cadeias laterais de amina impedida tem a fórmula geral (Fórmula 1), pendente a partir de, pelo menos um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



Fórmula 1

em que R1 representa um grupo H, OH, ou um C1-C5 hidrocarboneto; X é um grupo C1-C10 hidrocarboneto, um heteroátomo, ou

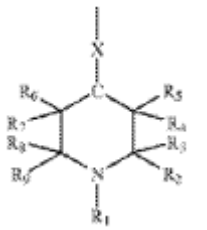


em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6. De preferência, Z é selecionado a partir de N, O, S e P. Em uma modalidade preferida, Z é oxigênio e d é de cerca de 3.

[096] De preferência, a porção cíclica é um anel de 5-membros ou um anel de 6-membros (por exemplo, um anel pirrolidinila, ou um anel piperidinila), particularmente preferivelmente a porção cíclica é um anel de 6 membros.

[097] A porção cíclica da cadeia lateral pode ser saturada, parcialmente saturada, ou insaturada.

[098] De preferência, a porção cíclica é saturada. Nos exemplos preferidos a cadeia lateral tem a estrutura de Fórmula 2:



Fórmula 2

em que R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 e R9 são independentemente um H, um C1-C10 hidrocarboneto, um éster, um grupo carboxila ou um halogênio, e X é um Q1-C10 hidrocarboneto, um heteroátomo, ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6.

[099] Em alguns exemplos, X é um C1-C5 hidrocarboneto ou um heteroátomo tal como um heteroátomo selecionado a partir de N, O, Si, P e S, de preferência, O. Em outros exemplos preferidos, X é ---$(CH_2)_d$ – Z---, em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6.

[0100] De preferência, d é de 1 a 4, mais preferivelmente 3.

[0101] De preferência, Z é selecionado a partir de N, O, S e P mais preferivelmente O.

[0102] Em alguns exemplos preferidos de R1 é H.

[0103] Em alguns exemplos preferidos de R2, R3, R8 e R9 são cada um metila.

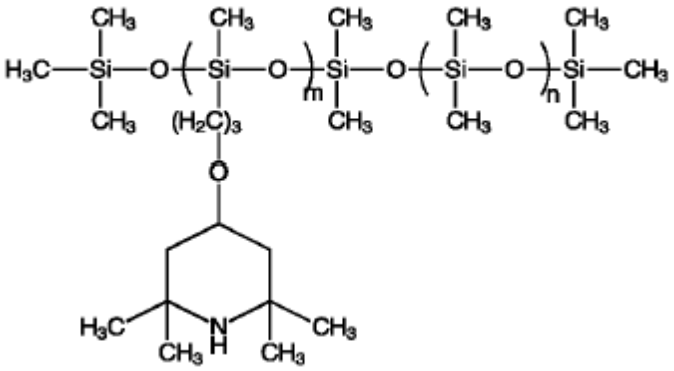
[0104] Em alguns exemplos preferidos de R4, R5, R6 e R7 são cada um H.

[0105] Em alguns exemplos preferidos de R1 é H e R2, R3, R8 e R9 são cada um metila.

[0106] Em alguns exemplos preferidos de R1 é H e R2, R3, R8 e R9 são cada um metila e X é --- $(CH_2)_d$---Z---, em que Z é um heteroátomo de preferência oxigênio e d é de 0 a cerca 6, de preferência 1 a 4, de preferência 3.

[0107] Em um exemplo preferido, R1, R4, R5, R6 e R7 são H e R2, R3, R8 e R9 são metila. Em um exemplo preferido, R1, R4, R5, R6 e R7 são H e R2, R3, R8 e R9 são metila e X é --- $(CH_2)_d$---Z---, em que Z é um heteroátomo de preferência oxigênio e d é de 0 a cerca de 6, de preferência 1 a 4 preferivelmente 3.

[0108] Um componente de polissiloxano preferido compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida é uma alcoxitetrametil piperidinil dimeticona; um modo particularmente preferido, propoxitetrametil piperidinil dimeticona (também chamado de "HNH"). A estrutura de HNH é mostrada abaixo, onde cada m e n é igual a ou maior do que 1; e em preparações preferidas m + n é maior do que 2, ou maior do que cerca de 5, ou maior do que cerca de 10, ou maior do que cerca de 20, ou maior do que cerca de 30, ou maior do que cerca de 40, ou maior do que cerca de 50, ou maior do que cerca de 40, ou maior do que cerca de 50. Preferivelmente, m + n é inferior a cerca de 700 ou menos do que cerca de 600, ou menos do que cerca de 500, ou entre cerca de 50 e cerca de 500.



[0109] Tais compostos de polissiloxano de amina impedida, incluindo o componente de alcoxitetrametil piperidinil dimeticona preferido, podem ser preparados ou obtidos em um intervalo de pesos moleculares tendo um intervalo de viscosidades, tais como a partir de 0,01 Pa·s (10 cP) a 1000 Pa·s (1.000.000 cP), de preferência 0,1 Pa·s (100 cP) a 100 Pa·s (100.000 cP); por exemplo, uma preparação pode ter uma viscosidade de cerca de 0,2 Pa·s (200 cP), enquanto outra preparação pode ter uma viscosidade de cerca de 10 Pa·s (10.000 cP), enquanto ainda uma outra preparação pode ter uma viscosidade de cerca de 30 Pa·s (30.000 cP) ou 90 Pa·s (90.000 cP). As misturas de preparações HNH tendo diferentes viscosidades podem ser feitas para ajuda no processamento de uma composição tendo uma vis-

cosidade final desejada.

[0110] O componente de a) pode ser, adequadamente, um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida compreendendo uma ou mais de uma porção piperidinila e/ou uma porção pirrolidinila. Em alguns exemplos, o componente de a) compreende um componente de polissiloxano compreendendo, pelo menos duas, ou uma pluralidade de, cadeias laterais, em que, pelo menos uma cadeia lateral compreende uma porção piperidinila, e outra cadeia lateral compreende, pelo menos uma porção pirrolidinila.

[0111] De um modo adequado, em alguns exemplos o componente de a) pode compreender uma combinação de um ou mais compostos de polissiloxano de amina impedida e uma ou mais amodimeticonas.

[0112] Em alguns exemplos o componente de a) pode conter um componente de polissiloxano que compreende tanto uma cadeia lateral do tipo amodimeticona e uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida, como parte de uma única molécula.

[0113] As composições preferidas da presente invenção compreendem, pelo menos 3%, ou, pelo menos cerca de 3,1%, ou, pelo menos cerca de 3,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 3,5%, ou, pelo menos cerca de 3,6%, ou, pelo menos cerca de 3,7% ou, pelo menos cerca de 3,8% ou, pelo menos cerca de 3,9% ou, pelo menos cerca de 4,0%, ou, pelo menos cerca de 4,1%, ou pelo menos cerca de 4,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 4,5%, ou, pelo menos cerca de 4,6%, ou, pelo menos cerca de 4,7% ou, pelo menos cerca de 4,8% ou, pelo menos cerca de 4,9% ou, pelo menos cerca de 5,0% em peso de componente de fluido de polissiloxano a). De preferência, a composição compreende até cerca de 25%, ou até cerca de 20%, ou até cerca de 18% ou até cerca de 15% em peso de componen-

te de fluido de polissiloxano a).

[0114] O componente de b) é, um componente de veículo líquido volátil compatível com silicone.

[0115] O componente de b) é opcional, mas pode ser preferido para auxiliar o espalhamento do componente de fluido de polissiloxano a) sobre o cabelo. O componente de b) pode compreender um ou mais componentes selecionados de forma independente a partir de um componente de siloxi, volátil, de baixo peso molecular, um hidrocarboneto volátil, e um álcool volátil.

[0116] O componente de b) fornece um veículo líquido volátil ou não volátil para os componentes não voláteis das composições antifrisado aqui, incluindo o componente de a) e os outros componentes aqui descritos.

[0117] Em algumas modalidades, o componente de b) pode compreender um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil, compreendendo um componente de siloxi volátil selecionado a partir de uma dimeticona, um dimeticonol, um fenil meticona, um fenil meticonol, um trifenil meticona, um difenil dimeticona, uma fenil dimeticona, e um difenilsiloxi fenil trimeticona, um hexametilsiloxano, um dissiloxano, um trissiloxano, ciclotetrassiloxano, ciclopentassiloxano, ciclohexassiloxano, e uma mistura de dois ou mais destes componentes. Tipicamente, o componente de siloxi volátil terá uma viscosidade inferior a 6,0×10-6 m²/s (6 cSt); por exemplo, entre 6,5×10-7 m²/s (0,65 cSt) a 3,0×10-6 m²/s (3 cSt); tal como 1,0×10-6 m²/s (1 cSt) a 3,0×10-6 m²/s (3 cSt). De um modo geral, preparações comercialmente disponíveis de componente de siloxi dentro destes intervalos de viscosidade contêm uma distribuição de componente de viscosidade mais baixa e mais alta centrados em torno da viscosidade indicada do componente de siloxi. Componente siloxi de 6,5×10-7 m²/s (0,65 cSt) a 2,0×10-6 m²/s (2 cSt_ são voláteis; preparações de componente de siloxi de 3,0×10-6 m²/s (3 cSt) podem ser parcialmente voláteis.

[0118] Em algumas modalidades, o componente de b) pode compreender

um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil, compreendendo um hidrocarboneto volátil, tal como isododecano.

[0119] Em algumas modalidades, o componente de b) pode compreender um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil, compreendendo um álcool volátil, tal como metanol, etanol, isopropanol ou as suas misturas.

