



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

(21) PI 0715948-0 A2



(22) Data de Depósito: 20/07/2007
(43) Data da Publicação: 30/07/2013
(RPI 2221)

(51) Int.Cl.:
A61K 8/81
A61K 8/26
A61Q 19/02
A61Q 19/10

(54) Título: FORMULAÇÃO DE PRODUTO DE LIMPEZA LÍQUIDO COM CAPACIDADE DE SUSPENSÃO E DE FORMAÇÃO DE ESPUMA

(30) Prioridade Unionista: 24/08/2006 US 11/466.873

(73) Titular(es): Kimberly-Clark Worldwide, INC

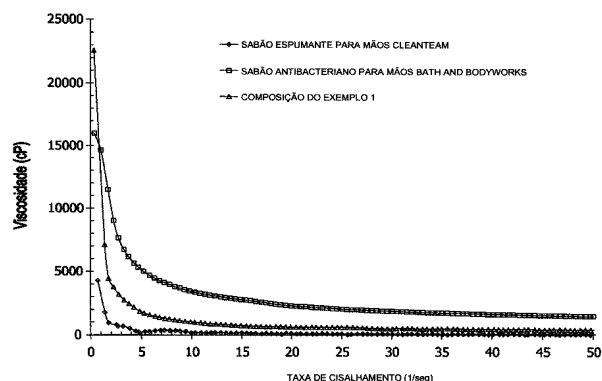
(72) Inventor(es): Corey Cunningham, Julie M. Utschig, Scott W. Wenzel

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel -Shores

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007052902 de 20/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/023295de
28/02/2008

(57) Resumo: "FORMULAÇÃO DE PRODUTO DE LIMPEZA LÍQUIDO COM CAPACIDADE DE SUSPENSÃO E DE FORMAÇÃO DE ESPUMA". A presente invenção se refere em linhas gerais a produtos de limpeza para higiene da pele e do cabelo. Mais especificamente a presente invenção se refere a composições de limpeza líquidas que têm uma viscosidade suficiente para manter as partículas em suspensão no produto de limpeza, mas que também podem ser usadas com dispensadores adequados, tais como dispensadores de espuma a bomba para gerar espuma.



“FORMULAÇÃO DE PRODUTO DE LIMPEZA LÍQUIDO COM CAPACIDADE DE SUSPENSÃO E DE FORMAÇÃO DE ESPUMA”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A presente invenção refere em linhas gerais a produtos de limpeza para a higiene da pele e do cabelo. Mais especificamente a presente invenção se refere a composições de limpeza líquidas que têm uma viscosidade suficiente para manter as partículas em suspensão no produto de limpeza, mas que também podem ser usadas com dispensadores adequados, tais como dispensadores de espuma a bomba para gerar espuma.

Por motivos estéticos e de comercialização, é freqüentemente desejável que as composições de limpeza líquidas sejam espumáveis. Os consumidores freqüentemente associam produtos de limpeza que espumam com um efeito limpador melhor, e uma sensação de que o produto de limpeza está ‘funcionando’ melhor do que um produto de limpeza que não forma espuma. Consequentemente é uma vantagem para um produto de limpeza ser capaz de produzir uma espuma volumosa quando usado ou em conexão com um dispensador, tal como um dispensador de espuma a bomba, ou quando se aplica cisalhamento, tal como se esfrega entre as mãos durante a lavagem das mãos.

No entanto, o fornecimento de composições de limpeza líquidas através de dispensadores produtores de espuma apresentou muitos desafios. É freqüentemente desejável, por exemplo, que os produtos de limpeza incluam aditivos tais como hidratantes, antibacterianos e outros agentes benéficos para a pele ou o cabelo, além dos tensoativos de limpeza. No entanto, tais aditivos podem interferir na capacidade da composição de formar espuma. Além disso, determinados tipos de dispensadores produtores de espuma que usam filtros porosos ou telas tramadas para produzir espuma podem não funcionar bem (ou mesmo não funcionar) mesmo com composições moderadamente viscosas. Consequentemente, composições de limpeza espumáveis atualmente no mercado são aguadas e facilmente bombeadas através de um cabeçote de bomba produtos de espuma. No entanto, tais produtos de limpeza aguados não têm a capacidade de suspender uniformemente os aditivos em partículas por todo o produto de limpeza e mesmo assim produzir o volume de espuma desejado pelos consumidores.

A presente invenção se volta para os problemas associados com os produtos de limpeza líquidos espumáveis atualmente disponíveis propondo uma composição de limpeza com uma viscosidade suficiente para suspender de modo relativamente homogêneo por todo o produto de limpeza aditivos em partículas, podendo, no entanto, mesmo assim ser usado efetivamente em conjunto com um dispensador de espuma de bomba.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção é voltada a composições de limpeza líquidas. Os produtos de limpeza podem ser usados em conexão com um dispensador adequado, tal como um dis-

pensador de espuma de bomba, para produzir espuma. Devido à composição e à viscosidade do produto de limpeza, os aditivos em partículas podem ser suspensos em todo o produto de limpeza.

5 Em um aspecto, a presente invenção é voltada a uma composição de limpeza que compreende de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso) de um agente espumante, de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de um espessante, e de aproximadamente 0,01% (em peso) a menos de aproximadamente 5% (em peso) de uma argila inflável.

10 Em um outro aspecto, a presente invenção é voltada a uma composição que compreende de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de um espessante, de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 10% (em peso) de uma argila inflável e tendo uma viscosidade de aproximadamente 1.000 cps a menos de aproximadamente 50.000 cps.

15 Outros objetivos e características se tornarão em parte aparentes e em partes apontados abaixo.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

A Figura 1 mostra um gráfico ilustrando a viscosidade a diversas taxas de cisalhamento de uma composição da presente invenção, de um sabão para mãos com microesferas em suspensão disponível no comércio, e de um sabão para mãos espumante disponível
20 no comércio, conforme discutido no Exemplo 5.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção é voltada em linhas gerais a composições de limpeza, tais como sabões para mãos, sabões para o corpo, soluções de limpeza para o corpo, xampus, composições de limpeza para superfícies, sabão para louça, composições de limpeza faciais, soluções de limpeza para mãos, desinfetantes para mãos, sistemas de limpeza etc. As
25 composições de limpeza descritas no presente documento podem incluir um agente espumante, tal como um tensoativo, um espessante e uma argila inflável. Devido à composição e à viscosidade das composições de limpeza, material em partículas, tal como aditivos benéficos para a pele ou cabelo e/ou partículas coloridas podem ser suspensas nas composições de limpeza. Além disso, as composições de limpeza podem ser usadas em conjunto com um
30 dispensador adequado, tal como um dispensador de espuma a bomba, para gerar espuma depois da dispensa e/ou depois da aplicação de cisalhamento, de modo tal que quando a composição de limpeza é esfregada entre as mãos durante a lavagem das mãos.