[0120] Em alguns exemplos, o componente de b) veículo líquido, compatível com silicone, volátil pode compreender um componente de siloxi e um componente de hidrocarboneto; um componente de siloxi e um componente de álcool; um componente de álcool e um componente de hidrocarboneto; ou um componente de siloxi, um componente de álcool e um componente de hidrocarboneto.

[0121] Assim, em uma modalidade preferida, da presente invenção, proporciona-se uma composição antifrisado hidratado compreendendo:

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) opcionalmente, um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil selecionado a partir de: um componente de siloxi de baixo peso molecular, volátil; um hidrocarboneto; e um álcool, e

c) água.

[0122] De preferência, o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade de, pelo menos 3%, ou, pelo menos cerca de 3,1%, ou, pelo menos cerca de 3,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 3,5%, ou, pelo menos cerca de 3,6%, ou, pelo menos cerca de 3,7% ou, pelo menos cerca de 3,8% ou, pelo menos cerca de 3,9% ou, pelo menos cerca de 4,0%, ou, pelo menos cerca

de 4,1%, ou pelo menos cerca de 4,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 4,5%, ou, pelo menos cerca de 4,6%, ou, pelo menos cerca de 4,7% ou, pelo menos cerca de 4,8% ou, pelo menos cerca de 4,9% ou, pelo menos cerca de 5,0%, ou pelo menos cerca de 10%, em peso. Em algumas modalidades o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade até cerca de 15% em peso, ou de cerca de 18% em peso, ou cerca de 20% em peso.

[0123] O componente veículo líquido compatível com silicone, volátil, opcional está de preferência presente em uma quantidade de cerca de 22% em peso, a cerca de 97,5% em peso.

[0124] Opcionalmente, um componente de alquilssiloxissilicato está presente em uma concentração entre 0% e cerca de 15% em peso.

[0125] Opcionalmente, em particular (embora não exclusivamente) para soros, um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade superior a 60 Pa·s (60000 cP) está presente em uma quantidade dentre cerca de 3% em peso a cerca de 15% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0126] Opcionalmente, em particular (embora não exclusivamente) para misturas de vaporizadores ou sprays de soro antifrisado de baixa viscosidade, um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade dentre cerca de 5,0×10-6 m²/s (5 cSt) e cerca de 1 Pa·s (1000 cP) está presente em uma quantidade dentre cerca de 0,1 % em peso a cerca de 20% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0127] Em outra modalidade preferida da presente invenção proporciona-se uma composição antifrisado hidratado compreendendo:

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de po-

lissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo componente de propoxi-tetrametil piperidinil dimeticona; e

b) opcionalmente, um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil selecionado a partir de: uma dimeticona, um dimeticonol, um fenil meticona, um fenil meticonol, um trifenil meticona, um difenil dimeticona, um difenil meticona, e um difenilsilóxi fenil trimeticona, um hexametilsiloxano, um dissiloxano, um trissiloxano, ciclotetrassiloxano, ciclopentassiloxano, ciclohexassiloxano, isododecano, metanol, etanol, isopropanol ou misturas de dois ou mais destes componentes, e

c) água.

[0128] De preferência, o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade de, pelo menos 3%, ou, pelo menos cerca de 3,1%, ou, pelo menos cerca de 3,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 3,5%, ou, pelo menos cerca de 3,6%, ou, pelo menos cerca de 3,7% ou, pelo menos cerca de 3,8% ou, pelo menos cerca de 3,9% ou, pelo menos cerca de 4,0%, ou, pelo menos cerca de 4,1%, ou pelo menos cerca de 4,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 4,5%, ou, pelo menos cerca de 4,6%, ou, pelo menos cerca de 4,7% ou, pelo menos cerca de 4,8% ou, pelo menos cerca de 4,9% ou, pelo menos cerca de 5,0%, ou pelo menos cerca de 10%, em peso. Em algumas modalidades o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade até cerca de 15% em peso, ou de cerca de 18% em peso, ou cerca de 20% em peso.

[0129] O componente de veículo líquido volátil compatível com silicone está de preferência presente em uma quantidade de cerca de 0,5% em peso, a cerca de

97,5% em peso.

[0130] Opcionalmente, um componente de alquilssiloxissilicato está presente a uma concentração desde mais de 0% a cerca de 15% em peso.

[0131] Opcionalmente, em particular (embora não exclusivamente) para soros, um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade superior a 60 Pa·s (60000 cP) está presente em uma quantidade dentre cerca de 3% em peso a cerca de 15% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0132] Opcionalmente, em particular (embora não exclusivamente) para misturas de vaporizadores e sprays de soro antifrisado de baixa viscosidade, um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade dentre cerca de 5,0×10-6 m²/s (5 cSt) e cerca de 1 Pa·s (1000 cP) está presente em uma quantidade dentre cerca de 0,1% em peso a cerca de 20% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0133] Se estiver presente, o componente de alquilssiloxissilicato opcional pode compreender de preferência um componente de trimetilsiloxissilicato, um componente de fenilpropildimetilsiloxissilicato ou suas misturas. Mais preferivelmente, o componente de alquilssiloxissilicato compreende um componente de trimetilsiloxissilicato.

[0134] Em exemplos preferidos, o componente de compreende um componente de alquilssiloxissilicato compreende um polímero de silicone de resina Q à base de trimetilsiloxissilicato, também conhecida como resina MQ. Trimetilsiloxissilicato tem a estrutura básica $(CH_3)_3$-Si-O-Si-$(OH)_3$; a unidade $(CH_3)_3$-Si-O é conhecida como uma unidade "M", enquanto SiO_4 é conhecida como uma unidade "Q". Uma resina MQ é construída a partir de unidades M e Q para formar uma estrutura de oligosiloxano ramificada, em forma de gaiola que é insolúvel em água. Tais resinas são

conhecidas dos versados na técnica e estão disponíveis a partir da Dow Corning Corp. e vendido sob os nomes comerciais DOW CORNING incluindo MQ-1600 e DOW CORNING MQ-1640.

[0135] Deste modo, em uma modalidade preferida, da presente invenção, proporciona-se uma composição antifrisado hidratado compreendendo:

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreende uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida; e

b) opcionalmente, um componente veículo líquido compatível com silicone volátil,

c) um polímero de silicone de resina à base trimetilsiloxissilicato, e

d) água.

[0136] De preferência, o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade de, pelo menos 3%, ou, pelo menos cerca de 3,1%, ou, pelo menos cerca de 3,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 3,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 3,5%, ou, pelo menos cerca de 3,6%, ou, pelo menos cerca de 3,7% ou, pelo menos cerca de 3,8% ou, pelo menos cerca de 3,9% ou, pelo menos cerca de 4,0%, ou, pelo menos cerca de 4,1%, ou pelo menos cerca de 4,2% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,3% em peso, ou, pelo menos cerca de 4,4% em peso; preferivelmente, pelo menos cerca de 4,5%, ou, pelo menos cerca de 4,6%, ou, pelo menos cerca de 4,7% ou, pelo menos cerca de 4,8% ou, pelo menos cerca de 4,9% ou, pelo menos cerca de 5,0%, ou pelo menos cerca de 10%, em peso. Em algumas modalidades o componente de fluido de polissiloxano está presente em uma quantidade até cerca de 15% em peso, ou de cerca de 18% em peso, ou cerca de 20% em peso.

[0137] O componente de veículo líquido volátil compatível com silicone está de preferência presente em uma quantidade de cerca de 0,5% em peso, a cerca de 97,5% em peso.

[0138] O componente de alquilssiloxissilicato está de preferência presente a uma concentração de mais de 0% a cerca de 15% em peso.

[0139] Particularmente (embora não exclusivamente) para, um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade superior a 60 Pa·s (60000 cP) pode estar presente em uma quantidade dentre cerca de 3% em peso a cerca de 15% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0140] Particularmente (embora não exclusivamente) para baixa viscosidade [misturas de vaporizadores ou spray antifrisado] um componente de dimeticona e/ou dimeticonol não volátil tendo uma viscosidade dentre cerca de 5,0×10-6 m²/s (5 cSt) e cerca de 1 Pa·s (1000 cP) pode estar presente em uma quantidade dentre cerca de 0,1% por peso a cerca de 20% em peso. Em certos casos, o componente de dimeticona ou dimeticonol pode ser compreendido em um copolímero ou crospolímero.

[0141] Assim, em algumas modalidades preferidas, a invenção fornece uma composição antifrisado hidratado compreendendo:

a) pelo menos 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida; e

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone,

c) um polímero de silicone de resina à base de trimetilsiloxissilicato,

d) um componente não volátil selecionado a partir de um ou mais de dimeti-

cona, dimeticonol e de silicone fenila, e

e) água.

[0142] O componente não volátil d) podem compreender um único componente, ou uma mistura de componente, e pode ter uma viscosidade que varia de cerca de 6,0×10-6 m²/s (6 cSt) a vários milhões cSt.

[0143] O componente não volátil d) pode compreender um ou mais componentes de dimeticona, componente, dimeticonol e fenil silicone tipicamente referidos como baixa viscosidade (baixo peso molecular), por exemplo, tendo uma viscosidade de dentre 6,0×10-6 m²/s a 0,005 m²/s (6 a 5000 cSt), viscosidade intermediária (peso molecular intermediário) por exemplo tendo uma viscosidade entre 0,005 m²/s a 0,06 m²/s (5000 a 60.000 cSt), viscosidade elevada (alto peso molecular), por exemplo com uma viscosidade > 0,06 m²/s (60000 cSt). O componente não volátil pode estar presente como parte de um crospolímero ou copolímero.

[0144] Em modalidades em que o componente d) compreende um ou mais componentes de dimeticona, dimeticonol e silicone fenil de alta viscosidade, a viscosidade pode estar entre 0,06 m²/s (60.000 cSt) e vários milhões cSt. Em algumas modalidades, a viscosidade pode estar entre 0,06 m²/s (60.000 cSt) e 4 m²/s (4 milhões cSt). Em algumas modalidades, a viscosidade pode estar entre 0,06 m²/s (60.000 cSt) e 35 m²/s (35 milhões cSt), por exemplo, quando se utiliza gomas de peso molecular elevado, tais como a goma de dimeticona, ou goma de dimeticonol.

[0145] Em modalidades em que o componente d) compreende um ou mais fenil silicones, o fenil silicone pode incluir, fenil meticonas, fenil meticonóis, fenil trimeticonas, difenil dimeticona, fenil dimeticonas, e difenilsilóxi fenil trimeticonas.

[0146] Em algumas modalidades, o componente b) proporciona um veículo líquido para os componentes não voláteis antifrisado compreendendo o componente a), componente opcional c), e/ou componente opcional d).

[0147] Assim, em algumas modalidades da invenção, componentes de dime-

ticona volátil, de baixo peso molecular, tais como hexametilsiloxano, dissiloxano e/ou trissiloxano podem estar compreendidas no veículo volátil para os componentes não voláteis antifrisados (polissiloxanos não voláteis e/ou trimetilsiloxissilicato e siloxanos de amina impedida, tais como propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

[0148] O componente de polissiloxano de alta viscosidade engrossa o soro antifrisado para controle da aplicação, estética da aplicação, e, adicionalmente, de modo que possa formar uma película ou revestimento sobre a fibra capilar. Quando formulados com um veículo volátil não aquoso compatível com silicone, o componente de polissiloxano aplica-se sem problemas e proporciona uma excelente sensação no cabelo após a evaporação do veículo.

[0149] Quando formulado em uma composição em concentrações mais elevadas, o componente de polissiloxano de alta viscosidade, particularmente quando combinado com trimetilsiloxissilicato, inesperadamente, também auxilia no aumento da definição de cachos e de memória de cacho também é mantido sob condições de umidade elevada quando 1,5 grama de mechas é tratado com a composição e avaliado em 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade durante 6 horas.

[0150] Embora não desejando ser limitado pela teoria, uma maior definição de cachos e de memória de cacho é pensada para ser alcançada através da remoção de água do córtex da haste capilar durante a aplicação e/ou impedir que a água seja absorvida pelo cabelo e também através da redução da fricção de cabelo fibra-para-fibra, permitindo assim que os fios de cabelo alinhem-se um contra o outro e causando um aumento na definição de cachos.

[0151] Dimeticonas de baixa e intermediária viscosidade, tal como uma viscosidade entre cerca de 6,0×10-6 m²/s (6 cSt) a 0,06 m²/s (60.000 cSt) podem ser utilizadas como, em vez de, ou em combinação com os elevados siloxanos de peso molecular (por exemplo, dimeticona ou dimeticonol) para manter a viscosidade do soro antifrisado, vaporizado ou pulverizado dentro da viscosidade desejada para o

seu uso pretendido; soros são vulgarmente utilizados após lavagem com xampu e/ou condicionador como um agente leave-in, enquanto sprays e "vaporizadores" são geralmente usados como um retoque durante o dia.

[0152] Silicones, tais como fenil meticonas, fenil meticonóis, fenil trimeticonas, difenil dimeticonas, fenil dimeticonas, e difenilsilóxi fenil trimeticonas e semelhantes podem ser usados em lugar de, ou em combinação com, dimeticona, dimeticonóis, hidrocarbonetos voláteis e/ou álcoois que de alta, intermediária ou baixa viscosidade, por exemplo, aplicações de baixa viscosidade. Como os siloxanos descritos acima, estes materiais podem melhorar a facilidade de aplicação ("capacidade de espalhamento") da composição no cabelo e melhorar o brilho do cabelo.

[0153] Em algumas modalidades, a composição da presente invenção pode conter opcionalmente um ou mais ingredientes adicionais. Por exemplo, o ingrediente adicional pode compreender um ou mais componentes selecionados a partir do grupo consistindo em:

- um componente de coloração (tal como uma coloração solúvel em silicone aprovada cosmeticamente),

- um ingrediente de brilho do cabelo (tal como um ou mais ingrediente selecionados a partir de feniltrimeticona, difenilsilóxi trifenil meticona, difenil dimeticona, triglicerídeos caprílico / cáprico, óleos minerais ou naturais, e benzoatos de alquila),

- um ingrediente protetor solar (tais como óxido de titânio e óxido de zinco),

- um componente modificador estético (por exemplo, componentes espessantes, componente conservantes, componente de fragrância, componente de ajuste de pH, componente plastificantes, modificadores de aspecto e/ou componente antioxidantes). Tais agentes podem incluir um ou mais do seguinte meio para componentes de silicone de elevado peso molecular: crospolímero de dimeticona, crospolímero de dimeticona / vinil dimeticona, crospolímero de dimeticona / fenil vinil dimeticona, crospolímero de vinil dimeticona / lauril dimeticona, crospolímero de lauril

polidimetilsiloxietil dimeticona / bis-vinil dimeticona, alquil silicones, estearoxitrimetil-silano, copolímero de etileno-dimeticona, polietilsiloxanos, alquil silicones incluindo caprilil meticona, lauril meticona e estearoximeticona,

- um componente de óleo essencial,
- um componente botânico,
- um componente de fragrância,
- um componente de ácido nucleico,
- um componente de extrato especial, e
- um vitamina.

[0154] Em algumas modalidades, os métodos e composições aqui descritos podem ser usados no cabelo que não foi artificialmente colorido ou pigmentado.

[0155] Em outras modalidades, os métodos e composições divulgadas podem ser utilizados no cabelo que foi artificialmente colorido ou pigmentado, por exemplo, para manter a cor do cabelo.

[0156] Em alguns exemplos presentemente menos preferidos, as composições da presente invenção podem compreender um componente de polissiloxano, em combinação com um componente de detersivo (por exemplo, como um componente de uma formulação de "xampu condicionante"); enquanto que em outros, mais preferidos, exemplos, as composições da presente invenção não são formuladas em uma formulação de xampu ou utilizadas para o cabelo limpo ou pele, e ainda mais de preferência, falta um componente detersivo. Por um "componente detersivo" entende-se uma composição compreendendo uma concentração de surfactante que é eficaz para limpar ou sujidade ou óleo proveniente da pele ou do cabelo quando usado como um sabonete comum ou xampu.

[0157] Em alguns exemplos, as composições da presente invenção podem causar uma redução no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições

de temperatura e umidade.

[0158] Um método preferido para medir a redução do cabelo frisado é a umidade Método de Teste de Controle de Frisado em Alta Umidade definido nos exemplos. Nesta aplicação, uma redução no cabelo frisado é adequadamente medida usando este teste, em relação ao cabelo frisado não tratado sob as mesmas condições de temperatura e de umidade, de preferência a uma temperatura de 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade.

[0159] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 70% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0160] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 75% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0161] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 80% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0162] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 85% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0163] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 90% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0164] Em algumas modalidades, as composições da presente invenção podem causar, pelo menos uma redução de 95% no cabelo frisado, a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade relativa para cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico, sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0165] Em algumas modalidades da presente invenção, proporciona-se um método de reduzir ou prevenir o frisado do cabelo, compreendendo as seguintes etapas:

i) aplicação ao cabelo de uma composição como aqui descrito; e

ii) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo.

[0166] Em uma outra modalidade, da presente invenção proporciona-se o uso de uma composição como aqui descrito para reduzir o frisado do cabelo.

[0167] Em uma modalidade preferida, a presente invenção proporciona um método de redução ou prevenção do frisado do cabelo, compreendendo as seguintes etapas:

i) aplicação ao cabelo de uma composição como aqui descrita; e

ii) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo;

em que a redução no cabelo frisado é medida em relação ao cabelo frisado não tratado sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0168] Em uma modalidade preferida, a presente invenção proporciona o uso de uma composição como aqui descrita para reduzir o frisado do cabelo; em que a redução no cabelo frisado é medida em relação ao cabelo frisado não tratado sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

[0169] Os outros exemplos apresentados a seguir pretendem ilustrar várias modalidades da invenção, e não se destinam a limitar o âmbito de qualquer reivindicação. Por isso, é reivindicações solitário que definem o âmbito da invenção, inclu-

indo quaisquer seus equivalentes.

[0170] Em um exemplo, a inveção é direcionada a uma emulsão óleo-em-água catiônica antifrisado leave-in compreendendo

a) um componente compreendendo pelo menos 3.0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de uma ou mais de

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida;

b) um segundo componente compreendendo um ou mais de:

i) um álcool graxo

ii) um sal quaternário graxo, e

iii) uma amina graxa

[0171] Sais de amônio quaternário graxos adequados, incluem, mas não estão limitados a: cloreto de cetrimôio, cloreto de estearalcônimo, cloreto behentrimônio (também conhecido como cloreto de docosiltrimetilamônio), metossulfato de behentrimônio, cloreto de dicetildimônio (também conhecido como cloreto de dimetil diceil amônio), cloreto de hidroxipropiltrimônio, cloreto de ricinoleamidopropiltrimônio, etossulfato de ricinoleamidopropiltrimônio, metossulfato de ricinoleamidopropiltrimônio, etossulfato de safflowerамidopropil etildimônio, amina de estearamidopropil quaternizada, e semelhantes e suas misturas.