Embora tenha sido discutida no presente documento principalmente em termos de
35 composições de limpeza, deve ficar subentendido que as composições da presente invenção podem compreender outras composições líquidas espumantes, e não precisam compreender um tensoativo. Em determinadas modalidades, por exemplo, as composições da

presente invenção podem compreender uma espessante, uma argila inflável, um agente espumante (que pode compreender ou não um tensoativo) e opcionalmente um solvente ou outro material veículo. Exemplos de tais produtos incluem, por exemplo, desinfetantes para mãos, loções, tratamentos antimicrobianos, tratamentos faciais, esfoliantes e semelhantes.

5 Conforme foi discutido acima, pode ser desejável se incorporar material em partículas, tais como aditivos para o benefício de pele ou cabelo e/ou agentes colorantes a composições de limpeza. No entanto, a fim de manter as partículas em suspensão em toda a composição, esta precisa ser suficientemente espessa e viscosa. Se a composição for demasiado aguada ou se tiver uma viscosidade insuficiente, em vez de permanecerem em suspensão, as partículas se precipitarão da composição e não serão dispensadas a um usuário
10 juntamente com a porção dispensada da composição. Uma espessura e viscosidade suficiente para manter as partículas em suspensão em uma composição podem ser obtidas incluindo-se espessantes na composição. As composições de limpeza atualmente disponíveis que são capazes de manter partículas em suspensão nelas geralmente incluem quantidades
15 relativamente grandes de espessantes. Consequentemente, estas composições têm uma viscosidade e espessura de moderadas a altas. No entanto, conforme foi discutido acima, os dispensadores de espuma a bomba são freqüentemente incompatíveis com composições moderadamente ou extremamente viscosas. Consequentemente, composições capazes de manter nelas partículas em suspensão não foram anteriormente usadas com sucesso com
20 dispensadores de espuma a bomba.

É uma vantagem que agora tenha sido descoberto que podem ser formulados produtos de limpeza líquidos que são capazes de manter partículas em suspensão em seu interior durante períodos prolongados de tempo, sendo ao mesmo tempo compatíveis para uso com dispensadores de espuma a bomba. Mais especificamente, a combinação de espessantes e argila inflável nas composições da presente invenção confere às composições da
25 presente invenção propriedades de redução de cisalhamento para permitir que a composição se desloque através do cabeçote produtor de espuma de um dispensador de espuma a bomba, mantendo, ao mesmo tempo, as partículas em suspensão na composição. Sem se desejar limitar por qualquer teoria específica, acredita-se que a argila inflável age para aumentar o valor de rendimento e a viscosidade de cisalhamento zero da composição, o que
30 por sua vez permite que se inclua uma quantidade menor de espessante (resultando assim em uma composição com uma viscosidade menor), em comparação com os produtos disponíveis atualmente e composições que não compreendem argila inflável, mantendo, ao mesmo tempo, a possibilidade da composição ter as partículas em suspensão. Além disso, devido à
35 natureza tixotrópica da argila inflável, a viscosidade da composição é reduzida quando a composição é submetida a cisalhamento permitindo assim que a composição passe por um dispensador de espuma a bomba.

Conforme foi observado acima, os produtos de limpeza da presente invenção podem compreender um agente espumante, tal como um tensoativo, assim como um espessante e uma argila inflável. Depois de se ter dispensado a composição de limpeza de um dispensador do tipo de bomba ou outro análogo e/ou depois da aplicação de cisalhamento, o produto de limpeza produzirá uma espuma que pode ser usada para aplicações de limpeza. embora discutido principalmente em termos de um tensoativo, deve ficar subentendido que o agente espumante pode ser um agente que não seja um tensoativo. Alternativamente ou em adição aos tensoativos, por exemplo, o agente espumante pode compreender emulsificantes agentes condicionadores de pele etoxilados, solubilizantes, polímeros de silicone derivados, e suas combustíveis. Tipicamente, o produto de limpeza compreende um agente espumante numa quantidade que varia de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso), sendo mais preferível de aproximadamente 0,3% (em peso) a aproximadamente 25% (em peso) e ainda mais preferível de aproximadamente 0,5% (em peso) a aproximadamente 15% (em peso). O agente espumante é incluído na composição de limpeza para proporcionar uma ação de limpeza, ensaboamento e/ou formação de espuma durante o uso do produto.

Conforme empregado no presente, "em peso" se refere ao peso total da composição. Se a composição de limpeza, por exemplo, tiver um peso total de 100 gramas e compreender 40% (em peso) de agente espumante, a composição de limpeza compreenderá 40 gramas de agente espumante. Conforme será observado pelos versados na técnica, alguns tensoativos (e espessantes ou outros componentes da composição) disponíveis no comércio são comercializados em forma de uma solução; uma determinada porcentagem de tensoativo em água, por exemplo. Se uma tal solução for usada para a preparação de uma composição da presente invenção, deve ficar subentendido que a porcentagem (em peso) do tensoativo (ou de um outro componente) dado no presente documento se refere à porcentagem (em peso) do tensoativo real (ou de outro componente) na composição final, não a porcentagem (em peso) do tensoativo mais solução em água.

Os tensoativos adequados para uso na composição de limpeza incluem tensoativos aniônicos, tensoativos anfóteros, tensoativos catiônicos, tensoativos bipolares, tensoativos não iônicos e suas combinações.

Os tensoativos aniônicos adequados incluem, por exemplo, sulfatos alquílicos, sulfatos de éteres alquílicos, sulfonatos de alquil arila, sulfonatos de alfa olefinas, sais de metais alcalinos ou de amônio de sulfatos alquílicos, sais de metais alcalinos ou de amônio de sulfatos de éteres alquílicos, fosfatos alquílicos, fosfatos de silicone, gliceril sulfonatos alquílicos, sulfosuccinatos alquílicos, taurato alquílicos, tauratos acílicos, sarcosinatos alquílicos, sarcosinatos acílicos, sulfoacetatos, ésteres de fosfatos alquílicos, succinatos mono alquílicos, maleatos monoalquílicos, sulfoacetatos, isotionatos acílicos, carboxilatos alquílicos,

ésteres de fosfatos, sulfossuccinatos (dioctil sulfossuccinato de sódio, por exemplo), e suas combinações. Exemplos específicos de tensoativos aniônicos incluem lauril sulfato de sódio, sulfato de éter laurílico de sódio, lauril sulfossuccinato de amônio, lauril sulfato de amônio, sulfato de éter laurílico de amônio, dodecil benzeno sulfonato de sódio, dodecil benzeno sulfonato de trietanolamina, cocoil isotionato de sódio, lauroil isotionato de sódio, N-lauril sarcosinato de sódio e suas combinações.

Os tensoativos catiônicos adequados incluem, por exemplo, sais de alquil amônio, sais poliméricos de amônio, sais de alquil piridínio, sais de aril amônio, sais de alquil aril amônio, compostos de amônio quaternário de silicone, e suas combinações. Exemplos específicos de tensoativos catiônicos incluem cloreto de beenil trimônio, cloreto de estearil alcônio, cloreto de diestearil alcônio, diglutamato de cloro hexidina, biguanida de polihexametileno (PHMB), cloreto de cetil piridínio, cloreto de benzamônio, cloreto de benzalcônio e suas combinações.