[0172] Álcoois graxos são normalmente usados na fase oleosa das emulsões óleo-em-água catiônicas. Eles, juntamente com o sal de quatérnio graxo (s), proporcionam uma penteação melhorada e toque sedoso ao cabelo, e também contribuem para a viscosidade da emulsão. Álcoois graxos adequados incluem, mas não estão limitados a, álcool laurílico, álcool cetílico, álcool estearílico, álcool behenílico e misturas destes.

[0173] Derivados de álcoois graxos, tais como os produtos de esterificação

de um álcool graxo e um polietileno glicol (por exemplo, produtos "PEGilados" Laureth, Trideceth e Pareth), podem muitas vezes ser utilizados em emulsão água-em-óleo ou óleo-em-água como um emulsificante, agente de solubilização e um surfactante não iônico.

[0174] Em alguns casos, um espessante solúvel em água pode ser usado para controlar a viscosidade da emulsão para proporcionar tanto uma viscosidade aceitável e melhorar a estabilidade da emulsão. Espessantes solúveis em água adequados incluem, espessantes à base de celulose, goma guar, goma cássia, goma de semente de alfarroba, goma xantana, goma de acácia do Senegal, goma Caesalpina spinosa, argilas, tais como a sílica, bentonita, silicato de alumínio e magnésio), copolímeros cloreto de acrilamidopropiltrimônio / acrilatos, carbômeros derivados e não derivados, argilas organicamente modificadas, tais como argilas quaternizadas, e semelhantes, e suas misturas. Em um exemplo, a invenção é dirigida a uma emulsão catiônica contendo água compreendendo: água, um sal graxo quaternizado, um álcool graxo, um álcool graxo etoxilado, um silicone modificado com fenila, um veículo contendo um álcool, silicone volátil e/ou um hidrocarboneto volátil; uma dimeticona tendo uma viscosidade dentre cerca de 1,0×10-6 m²/s (1 cSt) (centistokes) e cerca de 0,005 m²/s (5000 cSt); um alquilssiloxissilicato tal como trimetilsiloxissilicato; e um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona, tendo de preferência uma viscosidade de cerca de 0,000 2 m²/s (200 cSt) a cerca de 0,1 m²/s (100000 cSt). Tal emulsão é adequada para uso como um condicionador leave-in antifrisado ou um creme de pentear.

[0175] Neste exemplo, a invenção é dirigida a uma emulsão catiônica contendo água que proporciona mais do que 70%, ou 75%, ou redução de 80% de cabelo frisado causada pela alta umidade, a referida composição compreendendo uma emulsão contendo um componente de antifrisado selecionado a partir do grupo que consiste em: maior do que 3%, ou maior do que cerca de 3,1%, ou maior do que

cerca de 3,2%, ou maior do que cerca de 3,3%, ou maior do que cerca de 3,4%, ou maior do que cerca de 3,5%, ou maior do que cerca de 4%, ou maior do que cerca de 5%, ou maior do que cerca de 10%, ou maior do que cerca de 15%, em peso, de um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona. Geralmente, mas não invariavelmente, o limite do intervalo de concentração superior do componente de antifrisado (por exemplo, um amodimeticona ou um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida) é de cerca de 20%, ou cerca de 18%, ou confinar 15%, ou cerca de 12%, ou cerca de 10%, ou cerca de 8%, em peso.

[0176] Exemplos adicionais são descritos abaixo; uma pessoa com conhecimentos correntes na técnica, à luz de tal divulgação, é imediatamente ciente de inúmeros exemplos adicionais dentro do âmbito das reivindicações.

Exemplos

[0177] Em todos os exemplos dados abaixo, quantidades dos vários componentes de formulação são dadas em percentagem em peso, a menos que especificamente indicado de outra forma.

Método de Teste de Controle de Frisado de Alta Umidade

[0178] Aproximadamente 1,5 grama (peso do cabelo) de cabelo encaracolado (Brasil) [Importadores de cabelo Internacional; 8729 Myrtle Ave; Glendale Nova Iorque 11385] é pré-lavado 2x com um 10% em peso de SLES-2 (lauril etóxi sulfato de sódio tendo uma média de 2 moles de óxido de etileno) de solução em água. As mechas de cabelo molhado são penduradas durante a noite em um conjunto de câmara de temperatura / umidade a 26,66 ºC (80 ºF) / 80% de umidade relativa (HR).

[0179] As mechas são, em seguida, removidas da câmara, codificadas e fotos são tiradas com uma câmara de alta resolução. As imagens são utilizadas como uma linha de base para a análise do valor inicial frisado usando software de análise de imagem que permite a análise numérica das propriedades ópticas dos tipos de

cabelo encaracolado, frisado, e africano, e medição de alinhamento de fibras de cabelo com transformada de Fourier 2-D. [Image-Pro Plus® versão 7.0; Media Cybernetics, Inc., 4340 Estrada Leste-Oeste, Suite 400, Bethesda, MD 20814].

[0180] Após as imagens serem tiradas, as mechas são pré-umedecidas sob água corrente durante 10 segundos e secas com toalha. 50 µl de cada formulação de teste são aplicados com a mão às mechas da raiz até as pontas. A formulação de teste é distribuída o mais uniformemente possível ao longo do cabelo.

[0181] Após a aplicação de uma formulação de teste, as mechas são penduradas no conjunto de câmara de umidade a (80 ºF) (27 ºC) / 80% de HR, durante 6 horas.

[0182] Fotos pós-tratamento do cabelo são tomadas. fotos Fotos de pré e pós-tratamento são usadas em conjunto com o software de Image Pro Plus®. As fotos são usadas para comparar essas imagens e analisar a redução dos valores de frisado nas mechas tratadas (proteção contra frisado) versus os valores de frisado das mechas não tratadas, umidificadas para obter valores numéricos para a redução percentual de frisado.

Exemplo A

[0183] Formulações de alguns produtos antifrisado disponíveis comercialmente foram adquiridas e avaliadas para Controle de Frisado e estão representadas na Tabela A, abaixo.

Tabela A

Soro de Formulação A	Soro de Formulação B	Soro de Formulação C
Ciclopentassiloxano	Ciclopentassiloxano	Ciclopentassiloxano
Dimeticona	Dimeticonol	Dimeticonol
Triglicerídeos cáprico e caprílico	Óleo mineral	Óleo mineral
Dimeticonol		

Fragrância e outros ingredientes inativos*		Fragrância e outros ingredientes inativos*	Fragrância e outros ingredientes inativos*
% de redução de frisado	75%	70%	68%
% de sólidos	35,4%	14,46%	15,54%

	Formulação D Spray anidro	Formulação E Spray de emulsão à base de água
	Álcool	Água
	Ciclopentassiloxano	Álcool cetearílico
	Bis-fenilpropil dimeticona	Cloreto de behentrimônio
	Dimeticona	Propileno glicol
	C12-15 alquil benzeno	Ciclometicona
	Fragrância e outros ingredientes inativos*	Fragrância e outros ingredientes inativos*
% de redução de frisado	30%	17%
% de sólidos	6,27%	5,3%

[0184] A Formulação A contém triglicerídeos cáprico / caprílico, um derivado purificado, fracionado de óleo de coco. As Formulações B e C incluem óleo mineral. Como discutido anteriormente, os óleos têm ambas desvantagens práticas e estéticas. Eles tendem a manchar tecidos (como roupas, lençóis, fronhas), têm uma sensação pesada e podem deixar o cabelo com um penteado indesejado, "molhar" aparência. Apenas Formulação E é à base de água, e esta formulação, que é comercializada como uma formulação antifrisado, é realmente capaz de mostrar uma redução

frisado de maior do que 17% de atividade.

Exemplo 1

[0185] Duas formulações de emulsão foram feitas como se segue:

Tabela 1

Ingrediente	A % em peso	B % em peso
Dimeticona (0,06 m²/s (60.000 cSt))	50,0	-----
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona	------	50,00
Laureth-4*	3,0	3,0
Laureth-23*	3,0	3,0
Água	44,0	44,0

* Laureth-4 e Laureth-23 são compreendidos de polímeros sintéticos de álcool laurílico e PEG (polietileno glicol); eles diferem pelo número de resíduos de óxido de etileno por mole.

[0186] A partir de cada uma destes testes de formulações, formulações antifrisado foram feitas como se segue:

Tabela 2

Ingrediente	Teste 1 % em peso	Teste 2 % em peso
Água deionizada	90,0	90,0
Emulsão A da tabela 1	10,0	-----
Emulsão A da tabela 2	----	10,0

[0187] Três mechas de cabelos frisados substancialmente idênticos de origem brasileira foram lavadas tal como descrito acima na descrição do Método de Teste de Controle de Frisado de Alta Umidade e Formulações de Teste 1 (contendo 5% em peso de dimeticona) e Teste 2 (contendo 5% em peso de propoxitetrametil piperidinil dimeticona) foram, em seguida, aplicadas e distribuídas para cada uma

das duas destas mechas enquanto o cabelo estava molhado; a terceira mecha foi tratada. As três mechas foram penduradas durante a noite em um conjunto de câmara de temperatura / umidade a 26,66 ºC (80 ºF) / 80% de umidade relativa (HR), e as mechas foram avaliadas em seguida, avaliadas como definido adiante na descrição do Método de Teste de Controle de Frisado de Alta Umidade para redução de frisado percentual em comparação com a mecha de controle não tratada (Fig. 1C). O uso de dimeticona na formulação do teste 1, apenas proporcionou redução de frisado de 66% na mecha tratada (Fig. 1A), enquanto o uso de propoxitetrametil piperidinil dimeticona na formulação de teste 2 proporcionou redução de frisado de 80% na mecha tratada (Fig. IB).

Exemplo 2

[0188] Duas formulações de Teste (Formulação de Teste A e Formulação de Teste B) contendo propoxitetrametil piperidinil dimeticona foram feitas como se segue:

Tabela 3

Ingrediente	A % em peso	B % em peso
Água	90	75
HNH-HV 50% de emulsão ativa *	10	0
Microsil ® HAF**	0	25

[0189] Estas formulações de teste foram aplicadas ao cabelo frisado e as mechas resultantes foram submetidas a um Método de Teste de Controle de Frisado de Alta Umidade, em seguida, a redução de frisado foi determinada como descrito no Exemplo 1.

	Form. de teste A	Form. de teste B
Redução de frisad	85%	81%

Viscosidade	~0,075 Pa·s (75 cP)	~0,05 Pa·s (50 cP)

* Emulsão de HNH-HV consiste em 50% de propoxitetrametil piperidinil dimeticona em água emulsionada com Laureth-4 e Laureth-23.

** Microsil HAF consiste em uma microemulsão de 20% de propoxitetrametil piperidinil dimeticona em água, com Trideceth-6 e C11-15 Pareth-7.

Exemplo 3

[0190] Formulações catiônicas de óleo-em-água são feitas como mostrado na tabela 4, abaixo. Os ingredientes são dados em percentagem em peso; a menos que indicado de outra forma, todas as percentagens de concentração indicadas no presente pedido de patente são percentagens em peso. De um modo geral, emulsões catiônicas de óleo-em-água contêm água, um emulsificante catiônico de quaternário graxo e uma fase de óleo. As emulsões catiônicas de óleo-em-água são formadas pelos processos seguintes:

1)A água é adicionada a um recipiente adequado para permitir a adição subsequente da fase de óleo. Adicionar e misturar em conjunto os ingredientes hidrofílicos da fórmula na água até ficarem uniformes. Se necessário, solubilizar todos os componentes hidrofílicos, a fase de água é aquecida a uma temperatura ligeiramente mais elevada do que a temperatura de fusão do agente emulsificante catiônico ou o material de ponto de fusão mais alto da composição.

2)O emulsificante catiônico, os ingredientes hidrofóbicos e o ingrediente de controle de frisado de silicone funcional de amina é adicionado à água, enquanto se mantém uma temperatura ligeiramente mais elevada do que o ponto de fusão do ingrediente de maior ponto de fusão. O ingrediente de controle de frisado de silicone funcional de amina pode ter uma viscosidade com base no seu uso pretendido; assim, por exemplo, se o produto final é uma loção, a viscosidade pode ser de cerca de 3 Pa·s (3000 cP); se o produto final é um creme, a viscosidade pode ser de cerca

de 10 Pa·s (10000 cP); se o produto final é uma pasta, a viscosidade pode ser de cerca de 20 Pa·s (20000 cP) ou mais.

3)A mistura é arrefecida a uma temperatura ambiente de temperatura adequada com base na tolerância de temperatura dos ingredientes adicionais; alguns ingredientes como componentes voláteis, incluindo fragrâncias; conservantes, ou qualquer material que se decompõe a uma temperatura elevada pode ser ou deve ser adicionado após arrefecer.

4)O pH do produto final é, então, ajustado para um pH adequado ou desejado (normalmente entre 3,5-5,5).

Tabela 4

Ingrediente	Formulação						
	1	2	3	4	5	6	7
Água	83,2	70,7	80,7	88,2	86,5	72,5	77,5
Microssulfato de behetrimônio	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Ceteareth-20	0,50	0,50	0,50	0,50		0,50	0,50
Álcool Cetearílico	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona	2,50	5,00	5,00	7,6	6	3	3
Ciclopentassiloxano	10,00						
Mistura de ciclopentassiloxano (e) dimeticona		20,00					
Trimetilsiloxissilano			10,00			10	
Dimeticona 1,0×10-4 m²/s (100 cSt)					6		

Dimeticona e dimeticonol							15
feniltrimeticona						10	

[0191] Cada uma das formulações 1-7 foram consideradas possuírem atividade de redução de frisado, quando aplicada a mechas avaliadas utilizando o Método de Teste de Controle de Frisado de Alta Umidade, tendo uma maior atividade de redução de frisado do que 70% em comparação com um controle não tratado.

[0192] Em testes separados, o cabelo tratado por penteação de cada uma das Formulações 1 até 6 em todo o cabelo são encontrados para mostrar pelo menos 70% de redução em relação ao frisado de mechas não tratadas.

Exemplo 4

[0193] A Tabela 5 mostra um conjunto de composições antifrisado formuladas como sprays de emulsão catiônica leave-in, tendo uma viscosidade reduzida apropriada para a pulverização em relação aos cremes de pentear das Formulações 1-7. Esta viscosidade reduzida é conseguida pela redução do uso de ingredientes graxos. Tais composições não são apenas adequadas para uso em um estilo bomba, aplicador de spray não-aerossol, mas também como um aerossol pelo uso de um agente propulsor. Geralmente, o método de fabricação de tais sprays é de outro modo similar ao método de fabricação das composições das Formulações 1-7.

Tabela 5

Ingrediente	Formulações				
	8	9	10	11	12
Água	73,2	68,2	88,2	68,95	77,7
Metossulfato de behentrimônio	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ceteareth-20	1	1	1	1	1
Propoxitetrametil	25	30	10	25	10

piperidinil dimeticona (e) Trideth-6 (e) C11-15 Pareth-7 20% de amina ativa					
Dimeticona (e) Laureth-3 (e) Laureth-23 50% de dimeticona ativa				5	10

[0194] Cabelo levemente pulverizado, depois penteado com uma das formulações de 8 a 12 mostra pelo menos 70% de redução de frisado em relação à mechas não tratadas.

Exemplo 5

[0195] A Tabela 6 mostra exemplos de formulações de mousse, fixadoras de cabelo, antifrisado, não aerossol, leave-in. Cada formulação é preparada combinando e misturando os ingredientes na ordem dada:

Tabela 6

Ingrediente	Formulação		
	13	14	15
Água	62	67	72
Glicerina	2	2	2
Cocamidopropil betaína	1	1	1
Propoxitetrametil piperidinil dimeti-	25	30	10

cona em emulsão com Trideth-6 e C11-15 Pareth-7			
50% de dimeticona (e) Laureth-4 (e) Laureth-23	10		15

[0196] Cocoamidopropil betaína é um sal de ácido carboxílico graxo de amônio quaternário, utilizado como surfactante e um agente de espuma.

[0197] Trideth-6 é um éter de polietileno-glicol (PEG) de álcool tridecílico, com 6 unidades de óxido de etileno na molécula.

[0198] C11-15 Pareth-7 é um éter de polietileno glicol de uma mistura de C11-15 álcoois graxos sintéticos com uma média de 7 moles de óxido de etileno.

[0199] Cabelos tratados, depois penteados com uma das Formulações 13 a 15 apresentam pelo menos 70% de redução em relação ao frisado de mechas não tratadas.

Exemplo 6

[0200] As seguintes formulações de mousse, fixadoras de cabelo, antifrisado, leave-in, são para uso como um concentrado para uso em aerossol. Os ingredientes são adicionados e misturados na ordem apresentada na Tabela 7.

Tabela 7

Ingrediente	Formulação		
	16	17	18
Água	89,2	87,2	84,2
Cocamidopropil betaína	2	2	2
*Poliquartérnio-11	1	1	1
**Copolímero de	2,8	2,8	2,8

acrilatos de amônio			
ciclopentassiloxano	2,5		
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona	2,5	3,5	5,0
Dimeticona 2,0×10-5 m²/s (20 cSt)		3,5	3,5

*Poliquatnio-11 é um polímero de amônio quaternário formado pela reação de dietilsulfato e um copolímero de vinil pirrolidona e dimetilaminoetilmetacrilato.

**Copolímero de acrilatos de amônio é um sal de amônio de polímero de ácido 2-metil-2-propenóico conjugado com ácido 2-propenóico ou um ou mais dos seus ésteres simples. É um agente antiestático, um agente formador de película e um produto de controle da viscosidade.

[0201] Cabelos tratados, depois penteados com uma das Formulações 16 a 18 mostram pelo menos 70% de redução em relação ao frisado de mechas não tratadas.

Emulsões de óleo-em-água não iônicas

[0202] As emulsões óleo-em-água da presente invenção não precisam necessariamente de ser emulsões catiônicas. Emulsões de óleo-em-água não iônicas podem também ser utilizadas como um veículo de entrega ou transportador para as formulações da invenção. A vantagem destas emulsões não iônicas é que silicone amino-funcional de alta viscosidade entra em contato direto com o cabelo e forma uma melhor película no cabelo para proporcionar um nível mais elevado de controle de frisado.

[0203] De um modo geral, as emulsões não iônicas de óleo-em-água da presente invenção contêm água, um emulsificante de silicone não iônico, e uma fase de silicone, assim como ingredientes opcionais de adição.

[0204] Em um esquema geral, emulsões óleo-em-água não iônicas podem ser formadas por

1) Fase A: Adicionar os ingredientes hidrofóbicos a um recipiente adequado que é suficientemente grande para permitir a adição posterior dos ingredientes da fase aquosa. Os ingredientes hidrofóbicos são aquecidos a uma temperatura ligeiramente mais elevada do que a temperatura de fusão do ingrediente que tem a temperatura de fusão mais alta se for requerido fundir os ingredientes sólidos, e misturados.

2) Fase B: Em um recipiente separado, misturar em conjunto a água e quaisquer outros ingredientes hidrofílicos até ficar uniforme.