Os tensoativos anfóteros adequados incluem, por exemplo, betaínas, betaínas de alquil amido, sulfobetaínas, N-alkil betaínas, sultainas, anfoacetatos, anfodiacetatos, carboxilatos de imidazolina, sarcosinatos, acil-anfoglucosinatos, tais como cocanfocarboxilatos glicinatos e acil anfopropionatos, e suas combinações. Exemplos específicos de tensoativos anfóteros incluem propil betaína de cocamido, propil betaína de lauramido, propil betaína de amido de meadowfoam, cocoil sarcosinato de sódio, cocanfocarboxilato de sódio, cocanfodiacetato dissódico, cocoil sarcosinato de amônio, cocanfopropionato de sódio e suas combinações.

Tensoativos bipolares adequados incluem, por exemplo, óxidos de alquil amina, óxidos de silicone amina e suas combinações. Exemplos específicos de tensoativos bipolares adequados incluem, por exemplo, butano-1-carboxilato de 4-[N,N-di(2-hidroxietil)-N-octadecilamônio], 3-hidroxipentano-1-sulfato de S-[S-3-hidroxipropil-S-hexadecil sulfônio], 2-hidroxipropano-1-fosfato de 3-[P,P-dietil-P-3,6,9-trioxatetradecopil fosfônio], propano-1-fosfonato de 3-[N,N-dipropil-N-3-dodecóxi-2-hidróxi propilamônio], propano-1-sulfonato de 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamônio), 2-hidroxipropano-1-sulfonato de 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamônio), butano-1-carboxilato de 4-[N,N-di(2-hidroxietil)-N-(2-hidroxidodecil)amônio], propano-1-fosfato de 3-[S-etil-S-(3-dodecóxi-2-hidroxipropil)sulfônio], propano-1-fosfonato de 3-[P,P-dimetil-P-dodecilsulfônio], 2-hidróxi-pentano-1-sulfato de 5-[N,N-di(3-hidroxipropil)-N-hexadecilamônio], e suas combinações.

Os tensoativos não iônicos adequados incluem, por exemplo, mono e di-alcanolamidas, tais como, por exemplo, cocamida MEA e cocamida DEA, óxidos de aminas, alquil poliglicosídeos, silicones etoxilados, álcoois etoxilados, ácidos carboxílicos etoxilados, aminas etoxiladas, amidas etoxiladas, alquilolamidas etoxiladas, alquilfenóis etoxilados, ésteres glicerílicos etoxilados, ésteres de sorbitano etoxilados, ésteres de fosfato etoxilados,

estearato de glicol, estearato de glicerila e suas combinações. Poderá ser observado pelos versados na técnica que muitos dos tensoativos não iônicos descritos no presente documento, podem agir para melhorar as propriedades de espuma do produto e podem proporcionar uma espuma mais compacta com um tamanho de bolhas menor ou cremosa.

5 As composições da presente invenção podem também compreender um espessante que age para espessar ou para aumentar a viscosidade da composição. Tipicamente, a composição compreenderá de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de espessante.

10 Uma variedade de espessantes pode ser usada nas composições descritas no presente documento em uma modalidade, o espessante pode ser um espessante celulósico ou goma. Exemplos de espessantes celulósicos ou de goma adequados incluem goma xantana, agar, alginatos, carragenana, furcellarana, guar, guar catiônica, goma arábica, goma tragacanto, goma caraia, goma de semente de alfarrobeira, dextrano, amido, amidos modificados, goma gelana, carbóxi metil celulose, hidróxi propil celulose, hidróxi etil celulose, algina-
15 to de propileno glicol, guar hidróxi propílico, amilopectina, goma de celulose, quitosana, quitosana modificada, hidróxi propil metil celulose, celulose microcristalina, sílica, sílica defumada, sílica coloidal, goma desidroxantana, carbômeros não à base de acrílico, e suas combinações. Quando o espessante é um espessante celulósico ou de goma, o espessante é de preferência presente na composição de limpeza em uma quantidade de aproximada-
20 mente 0,01% (em peso) a aproximadamente 2% (em peso), sendo mais preferível numa quantidade de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 1% (em peso).

Alternativamente, ou em adição, o espessante pode ser um polímero de base acrílica. Exemplos não limitantes de espessantes de polímeros de base acrílica adequados incluem polímeros reticulados de acrilatos/alquil(C₁₀-C₃₀) acrilatos, determinados carbômeros,
25 copolímeros de acrilatos, copolímeros de aminoacrilatos e suas combinações. Exemplos de espessantes poliméricos de base acrílica incluem Structure[®] Plus (National Starch & Chemical, Bridgewater, NJ), que é um copolímero de acrilatos/aminoacrilatos/itaconato de alquil(C₁₀-C₃₀)PEG-20, Carbopol[®] Aqua SF-1 Polymer (Noveon, Cleveland OH), que é um copolímero de acrilatos, Pemulen[®] TR-1 e TR-2 e Carbopol[®] ETD 2020 (disponível de Nove-
30 on), que são polímeros reticulados de acrilatos/alquil (C₁₀-C₃₀)acrilatos, e a série de polímeros Carbopol[®] Ultrez (disponíveis de Noveon) que são carbômeros. Quando o espessante for um polímero de base acrílica, o espessante se encontra, de preferência, presente na composição numa quantidade de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso).

35 Os produtos de limpeza da presente invenção podem ser opcionalmente formulados usando-se um espessante sensível a ácidos e/ou um espessante sensível a bases. Conforme os nomes sugerem espessantes sensíveis a ácidos são ativados (isto é, eles in-

flam, ou “se espessam”) por contato com um agente ácido, ao passo que os espessantes sensíveis a bases são ativados por contato com um agente alcalino. Uma vantagem de se usar espessantes sensíveis a ácidos e/ou a bases nas composições da presente invenção é uma maior facilidade de formulação. Espessantes sensíveis a ácidos ou a bases, por exemplo, podem ser mais facilmente dispersos em uma formulação quando em um estado não ativado do que em um estado ativado (“espessado”). Assim, um espessante sensível a ácidos ou a bases pode ser combinado com outros componentes de formulação antes da ativação e ativados por contato com um agente ácido ou alcalino depois do espessante sensível a ácido ou a base é disperso em toda a formulação. este processo é ilustrado nos Exemplos 1 e 2 da presente invenção.