3) Cerca de 10% (em peso) de Fase B são adicionados e misturados com os componentes hidrofóbicos da Fase A para formar uma pasta de água-em-óleo.

4) A fase hidrofílica aquosa remanescente é então lentamente adicionada à emulsão de água-em-óleo com uma mistura adequada para inverter a emulsão a partir de uma emulsão de água-em-óleo para uma emulsão não iônica de óleo-em-água.

Emulsificantes não iônicos adequados incluem, mas não limitados a álcoois etoxilados alifáticos, etoxilatos de álcool secundário, surfaxctantes de polioxietileno, ésteres carboxílicos, ésteres de polietileno glicol, ésteres de anidrossorbitol e derivados, ésteres de glicol de ácidos graxos, amidas carboxílicas, condensados de monoalcanolamina, amidas de ácidos graxos de polioxietileno e similares.

[0205] Álcoois graxos são normalmente usados na fase de óleo das emulsões não iônicas de óleo-em-água. Eles fornecem penteação e sensação de cabelo melhorada e também contribuem para a viscosidade da emulsão. Álcoois graxos adequados incluem, mas não estão limitados a, álcool laurílico, álcool cetílico, álcool estearílico, álcool de bifenila, derivados não iônicos dos mesmos (por exemplo, aqueles em que o álcool graxo é conjugado com um grupo polimérico não polar, tal

como o polietileno glicol) e misturas de quaisquer dois ou mais destes.

[0206] Em alguns casos, um espessante solúvel em água pode ser usado para controlar a viscosidade da emulsão para proporcionar tanto uma viscosidade aceitável quanto melhorar a estabilidade da emulsão. Estes ingredientes são tipicamente adicionados à fase aquosa, no entanto, em algumas formulações pode ser melhor adequado adicioná-los à fase de óleo e hidrato após a adição da fase de água. Espessantes solúveis em água adequados incluem, espessantes celulósicos, goma guar, goma de cássia, goma de semente de alfarroba, goma xantana, goma de acácia do Senegal, goma Caesalpina spinosa, argilas e argilas modificadas organicamente, carbômeros, crosspolímeros de acrilatos / acrilato de alquila C10-30, poliacrilamida, crospolímero-6, hidroxietila de poliacrilamida / poliacrilato, copolímero de acrilato de hidroxietil / acrilodimetil taurato de sódio, copolímero de acrilamida / acrilato de amônio, poliacrilato-13, crospolímero de acrilato de sódio / acriloildimetiltaurato / simetilacrilamida, copolímeto de acrilamida / acriloildimetiltaurato de sódio, crospolímeto de acrilato de sódio / acriloildimetillaurato / simetillacrilamida, e semelhantes.

[0207] Um ou mais componentes adicionais podem ser adicionados a qualquer uma das composições da presente invenção. Por exemplo, tais aditivos podem, sem limitação, incluir um ou mais dos seguintes:

[0208] Auxiliares de desentrelaçamento, incluindo:

- Agentes de desentrelaçamentos e condicionamento de amônio quaternário não graxo incluindo, mas não se limitando a, poliquatérnios, guar catiônico, cássia catiônico, amidos catiônicos e semelhantes e suas misturas;

- Óleos e hidrocarbonetos, incluindo, mas não limitados a óleos derivados do petróleo (tais como óleo mineral), iso-hexadecano, isododecano, óleos sintéticos, óleos naturais e sintéticos e seus derivados, óleo de abacate, óleo de coco, azeite, óleo de cártamo, óleo de semente de uva, óleo de rícino, óleo de palmiste, lanolina e

semelhantes, e suas misturas;

- Ésteres de ácidos graxos, incluindo mas não se limitando a miristato de isopropila, palmitato de isopropila, adipato de diisopropila, estearato de isocetila, cetil ésteres, palmitato de etil-hexila, neopentanoato de isoestearila, álcool benzoato C12-15, e semelhantes e suas misturas;

- Polímeros de silicone organicamente substituídos incluindo, mas não se limitando a, alquil siloxanos funcionais, glicol siloxanos funcionais, fenil siloxanos funcionais, vinil silicones, crospolímeros de dimeticona, crospolímero de dimeticona / vinil dimeticona, crospolímeros de dimeticona / fenil vinil dimeticona, crospolímeros de vinil dimeticona / lauril dimeticona, crospolímero de lauril polidimetilsiloxietil dimeticona / bis-vinil dimeticona, silicones de alquila, estearoxitrimetilsilano, copolímero de etileno-dimeticona, polietilsiloxanos, silicones de alquila incluindo caprilil meticona, lauril meticona e estearoximeticona e semelhantes e suas misturas.

[0209] Aditivos adicionais podem ser adicionados a estas formulações para proporcionar outros benefícios de cuidados de cabelo sem afetar o desempenho da invenção. Tais aditivos podem incluir:

Ingredientes para brilho de cabelos, incluindo, mas não se limitando a, fenil-trimeticona, trifenil meticona difenilsilóxi, difenil dimeticona, triglicerídeos caprílicos / cápricos, óleos minerais ou naturais, benzoatos de alquila e semelhantes. Quando os óleos ou triglicerídeos são utilizados na presente composição, a sua concentração é muito preferivelmente mantida suficientemente baixa (por exemplo, menos do que cerca de 10% ou menos do que cerca de 5% ou menos do que cerca de 2% ou menos do que cerca de 1,5%) para adicionar brilho ao cabelo sem tornar o cabelo gorduroso ou molhado;

- Umectantes, incluindo a glicerina, o ácido hialurônico e seus sais, propileno glicol, butileno glicol e semelhantes e suas misturas;

- Ingredientes com protetores solares, tais como, sem limitação, um ou mais

de dióxido de titânio, óxido de zinco, e filtros solares orgânicos para proteger o cabelo de branqueamento pelo sol, descoloração ou desvanecimento; tal como para o cabelo tratado com cor e para preservar a cor do cabelo;

- Modificadores estéticos de formulação podem incluir componentes espessantes, componente de fragrância, componente de ajuste de pH, componentes plastificantes, modificadores de aparência ou componentes antioxidantes. Esses componentes modificadores estéticos podem ajudar a fazer a entrega dos ingredientes funcionais mais aceitáveis, por exemplo, ajudar a ingredientes ativos a propagar, diluir os ingredientes ativos, estabilizar os ingredientes ativos, e/ou melhorar a aparência da composição quando aplicada ao cabelo.

- Outros componentes eficazes no sentido de tornar a composição atraente para o consumidor, tais como (sem limitação), óleos essenciais vegetais, aromas, ácidos nucleicos, extratos de especialidade, proteínas, aminoácidos, derivados de algas, aminoácidos, vitaminas e semelhantes.

Exemplo 7

[0210] Um conjunto de emulsões não iônicas é preparado de acordo com o método geral apresentado acima, por inversão de uma emulsão de água-em-óleo para uma emulsão óleo-em-água.

Tabela 8

Condicionadores de Emulsão Não iônica

Ingrediente	Formulação			
	19	20	21	22
FASE A (fase de silicone				
ciclopentassiloxano	10,00			
Dimeticona (5,0×10-6 m²/s (5		15,00	10,00	15,00

cSt))				
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona 0,09 m²/s (90.000 cSt)	5,00	5,00	7,50	5,00
Ciclometicona e trimetilsiloxissilicato	10,00			
Dimeticona e trimetilsiloxissilicato		10,00		10,00
Álcool cetearílico	2,00	2,00	2,00	2,00
Laureth-4	2,00	2,00	2,00	2,00
Laureth-23	2,00	2,00	2,00	2,00
Copolímero de acrilato de hidroxietila / acriloildimetil taurato de sódio	0,35	0,35	0,35	0,35
FASE B				
Água DI	68,65	63,65	76,15	63,65

Cabelos tratados, depois penteados com uma das Formulações 19 a 12 mostra pelo menos 70% de redução de frisado em relação às mechas não tratadas.

Tabela 9

Condicionadores pulverizáveis de emulsão de óleo-em-água não iônicos leave-in

Ingrediente	Formulação			
	23	24	25	26

FASE A				
ciclopentassiloxano	10,00			
Dimeticona (5,0×10-6 m²/s (5 cSt))		15,00	10,00	15,00
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona 0,09 m²/s (90.000 cSt)	5,00	5,00	7,50	5,00
Ciclometicona e trimetilsiloxissilicato (0,1 Pa·s (100 cps))	10,00			
Dimeticona e trimetilsiloxissilicato (0,5 Pa·s (500 cps))		10,00		10,00
Álcool cetearílico	1,00	1,00	1,00	1,00
Laureth-4	2,50	2,50	2,50	2,50
Laureth-23	2,50	2,50	2,50	2,500
FASE B				
Água DI	69,00	64,00	76,00	64,00

Cabelos tratados, depois penteados com uma das Formulações 23-26 mostra pelo menos 70% de redução de frisado em relação às mechas não tratadas.

Condicionadores / Cremes para Pentear Leave-in Antifrisado de Emulsão de Água em óleo

[0211] Condicionadores leave-in água-em-óleo têm uma vantagem sobre condicionadores de emulsões de óleo-em-água em que depositam os componentes de pentear e antifrisado hidrofóbicos mais direta e completamente sobre a superfície do cabelo, o que resulta em uma película mais uniforme desses ingredientes no cabelo.

[0212] De um modo geral, emulsões água-em-óleo não iônicas, contêm água, um emulsificante de silicone não iônico, e uma fase de silicone. As emulsões não iônicas água-em-óleo são formadas como se segue:

1) Fase A: Adicionar os ingredientes hidrofóbicos a um recipiente adequado que é suficientemente grande para permitir a adição da fase de água. Aquecer a uma temperatura ligeiramente superior ao ponto de fusão do ingrediente tendo ponto de fusão mais alto. Misturar até ficar uniforme.