Exemplos de espessantes adequados sensíveis a ácidos para uso nas composições da presente invenção incluem o espessante Structure® Plus (National Starch & Chemical, Bridgewater, NJ), descrito acima. Os espessantes sensíveis a ácidos podem ser ativados por contato com qualquer um de uma ampla faixa de agentes ácidos incluindo, por exemplo, ácido glicólico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido cítrico, outros ácidos orgânicos e agentes ácidos similares. Os espessantes sensíveis a ácidos são geralmente ativados dentro de limites de pH que variam de aproximadamente 3 a aproximadamente 9 e mais tipicamente dentro de limites de pH que variam de aproximadamente 3 a aproximadamente 7. O espessante Structure® Plus é tipicamente ativado dentro de limites de pH que variam de aproximadamente 3 a aproximadamente 9.

Exemplos de espessantes sensíveis a bases adequados incluem o espessante Carbopol® Aqua SP-1 Polymer (Noveon, Cleveland OH), descrito acima, assim como os espessantes Pemulen® TR-1 e TR-2 (disponíveis de Noveon), os espessantes Carbopol® ETD 2020 (disponíveis de Noveon) e a série de espessantes Carbopol® Ultrez (disponível de Noveon), todos descritos acima e outros carbômeros e amidos e suas combinações. Os espessantes sensíveis a bases podem ser ativados pro contato com qualquer um de uma ampla faixa de agentes alcalinos que incluem, por exemplo, diversos hidróxidos metálicos e aminas e outros agentes alcalinos semelhantes. Exemplos não limitantes de hidróxidos metálicos incluem hidróxido de potássio e hidróxido de sódio. Exemplos não limitantes de aminas adequadas incluem trietanolamina, dietanolamina, monoetanolamina, trometamina, aminometil propanol, triisopropanolamina, diisopropanolamina, tetraidróxi propiletileno diamina e PEG-15 cocoamina. Os espessantes sensíveis a bases são geralmente ativados dentro de limites de pH que variam de aproximadamente 5 a aproximadamente 11, e mais tipicamente entre limites de pH que variam de aproximadamente 6 a aproximadamente 11.

Em determinadas modalidades, as composições da presente invenção podem compreender dois ou mais tipos diferentes de espessantes. As composições da presente invenção, por exemplo, podem compreender qualquer combinação de espessantes celulósicos

cos, espessantes de goma, espessantes sensíveis a ácidos, espessantes sensíveis a bases, e/ou espessantes poliméricos de base acrílica.

Em determinadas modalidades, pode ser usada um espessante sensível a ácidos em combinação com um espessante sensível a bases. Uma composição compreendendo tanto um espessante sensível a ácidos como um espessante sensível a bases, por exemplo, pode ser formulado acrescentando-se espessantes sensíveis a ácidos e sensíveis a bases à formulação nos seus estados não ativados e em seguida ativando primeiro um espessante e em seguida o outro espessante. Uma vez dispersos, por exemplo, os espessantes na formulação, pode-se reduzir o pH da formulação por acréscimo de uma quantidade suficiente de um ácido para ativar o espessante sensível a ácidos. Uma vez "ativado" o espessante sensível a ácidos, o pH pode ser elevado acrescentando-se uma quantidade suficiente de um agente alcalino para ativar o espessante sensível a bases. Alternativamente, o espessante sensível a bases pode ser ativado primeiro, ativando-se em seguida o espessante sensível a ácidos. Podem também ser usados outros métodos de formulação de composições compreendendo um espessante sensível a ácidos e um espessante sensível a bases.

Os produtos da presente invenção compreendem adicionalmente uma argila inflável. A argila inflável atua como um agente tixotrópico dando à composição as suas propriedades de redução de cisalhamento, permitindo, ao mesmo tempo, que a composição permaneça suficientemente viscosa para ter nela em suspensão partícula quando estiver exposta a um cisalhamento baixo ou a nenhum cisalhamento.

Uma variedade de argilas é adequada para uso nas composições descritas na presente invenção incluindo, por exemplo, bentonita, laponita, hectorita, montmorilonita, beidellita, saponita, estevensita, alumínio silicato de magnésio, outros alumínio silicatos, assim como diversas outras argilas naturais e/ou sintéticas e suas combinações. Tipicamente, a composição compreenderá de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 10% (em peso) e sendo mais preferível de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de uma argila inflável. Em uma modalidade, a composição pode compreender de aproximadamente 0,01% (em peso) a menos de aproximadamente 5% (em peso) de uma argila inflável.

Conforme discutido acima, as composições da presente invenção podem ainda compreender opcionalmente partículas suspensas nelas. É uma vantagem que as composições da presente invenção tenham um valor de rendimento suficiente e uma viscosidade suficiente para permitir que as partículas permaneçam em suspensão em toda a composição durante períodos prolongados de tempo, sem uma precipitação significativa. As partículas podem assim permanecer dispersas de modo relativamente homogêneo em toda a composição. Para os fins da presente invenção, as partículas são consideradas como estando em suspensão na composição se não houver nenhuma presença visual das partículas pre-

citadas no fundo do recipiente ou do dispensador durante um período de tempo razoável, tal como durante aproximadamente 3 meses, por exemplo.

As partículas incluídas nas composições da presente invenção podem ser de tipos diversos. conforme discutido na presente invenção, as composições da presente invenção podem ser usadas em conjunto com um dispensador do tipo de bomba, e especialmente um dispensador de espuma a bomba. Dependendo do tamanho das partículas em suspensão na composição, quando a bomba do dispensador é acionada, as partículas ou permanecem no dispensador com o grosso da composição ou, alternativamente, podem ser fornecidos através do cabeçote da bomba juntamente com a porção dispensada da composição.

A capacidade das partículas de passar através do cabeçote de bomba depende do tamanho de partícula. Os dispensadores de espuma a bomba convencionais, por exemplo, criam espuma fazendo passar composições de tensoativo através dos filtros porosos ou de telas perfuradas. As partículas de tamanho inferior ao do poro dos filtros ou das telas serão capazes de atravessar o cabeçote de bomba, ao passo que as partículas de tamanho superior ao do poro do filtro ou da tela serão retidos no dispensador. Refere-se às partículas capazes de atravessar um cabeçote de dispensador de espuma a bomba típico como sendo partículas “bombeáveis”. As partículas bombeáveis da presente invenção tipicamente terão um tamanho de partícula que varia de aproximadamente 1 nanômetro a aproximadamente 300 micra, sendo mais preferível de aproximadamente 500 nanômetros a aproximadamente 10 micra.

Em uma modalidade, o tamanho das partículas bombeáveis pode ser selecionado com base no diâmetro mínimo de uma tela de malha ou de filtro que pode ser usada com um cabeçote de dispensador de espuma a bomba. Para partículas bombeáveis, por exemplo, a relação deste diâmetro mínimo para o tamanho de partícula é de preferência de pelo menos aproximadamente 2:1. Em determinadas modalidades, a relação do diâmetro mínimo para o tamanho de partícula pode variar de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 80.000:1, sendo mais preferível de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 250:1, sendo mais preferível de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 200:1 e mais preferível de aproximadamente 15:1 a aproximadamente 150:1. Em termos gerais, no entanto, as partículas bombeáveis terão um tamanho de partícula igual ao diâmetro mínimo da tela de malha ou de filtro ou inferior a ele.