2) Fase B: Em um recipiente separado, misturar água e ingredientes hidrofílicos até ficar uniforme.

3) Adicionar lentamente a Fase B à Fase A utilizando homogeneização para reduzir o tamanho da gotícula de água para 1 μm ou menos e misturar até ficar uniforme.

Exemplo 7

[0213] A Tabela 10 mostra formulações exemplares para um condicionador leave-in água-em-óleo não iônico.

Tabela 10

Ingrediente	Formulação					
	35	36	37	38	39	40
FASE A						
Ciclopentassiloxano (e) PEG/PPG-18/18	10,00		10,00		10,00	
Dimeticona (5,0×10-						

6 m²/s (5 cSt))						
Dimeticona (e) PEG/PPG-18/18		10,00		10,00		10,00
Cilcopentassiloxano	10,00	10,00	6,00	10,00	5,00	10,00
Propoxitetrametil piperidinil dimetico-na 0,09 m²/s (90.000 cSt)	5,00	5,00	7,50	6,50	3,50	2,50
Cilcopentassiloxano (e) dimeticonol (~5 Pa·s (5000 cps))	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	7,00
Trimetilsiloxissilicato	3,00	3,00			5,00	5,00
FASE B						
Água	65,50	65,50	71,00	67,00	70,00	64,00
Cloreto de sódio	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

Cabelos tratados, depois penteados com uma das Formulações 35 a 40 mostra pelo menos 70% de redução de frisado em relação às mechas não tratadas.

Exemplo 8

[0214] As formulações na Tabela 11 são também para uso como condicionadores leave-in não iônico de água-em-óleo. Estas formulações são feitas de um modo semelhante, no entanto, nestas emulsões de água-em-óleo a etapa de homogeneização final não é necessária.

Tabela 11

Ingrediente	Formulação

	41	42	43
FASE A			
Crospolímero de dimeticona (e) dimeticona PEG-10/15	3,00	3,50	4,00
Dimeticona PEG-10	0,50	1,00	1,50
Ciclopentassiloxano	10,00	10,00	15,00
Propoxitetrametil piperidinil dimeticona	3,00	5,00	7,50
Dimeticona 5,0×10-6 m²/s (5 cSt)		5,00	
Ciclopentassiloxano (e) dimeticonol (0,1 Pa·s (100 cps))			2,50
Ciclopentassiloxano (e) trimetilsiloxissilicato	6,00		
FASE B			
Água	76,50	74,80	68,00
Cloreto de sódio	1,00	0,50	1,50
Citrato de sódio		0,20	

Cabelo tratado, depois penteado com uma das Formulações 41 a 43 mostra pelo menos 70% de redução de frisado em relação às mechas não tratadas.

[0215] Em vista da presente divulgação, os versados na técnica irão apreciar que qualquer uma das modalidades presentemente divulgadas da invenção pode proporcionar um controle de frisado do cabelo como um produto para o cabelo à base de água quando tal um produto é formulado com, pelo menos 2,5%, por peso, de um componente de fluido de polissiloxano selecionado a partir de um ou mais dos

seguintes:

i) um componente de amodimeticona, e

ii) um componente de polissiloxano compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida.

[0216] Produtos fixadores de cabelo vêm em vários tipos de formulação, incluindo gel, cremes, loções, pastas, betumes, sprays, mousses e similares. Alguns destes produtos podem também conter um fixador de cabelo. Agentes fixadores do cabelo são polímeros que transmitem propriedades que mantém os cabelos fixo ou de retenção fixadora ao "grudar" as fibras de cabelo juntas. Polímeros fixadores adequados contidos em tais produtos podem incluir: polivinilpirrolidona (PVP) e seus derivados, polímeros de poliquatérnio e seus derivados, copolímeros de acrilato e seus derivados, polímeros de poliacrilato e seus derivados, crospolímeros de poliacrilato e seus derivados, polímeros de álcool de vinila (VP) e seus derivados, copolímeros VP e seus derivados, misturas contendo dois ou mais destes componentes, e similares.

[0217] Embora os aspectos da presente invenção tenham sido descritos com referência às modalidades descritas, um versado na técnica prontamente apreciará que os exemplos específicos descritos são apenas ilustrativos destes aspectos e de forma alguma limitam a presente invenção. Várias modificações podem ser feitas sem se afastar do espírito da presente invenção. Cada e todas as características descritas no presente documento, e cada uma e todas as combinações de dois ou mais de tais características, está incluído dentro do âmbito da presente invenção desde que as características incluídas em uma tal combinação não sejam mutuamente inconsistentes. Além disso, qualquer composição ou aparelho da invenção irá ser compreendido para compreender, consistir essencialmente em, ou consistir em um ou mais elementos de uma reivindicação, e adicionalmente, cada ou todo elemento não especificamente incluído como um elemento de uma reivindicação deve

ser considerado para ter base aqui sendo especificamente excluído daquela reivindicação, em uma limitação negativa da mesma.

[0218] Qualquer e todas as patentes, publicações ou pedidos de patente citados nesta especificação são aqui incorporados por referência, como parte da presente divulgação na sua totalidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para reduzir ou prevenir o frisado do cabelo, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

I) aplicar ao cabelo uma composição fluida que carece de um componente detersivo; e

II) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo;

em que a composição fluida é selecionada dentre:

- uma composição antifrisado contendo água que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional; e

c) água,

- uma emulsão antifrisado catiônica de óleo-em-água que compreende:

a) um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um componente de alquilssiloxissilicato opcional, e

d) água;

- uma emulsão não iônica de óleo-em-água que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polis-

siloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo ou um emulsificante não iônico derivado do mesmo, e

d) água; e

- uma emulsão antifrisado não iônica de água-em-óleo que compreende:

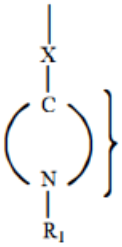
a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo não iônico,

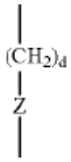
d) água;

em que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5, X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que, quando aplicado ao cabelo frisado e deixado secar, causa uma redução no frisado do cabelo após incubação a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade durante 6 horas, como comparado ao cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico ao cabelo frisado incubado sob condições idênticas.

3. Uso de uma composição **CARACTERIZADO** pelo fato de que é para reduzir o frisado do cabelo por aplicação da composição ao cabelo frisado, a referida redução sendo medida em relação ao cabelo frisado não tratado, de outra forma idêntico ao cabelo frisado, após ambos o cabelo frisado tratado e o cabelo frisado não tratado serem incubados a 26,66 ºC (80 ºF) e 80% de umidade durante 6 horas: em que a composição carece de um componente detersivo e é selecionada dentre:

- uma composição antifrisado contendo água que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional; e

c) água,

- uma emulsão antifrisado catiônica de óleo-em-água que compreende:

a) um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de

amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um componente de alquilssiloxissilicato opcional,

d) água;

- uma emulsão não iônica de óleo-em-água que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo ou um emulsificante não iônico derivado do mesmo, e

d) água; e

- uma emulsão antifrisado não iônica de água-em-óleo que compreende:

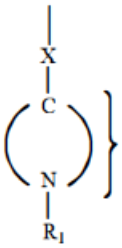
a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo não iônico, e

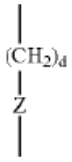
d) água;

em que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5, X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou

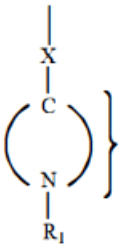


em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

4. Uso, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a redução no frisado do cabelo é de pelo menos 70%, tal como medido por análise de imagem digital do referido cabelo frisado tratado e do referido cabelo frisado não tratado no final do referido período de tempo de 6 horas.

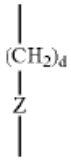
5. Composição antifrisado contendo água **CARACTERIZADA** pelo fato de que carece de um componente detersivo que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida tendo a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5, X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou

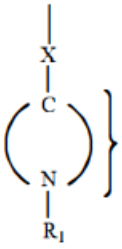


em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila;

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional, e

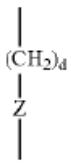
c) água.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

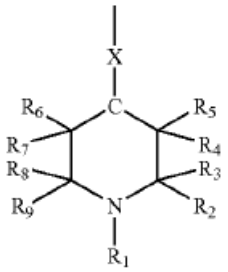
em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5; X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou



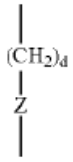
em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em

que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a referida pluralidade de cadeias laterais tem a seguinte estrutura:



em que R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8 e R_9 são, independentemente um H, um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um éster, carboxila ou um halogênio, e X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo, ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende ainda um componente de amodimeticona.

9. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda um componente de alquilssiloxissilicato, preferencialmente em que o componente de alquilssiloxissilicato compreende um composto selecionado dentre o grupo que consiste em um componente de trimetilsiloxissilicato, um componente de fenilpropildimetilsiloxissilicato, e misturas dos mesmos, preferencialmente em que o componente de alquilssiloxissilicato compreende um componente de trimetilsiloxissilicato, adequadamente em que o referido componente de trimetilsiloxissilicato está compreendido em um polímero de silicone

de resina à base de trimetilsiloxissilicato.

10. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 9, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil compreende um componente selecionado dentre o grupo que consiste em: um componente de siloxi; um hidrocarboneto; e um álcool, preferencialmente em que o componente de silóxi compreende um componente de baixo peso molecular selecionado dentre um ou mais de: uma dimeticona, um dimeticonol, um fenil meticona, um fenil meticonol, um fenil trimeticona, um difenil dimeticona, um fenil dimeticona, um difenilsilóxi fenil trimeticona, um hexametilsiloxano, um dissiloxano, um trissiloxano, ciclotetrassiloxano, ciclopentassiloxano, ciclohexassiloxano.

11. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 10, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

(d) um componente não volátil que compreende um componente selecionado dentre o grupo que consiste em um componente de dimeticona, um componente de dimeticonol e um componente de fenil silicone.

12. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda um ou mais componentes selecionados dentre o grupo que consiste em um componente corante, um ingrediente de brilho de cabelo, um ingrediente com protetor solar, um componente modificador de estética, um componente de óleo essencial, um componente de botânica, um componente de fragrância, um componente de ácido nucleico, um componente de extrato de especialidade e uma vitamina, adequadamente em que o componente modificador de estética é selecionado dentre o grupo que consiste em um componente espessante, um componente conservante, um componente de fragrância, um componente de ajuste de pH, um componente plastificante, um modificador de aparência, e um componente antioxidante.

13. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 12,

CARACTERIZADA pelo fato de que

a) o referido componente de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona, e

b) o referido componente de veículo líquido, compatível com silicone, volátil ou não volátil compreende um componente selecionado dentre o grupo que consiste em uma dimeticona, um dimeticonol, um fenil meticona, um fenil meticonol, um fenil trimeticona, um difenil dimeticona, um fenil dimeticona, e um difenilsilóxi fenil trimeticona, um hexametilsiloxano, um dissiloxano, um trissiloxano, ciclotetrassiloxano, ciclopentassiloxano, ciclohexassiloxano, e uma mistura de dois ou mais destes componentes.

14. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 13, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um ou mais de sais de amônio quaternário graxo, aminas graxas e/ou álcoois graxos e/ou um ou mais dos seguintes ingredientes: cloreto de cetrimônio, cloreto de estearalcônimo, cloreto de behentrimônio (também conhecido como cloreto de docosiltrimetilamônio), metossulfato de behentrimônio, cloreto de dicetildimônio (também conhecido como cloreto de diceil dimetil amônio), cloreto de hidroxipropiltrimônio, cloreto de ricinoleamidopropiltrimônio, etossulfato de ricinoleamidopropiltrimônio, metossulfato de ricinoleamidopropiltrimônio, etossulfato de safflowerамidopropil etildimônio, estearamidopropil amina quaternizada, álcool laurílico, álcool cetílico, álcool estearílico, álcool beenílico, e derivados de qualquer um destes; e/ou que contém um ou mais espessantes solúveis em água, adequadamente em que o espessante solúvel em água é um ou mais componentes selecionados dentre o grupo consistindo em espessantes à base de celulose, gomas de guar, gomas de cássia, gomas de alfarroba, goma xantana, gomas de acácia do Senegal, goma Caesalpina spinosa, uma argila, copolímeros de cloreto de acrilamidopropiltrimônio/acrilatos, carbômeros derivatizados e não derivatizados, uma argila organicamente modificada, tais como argilas quaternizadas, e

misturas das mesmas.

15. Emulsão antifrisado catiônica de óleo-em-água que carece de um componente detersivo **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

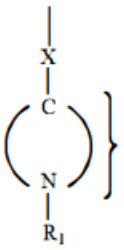
a) um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um componente de alquilssiloxissilicato opcional, e

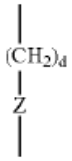
d) água;

em que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5; X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

16. Emulsão antifrisado catiônica de óleo-em-água, de acordo com a reivin-

dicação 15, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um componente selecionado dentre o grupo que consiste em um sal graxo de amônio quaternário e uma amina graxa.

17. Emulsão antifrisado catiônica de óleo-em-água, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende opcionalmente um componente de trimetilsiloxissilicato.

18. Emulsão não iônica de óleo-em-água que carece de um componente detersivo **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano que compreende um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

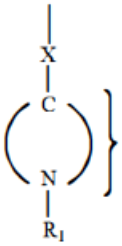
b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo ou derivado não iônico do mesmo,

d) um emulsificante não iônico; e

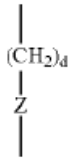
e) água,

em que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5; X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

19. Emulsão não iônica de óleo-em-água, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o componente de fluido de polissiloxano compreende propoxitetrametil piperidinil dimeticona e/ou em que o referido álcool graxo ou derivado não iônico compreende um éter graxo de um polietileno glicol.

20. Emulsão não iônica de óleo-em-água, de acordo com a reivindicação 18 ou 19, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um álcool graxo e/ou um polímero compreendendo subunidades de acrilodimetiltaurato e/ou um copolímero de acrilato de hidroxietila/acrilodimetiltaurato.

21. Emulsão antifrisado não iônica de água-em-óleo que carece de um componente detersivo **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

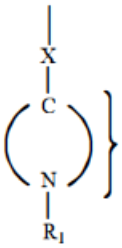
a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano que compreende um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo não iônico, e

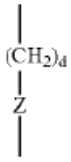
d) água,

em que as referidas cadeias laterais de amina impedida têm a fórmula geral, pendente de um átomo de Si na cadeia lateral de polissiloxano:



porção cíclica

em que R_1 é um H, OH, ou um hidrocarboneto C_1-C_5; X é um hidrocarboneto C_1-C_{10}, um heteroátomo ou



em que Z é um heteroátomo e d é de 0 a cerca de 6, preferencialmente em que a porção cíclica compreende uma porção piperidinila ou pirrolidinila, preferencialmente em que o referido componente de fluido de polissiloxano compreende um componente de propoxitetrametil piperidinil dimeticona.

22. Emulsão não iônica de água-em-óleo, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um ou mais componentes, cada um selecionado independentemente dentre o grupo que consiste em: um emulsificante não iônico e um espessante solúvel em água e/ou em que compreende um ou mais componentes, cada um selecionado independentemente dentre o grupo que consiste em: um auxiliar de desembaraço, um ingrediente de brilho de cabelo, um umectante, um ingrediente protetor solar, um componente de fragrância, um componente plastificante, um componente antioxidante, um óleo essencial, um ácido nucleico, uma proteína, um aminoácido e uma vitamina.

23. Método, como definido na reivindicação 1 ou 2, ou uso, como definido na reivindicação 3 ou 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a composição é como definida em qualquer uma das reivindicações 5 a 22.

24. Composição antifrisado contendo água que carece de um componente detersivo **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

a) cerca de 2,5% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida, e

b) um componente de veículo líquido, compatível com silicone, volátil ou não volátil, e

c) água.

25. Emulsão não iônica de óleo-em-água que carece de um componente detersivo **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

a) cerca de 3,0% ou mais, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida,

b) um componente veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional,

c) um álcool graxo ou derivado não iônico do mesmo, e

d) água.

26. Método para preparar a emulsão de óleo-em-água, como definida em qualquer uma das reivindicações 18 a 20, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende as etapas de:

A) misturar junto os ingredientes hidrofóbicos juntamente a uma temperatura mais elevada do que a temperatura de fusão do ingrediente de emulsão tendo a mais alta temperatura de fusão para formar uma fase A;

B) misturar junto, em um recipiente separado, água e outros ingredientes de emulsão hidrofílica, se presente, até ficar uniforme, para formar uma fase B;

C) adicionar a e misturar com a Fase A cerca de 10% (em peso) de um líquido selecionado dentre o grupo que consiste em: a) água, e b) Fase B para formar

uma pasta água-em-óleo uniforme espessa;

D) adicionar lentamente a quantidade remanescente da Fase B à emulsão de água-em-óleo com homogeneização para inverter a emulsão a partir de uma emulsão de água-em-óleo para uma emulsão não iônica de óleo-em-água.

27. Método para reduzir ou prevenir o frisado do cabelo, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

I) aplicar ao cabelo uma composição contendo água que carece de um componente detersivo, que compreende

a) pelo menos cerca de 3,0%, em peso, de um componente de fluido de polissiloxano compreendendo um componente de polissiloxano tendo uma viscosidade de cerca de 90 Pa·s (90.000 cP) a cerca de 1000 Pa·s (1.000.000 cP) compreendendo uma pluralidade de cadeias laterais de amina impedida, e

b) um componente de veículo líquido compatível com silicone, volátil ou não volátil opcional; e

c) água, e

II) distribuir a referida composição ao longo de uma pluralidade de fios de cabelo.

FIG. 1A



FIG. 1B

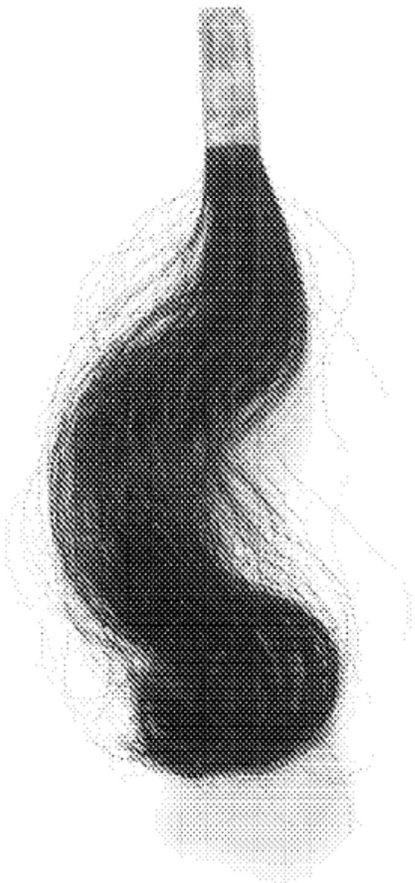


FIG 1C