Refere-se no presente documento às partículas que não são capazes de passar através de um cabeçote de dispensador de espuma a bomba típico e que são retidas no dispensador com o grosso da composição como sendo partículas “não-bombeáveis”. É preferível que as partículas não bombeáveis tenham um tamanho de partícula que varia de aproximadamente 150 micra a aproximadamente 4 milímetros, sendo mais preferível de aproximadamente 300 micra a aproximadamente 4 milímetros.

Conforme foi observado acima, as composições da presente invenção podem ser usada em conjunto com dispensadores do tipo de bomba tais como dispensadores de espuma a bomba. Tais dispensadores tipicamente compreendem um tubo de imersão que se estende do mecanismo de bomba para dentro do volume da composição a ser bombeada.

Assim, em uma modalidade, quando a composição da presente invenção for usada em combinação com um tal dispensador, o tamanho das partículas não bombeáveis pode ser selecionado com base no diâmetro mínimo do tubo de imersão. Nesta modalidade, as partículas não bombeáveis terão geralmente um tamanho de partícula acima do diâmetro do tubo de imersão.

Conforme foi observado acima, as partículas (quer bombeáveis quer não bombeáveis) podem compreender diversos aditivos, tais como agentes benéficos para a pele ou cabelo, e/ou podem ser partículas coloridas. Os aditivos podem ser incluídos na composição em forma encapsulada e/ou em não encapsulada.

Uma variedade de aditivos diferentes pode ser adequadamente incluída nas composições da presente invenção em forma encapsulada ou não encapsulada incluindo, por exemplo, agentes hidratantes, antioxidantes, fragrâncias,, antimicrobianos, ativos protetores solares, agentes condicionantes, produtos botânicos, vitaminas, proteínas, silicones, alfa hidróxi ácidos tais como ácido salicílico, partículas de melamina-aldeído fórmico, conservantes e suas combinações. Tais aditivos (quer encapsulados quer não) podem consistir em partículas “bombeáveis” e/ou em partículas “não-bombeáveis”. Em uma modalidade preferida, aditivos tais como fragrâncias, substâncias antimicrobianas e/ou outros aditivos que têm um efeito benéfico sobre a pele ou o cabelo podem ser incorporados às partículas bombeáveis, de modo que eles sejam dispensados através do cabeçote da bomba e possam ser colocados em contato com a pele e/ou cabelo de um usuário. Opcionalmente, as partículas podem ser formuladas de modo a compreender mais de um tipo de aditivo em uma partícula individual.

Em uma modalidade, as partículas podem ser partículas coloridas. As partículas coloridas podem compreender um agente colorante, tal como corantes, aditivos coloridos, pigmentos e/ou lacas que podem ser incluídas na composição na forma não encapsulada ou opcionalmente podem ser encapsuladas, conforme descrito no presente documento, em um encapsulante adequado. Os corantes adequados incluem, por exemplo, Azul 1, Azul 4, Marrom 1, Violeta externo 2, Violeta Externo 7, Verde 2, Verde 5, Verde 8, Laranja 4, Laranja 5, Laranja 10, Laranja 11, Vermelho 4, Vermelho 6, Vermelho 7, Vermelho 17, Vermelho 21, Vermelho 22, Vermelho 27, Vermelho 28, Vermelho 30, Vermelho 31, Vermelho 33, Vermelho 34, Vermelho 36, Vermelho 40, Violeta 2, Amarelo 5, Amarelo 6, Amarelo 7, Amarelo 8, Amarelo 10, Amarelo 11, Vermelho Ácido 195, Antocianinas, Vermelho de Beterraba, Verde Bromocresol, Azul Bromotimol, Capsantina/Capsorubina, Curcumina e Lactoflavina.

Os aditivos coloridos adequados incluem, por exemplo, pó de alumínio, annatto, citrato de bismuto, oxicleto de bismuto, pó de bronze, caramelo, carmim, beta caroteno, complexo de clorofilina-cobre, verde de hidróxido de cromo, verdes de óxido de cromo, pó de cobre, cobre EDTA dissódico, ferrocianeto de amônio férrico, ferrocianeto férrico, guauazuleno, guanina, hena, óxidos de ferro, acetato de chumbo, violeta de manganês, mica, pirofilita, prata, dióxido de titânio, ultramarinos, óxido de zinco, e suas combinações.

Os pigmentos ou lacas adequados incluem, por exemplo, Laca Azul 1, Laca Amarelo Externo 7, Laca Verde 3, Laca Laranja 4, Laca Laranja 5, Laca Laranja 10, Laca Vermelha 4, Laca Vermelha 6, Laca Vermelha 7, Laca Vermelha 21, Laca Vermelha 22, Laca Vermelha 27, Laca Vermelha 28, Laca Vermelha 30, Laca Vermelha 31, Laca Vermelha 33, Laca Vermelha 36, Laca Vermelha 40, Laca Amarela 5, Laca Amarela 6, Laca Amarela 7, Laca Amarela 10, e suas combinações.

Em uma outra modalidade, a partícula pode ser uma microesfera colorida, tal como material polimérico em partículas ao qual é ligado ou acrescentado um agente colorante. Opcionalmente, a partícula colorida pode compreender um encapsulante colorido, em que um ou mais aditivos possam ser opcionalmente encapsulados. Exemplos de encapsulantes coloridos incluem os produtos LipoSpheres™ e LipoBeads™ que serão descritos abaixo. em uma modalidade preferida, as partículas coloridas são partículas não bombeáveis que permanecem na composição para proporcionar cor à composição.

Conforme foi observado acima, em determinadas modalidades, os aditivos podem ser encapsulados em um encapsulante tal como um material de cápsulas ou matriz polimérica, antes de serem formulados na composição. Podem ser usadas micro ou nano cápsulas para liberar gradualmente o aditivo por um aumento na temperatura ou por contato físico, tal como quando a composição entra em contato com a pele de um usuário. Materiais adequados para matriz ou cápsula de encapsulamento incluem materiais poliméricos à base de celulose (etil celulose, por exemplo), materiais à base de carboidratos (amidos catiônicos e açúcares, por exemplo), poli(ácido glicólico), poli(ácido láctico) e poliésteres alifáticos à base de ácido láctico, e materiais derivados deles (dextrinas e ciclodextrinas, por exemplo), assim como outros materiais compatíveis com tecidos humanos.

A espessura da micro ou nano cápsula de encapsulamento pode variar dependendo da formulação da composição e é geralmente fabricada de modo a permitir que o aditivo encapsulado seja coberto por uma camada delgada de material de encapsulamento que pode ser uma monocamada ou uma camada laminada mais espessa ou pode ser uma camada de compósito. A camada de encapsulamento deve ser suficientemente espessa para resistir a fissuras ou quebras da cápsula durante o manuseio ou o transporte do produto. A camada de encapsulamento deve ser de tal modo construída, que a umidade derivada de condições atmosféricas durante a armazenagem, transporte ou uso não produzirá a destrui-

ção da camada de microencapsulamento nem resultará em uma liberação da composição ou componente.

Os micro ou nano encapsulantes adequados para uso na produção das partículas da presente invenção podem também ser obtidos no comércio. Os produtos LipoBeads™ (disponíveis de Lipo Technologies, Inc.), por exemplo, são microesferas coloridas de uma matriz semi-sólida esférica uniforme de lactose ou manitol, celulose microcristalina e hidróxi propil metil celulose que pode conter materiais de núcleo hidrófilo ou hidrófobo, tais como vitaminas, óleos naturais e agentes antibacterianos, dentre outros. Os produtos LipoBeads™ podem ter um tamanho médio ou de 700 micra ou de 1500 micra. Os produtos LipoSphere™ (disponíveis de Lipo Technologies, Inc.) compreende uma multiplicidade de gotículas de material hidrófobo e/ou hidrófilo aprisionado em uma matriz polimérica ou alginato, agar ou gelatina. Os produtos LipoSphere™ podem ter um tamanho que varia de 400 a 4000 micra. Os produtos de gelatina LipoCapsule™ (disponíveis de Lipo Technologies, Inc.) consistem em um casquilho não pigmentado envolvendo um material de núcleo hidrófobo. O casquilho pode ser constituído por gelatina, polióxido metileno uréia, ou metoximetil metilol melamina. Os produtos LipoCapsule™ podem ter um tamanho que varia de 5 a 3000 micra. Outras partículas encapsuladas disponíveis no comércio incluem nanoesferas NanoSal™, que são nanoesferas hidrófobas sólidas tendo um tamanho de partícula médio de 0,01 a 1 micra, que podem ser usados para encapsular uma variedade de aditivos.

As composições da presente invenção podem compreender partículas bombeáveis, partículas não bombeáveis, e suas combinações em uma modalidade, a composição pode compreender partículas bombeáveis e/ou não bombeáveis em que todas as partículas compreendem um ou mais tipos de aditivo em uma outra modalidade, a composição pode compreender partículas bombeáveis e/ou partículas não bombeáveis, consistindo as partículas em partículas coloridas. Em uma outra modalidade, a composição compreende partículas bombeáveis e/ou não bombeáveis em que uma porção das partículas são coloridas e uma porção das partículas compreende um ou mais aditivos. Em uma modalidade, uma porção das partículas na composição pode compreender um aditivo e uma ou mais diferentes porções das partículas na composição pode compreender um ou mais diferentes aditivos. Outras combinações de tipos de partículas podem também ser incluídas nas composições da presente invenção.

A quantidade de partículas incluídas nas composições da presente invenção tipicamente variará dependendo do tipo de partícula, mas se encontram presentes, de preferência, numa quantidade que varia de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso). Se as partículas forem aditivos não encapsulados ou encapsulados, as quantidades preferidas dos aditivos variarão dependendo do tipo de aditivo e este podem ser incluído em quantidades que sejam efetivas para atingir a finalidade desejada do aditivo.

Se uma partícula (um aditivo encapsulado, por exemplo), por exemplo, compreender 40% de um aditivo de filtro solar em peso da partícula e a partícula estiver presente na composição numa quantidade de 10% em peso, o nível ativo do aditivo de filtro solar na composição será de 4% em peso da composição final. Se as partículas forem partículas coloridas, tais como partículas compreendendo microesferas visuais e/ou encapsulantes coloridos, as partículas estarão, de preferência, presentes na composição numa quantidade que varia de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 10% (em peso), sendo mais preferível de aproximadamente 0,05% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) e ainda mais preferível de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 3% (em peso).

Alternativamente ou em adição às partículas descritas no presente documento, as composições da presente invenção podem conter nelas em suspensão sólidos não em partículas. Exemplos de sólidos não em partículas que podem ser incluídos nas composições da presente invenção incluem, por exemplo, brilho, pós ultra finos tais como óxido de zinco micronizado, óxido titânio e/ou outros minerais, cascas de nozes trituradas, polietileno e outros polímeros formados em formatos e suas combinações. É preferível que os sólidos não em partículas estejam incluídos nas composições em uma quantidade que varia de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 25% (em peso).

Em uma modalidade da presente invenção, juntamente com agente espumante, espessante, argila inflável e opcionalmente as partículas, a composição da presente invenção pode ter nela em suspensão uma fase secundária de componentes com um grau hidrófilo diferente. A composição pode ter nela em suspensão, por exemplo, uma fase lipídica numa quantidade que varia de aproximadamente 0,5% (em peso) a aproximadamente 15% (em peso), sendo mais preferível de aproximadamente 2% (em peso) a aproximadamente 8% (em peso). Tipicamente a fase lipídica estará presente na composição na forma de gotículas de óleos ou de outros componentes suspensos em toda a composição. Aplicando-se cisalhamento à composição que compreende a fase lipídica em suspensão, tal como por uso da composição com um dispensador de espuma a bomba, conforme descrito no presente documento, é produzida uma loção espumante. Opcionalmente, tal composição pode também ter nela em suspensão partículas bombeáveis e/ou não bombeáveis.

A fase lipídica pode compreender componentes adequados para formulação de uma loção. A fase lipídica, por exemplo, pode incluir diversos componentes, tais como, por exemplo, gorduras ou óleos naturais e/ou sintéticos, silicones, polietileno glicol, polióis, glicóis etoxilados, ésteres, glicerina, álcoois graxos, ceras, solubilizantes de hidrocarbonetos hidrogenados, hidratantes, agentes de limpeza, outros emolientes e/ou semelhantes.

O termo "gordura ou óleo natural" se destina a incluir gorduras, óleos, óleos essenciais, ácidos graxos essenciais, ácidos graxos não essenciais, fosfolipídios e suas combinações. Gorduras e óleos adequados incluem óleo do caroço de damasco, óleo de abacate,

óleo de babaçu, óleo de semente de borragem, manteiga triglicerídeos de ácidos C₁₂-C₁₈,
 óleo de camélia, óleo de canola, triglicerídeo caprílico/cáprico/láurico, triglicerídeo capríli-
 co/cáprico/linoleico, triglicerídeo caprílico/cáprico/esteárico, triglicerídeo caprílico/cáprico,
 5 óleo de cenoura, óleo de castanha de caju, óleo de rícino, óleo do caroço de cereja, óleo de
 chia, manteiga de cacau, óleo de coco, óleo de fígado de bacalhau, óleo de germe de milho,
 óleo de milho, óleo de semente de algodão, triglicerídeos C₁₀-C₁₈, óleo de ovo, óleo de soja
 epoxidado, óleo de primula vespertina, gliceril triacetil hidróxi-estearato, gliceril triacetil rici-
 noleato, glicosfingolipídios, óleo de semente de uva, óleo de avelã, lipídios placentários
 humanos, óleo de açafraão híbrido, óleo de semente de girassol híbrido, óleo de rícino hidro-
 10 genado, laurato de óleo de rícino hydrogenado, óleo de coco hydrogenado, óleo de semente
 de algodão hydrogenado, triglicerídeos C₁₂-C₁₈ hydrogenados, óleo de peixe hydrogenado,
 banha hydrogenada, óleo de *Brevoortia tyrannus* hydrogenado, óleo de arminho hydrogenado,
 óleo de bagaço de laranja hydrogenado, óleo de caroço de palmeira hydrogenado, óleo de
 palmeira hydrogenado, óleo de amendoim hydrogenado, óleo de fígado de tubarão hidroge-
 15 nado, óleo de soja hydrogenado, sebo hydrogenado, óleo vegetal hydrogenado, lanolina e
 lanolina derivados de, banha, triglicerídeo láurico/palmítico/oleico, óleo de lesquerela, óleo
 de linhaça, óleo de noz de macadâmia, óleo de soja maleado, óleo de semente de meadow-
 foam, óleo de *Brevoortia tyrannus*, óleo de arminho, óleo de moringa, óleo de mortierela,
 óleo de mão de vaca, triglicerídeo oleico/linoleico, triglicerídeo olei-
 20 co/palmítico/láurico/mirístico/linoleico, oleoestearina, óleo de casca de oliva, óleo de oliva,
 lipídios omentais, óleo de bagaço de laranja, óleo de caroço de palmeira, óleo de palmeira,
 óleo de caroço de pêssago, óleo de amendoim, óleo de pengawar djambi, manteiga de pen-
 tadesma, fosfolipídios, óleo de noz de pistache, lipídios placentários, óleo de colza, óleo de
 farelo de arroz, óleo de açafraão, óleo de gergelim, óleo de fígado de tubarão, manteiga de
 25 *Butyrospermum parkii*, óleo de soja, esfingolipídios, óleo de semente de girassol, óleo de
 amêndoas doces, talóleo, sebo, tribehanina, tricaprina, tricaprilina, trieptanoína, triidróxi me-
 tóxi estearina, triidróxi estearina, triiso-nonanoína, triiso-estearina, trilaurina, trilinoleína, trili-
 nolenina, trimiristina, trioctanoína, trioleína, tripalmitina, trissebacina, triestearina, triundeca-
 noína, óleo vegetal, óleo de noqueira, lipídios de farelo de trigo, óleo de germe de trigo, óleo
 30 de zadoary, extratos de óleo de diversos outros produtos botânicos, e outros óleos vegetais
 ou óleos vegetais parcialmente hydrogenados, e semelhantes, assim como suas misturas.

Ácidos graxos adequados incluem ácido araquídico, ácido araquidônico, ácido beê-
 nico, ácido cáprico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido de coco, ácido de milho, ácido de
 semente de algodão ácido de coco hydrogenado, ácido de *Brevoortia tyrannus* hydrogenado,
 35 ácido de sebo hydrogenado, ácido hidróxi esteárico, ácido iso-esteárico, ácido láurico, ácido
 linoléico, ácido linolênico, ácido de linhaça, ácido mirístico, ácido oleico, ácido palmítico,
 ácido de caroço de palmeira, ácido pelargônico, ácido ricinoleico, ácido de soja, ácido esteá-

rico, ácido de talóleo, ácido sebácico, ácido undecanoico, ácido undecilênico, ácido do germe de trigo e semelhantes, assim como suas misturas.

Os óleos essenciais adequados incluem óleo de anis, óleo de hortelã, óleo de manjerição, óleo de *Melissa officinalis*, óleo de bergamota, óleo de bétula, óleo de amêndoas amargas, óleo de laranja amarga, óleo de calêndula, óleo de noz moscada da Califórnia, 5 óleo de *Carum carvi*, óleo de cardamomo, óleo de camomila, óleo de canela, óleo de *Salvia sclarea*, óleo de folha de cravo, óleo de cravo, óleo de coentro, óleo de cipreste, óleo de eucalipto, óleo de funcho, óleo de gardênia, óleo de gerânio, óleo de gengibre, óleo de cidra, óleo de lúpulo, óleo de hyptis, óleo de arbusto de índigo, óleo de jasmim, óleo de zimbro, 10 óleo de kiwi, óleo de louro, óleo de lavanda, óleo de capim limão, óleo de limão, óleo de tília, óleo de *Levisticum officinale*, óleo de tangerina, óleo de matricaria, óleo de rosa mosqueta, óleo de noz moscada, olíbano, óleo de flor de laranjeira, óleo de laranja, óleo de patchuli, óleo de poejo, óleo de hortelã, óleo de pinho, óleo de alcatrão de pinho, óleo de frutos de roseira, óleo de alecrim, óleo de rosas, óleo de arruda, óleo de salvia, óleo de *Sambucus*, 15 óleo de sândalo, óleo de sassafrás, óleo de pinheiro prateado, óleo de *Mentha spicata*, óleo de manjerona doce, óleo de violeta doce, óleo de alcatrão, óleo de pé de chá, óleo de tomilho, óleo de hortelã selvagem, óleo de *Achillea millefolium*, óleo de ilang ilang, e semelhantes, assim como suas misturas.

Algumas gorduras e óleos naturais preferidos incluem, sem limitação, óleo de abacate, 20 óleo de damasco, óleo de babaçu, óleo de borragem, óleo de camélia, óleo de canola, óleo de rícino, óleo de coco, óleo de milho, óleo de semente de algodão, óleo de primula vespertina, óleo de semente de algodão hidrogenado, óleo de caroço de palmeira hidrogenado, óleo de soja maleado, óleo de meadowfoam, óleo de caroço de palmeira, fosfolipídios, óleo de colza, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido linoleico, óleo de frutos de roseira, 25 óleo de girassol, óleo de soja, PROLIPID 141 (mistura registrada de estearato de glicerila, ácidos graxos, lecitina e fosfolipídios de International Specialty Products, Wayne, N.J.) e semelhantes, assim como suas misturas.

O termo "gordura ou óleo sintético" destina-se a incluir gorduras e óleos, ésteres, silicones, outros emolientes sintéticos e suas combinações. Exemplos de gorduras ou óleos 30 sintéticos incluem petrolato e óleos à base de petrolato, óleos minerais, geléia mineral, isoparafinas, polidimetil siloxanos tais como meticona, ciclometicona, dimeticona, dimeticonol, trimeticona, alquil dimeticonas, alquil meticonas, copolíois de alquil dimeticona, organosiloxanos (isto é, em que a função orgânica pode ser selecionada de alquila, fenila, amino, polietileno glicol, amino glicol, alquil arila, carboxal, por exemplo, e semelhantes), silicones 35 tais como elastômero de silicone, fenil silicones, alquil trimetilsilanos, polímeros reticulados de dimeticona, ciclometicona, gomas, resinas, ésteres de ácidos graxos (ésteres de ácidos graxos C₆-C₂₈ e álcoois graxos C₆-C₂₈), ésteres de glicerila e derivados, etoxilatos de ésteres

de ácidos graxos, etoxilados alquílicos, álcoois graxos C_{12} - C_{28} , ácidos graxos C_{12} - C_{28} , éteres de álcoois graxos C_{12} - C_{28} , ésteres de propileno glicol e derivados, ácidos carboxílicos alcoxi-
lados, álcoois alcoxiados, álcoois graxos, álcoois de Guerbet, ácidos de Guerbet, ésteres de Guerbet e outros emolientes cosmeticamente aceitáveis.

5 Exemplos específicos de ésteres adequados incluem palmitato de cetila, palmitato de estearila, estearato de cetila, laurato de isopropila, miristato de isopropil, a palmitato de isopropila e suas combinações.

10 A fase lipídica descrita acima pode incluir opcionalmente uma ceramida ou derivado de ceramida, tais como glicosil ceramidas, acil ceramida, ceramidas bovinas, esfingolípido E e suas combinações.

15 As composições da presente invenção podem conter qualquer outro ingrediente normalmente usado nas composições de limpeza ou de loções. Exemplos de tais ingredien-
tes podem incluir agentes colorantes, tais como os descritos acima, agentes adensadores de espuma, proteínas, agentes hidratantes, antioxidantes, fragrâncias, antimicrobianos, a-
gentes de filtro solar, ésteres, emolientes, agentes quelantes, intensificadores de reologia,
20 ativos anti-envelhecimento, umectantes, óleos, solubilizantes, vitaminas, minerais e/ou ou-
tros aditivos adequados, tais como os descritos no presente documento. Estes ingredientes
podem ser incluídos na composição na forma encapsulada e/ou não encapsulada. Cada um
destes ingredientes pode estar presente em uma quantidade efetiva para atingir o seu fim
pretendido.

25 Exemplos de conservantes adequados que podem ser incorporados às composi-
ções da presente invenção incluem sais de EDTA, ésteres alquílicos do ácido para-hidróxi-
benzóico, derivados de hidantoína, sais propionato e uma variedade de compostos de amô-
nio quaternário. Exemplos de conservantes específicos são butil carbamato de iodopropinila,
fenóxi-etanol, metil parabeno, propil parabeno, imidazolidinil uréia, diidroacetato de sódio,
30 propileno glicol e álcool benzílico. O tipo e a quantidade de conservante devem ser selecio-
nados de modo a serem compatíveis com o uso destinado da composição.

35 Opcionalmente, outros intensificadores de reologia podem ser incluídos na compo-
sição. Exemplos de intensificadores de reologia adequados incluem combinações de alfa
olefinas e estireno sozinhos ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, combinações
de alfa olefinas bi-funcional e estireno sozinhos ou em combinação com óleo mineral ou pe-
trolato, combinações de alfa olefinas e isobuteno sozinhos ou em combinação com óleo mi-
neral ou petrolato, copolímeros de etileno/propileno/estireno sozinhos ou em combinação
com óleo mineral ou petrolato, copolímeros de butileno/etileno/estireno sozinhos ou em
40 combinação com óleo mineral ou petrolato, copolímeros de etileno/acetato de vinila, polieti-
leno poliisobutileno,s, poliisobutenos, poliisobutileno, palmitato de dextrina, etilhexanoato de
palmitato de dextrina, estearoil inulina, bentonito de estearalcônio, hectorito de diestereadi-

amônio e hectorito de estearalcônio, copolímeros de estireno/butadieno/estireno, copolímeros de estireno/isopreno/estireno, copolímeros de estireno-etileno/butileno—estireno, copolímeros de estireno-etileno/propileno-estireno, polímeros de (estireno-butadieno)_n, polímeros de (estireno-isopreno)_n, copolímeros de estireno-butadieno e copolímeros de estireno-etileno/propileno e suas combinações. Mais especificamente os intensificadores de reologia tais como óleo mineral e copolímeros de etileno/propileno/estireno e óleo mineral e copolímeros de butileno/etileno/estireno (misturas de Versagel obtidas de Penreco) são especialmente preferidos, além disso, polímeros Vistanex (Exxon) e Presperse (Amoco) são intensificadores de reologia especialmente adequados. Os intensificadores de viscosidade adequados incluem resinas poliolefinicas, espessantes lipófilos/de óleo, copolímeros de etileno/acetato de etila de vinila, polietileno, sílica, sililato de sílica, metil sililato de sílica dióxido de silicone coloidal cetil hidróxi etil celulose, outras celulose organicamente modificadas, copolímero de PVP/decano, polímeros reticulado de PVM/MA decadieno, copolímero de PVP/icoseno, copolímero de PVP/hexadecano e suas combinações.

As composições podem ainda compreender um veículo aquoso. A água pode estar presente nas composições numa proporção que varia de aproximadamente 30 % (em peso) a aproximadamente 95 % (em peso).

Conforme foi tratado no presente documento, as composições da presente invenção têm, de preferência, uma viscosidade adequada tal, que as partículas e/ou outros aditivos possam permanecer em suspensão no produto de limpeza durante um período prolongado de tempo, podendo, no entanto ainda a composição ser bombeada e dispensada de uma unidade dispensadora adequada tal como um dispensador de espuma a bombas. É preferível que a composição tenha uma viscosidade em repouso que varia de 1.000 cps a menos de aproximadamente 50.000 cps, sendo mais preferível de aproximadamente 3500 cps a aproximadamente 40.000 cps.

Os produtos de limpeza da presente invenção podem ter limites amplos de pH. Tipicamente o pH dos produtos de limpeza variará de aproximadamente 3 a aproximadamente 12, de preferência de aproximadamente 4,5 a aproximadamente 8,5.

Uma variedade de dispensadores são conhecidos nas técnicas e podem ser usados em conjunto com os produtos da presente invenção. São especialmente preferidos os dispensadores geradores de espuma. Os dispensadores para a formação e dispensa de uma espuma de um líquido espumável são bem conhecidos. Os dispensadores podem ser de diferentes tipos diversos, incluindo, por exemplo, dispensadores de espuma a bomba, dispensadores de espuma a pressão e dispensadores de aerossol. No caso de dispensadores de espuma a bomba e de espuma por pressão a espuma é geralmente produzida, misturando-se um líquido espumável e um gás, tal como ar, ao passo que os dispensadores de aerossol geram espuma usando um propelente líquido.

São especialmente preferidos para uso com as composições da presente invenção os dispensadores de espuma a bomba. Os dispensadores de espuma a bomba convencionais geralmente compreendem um reservatório para a armazenagem de um líquido espumável, um cabeçote de dispensa com um alojamento contendo uma bomba e um tubo de imersão para a transferência do líquido espumável do reservatório no cabeçote dispensador. A espuma é criada fazendo-se passar o líquido espumável através de um material de triagem que pode ser uma substância porosa tal como um material sinterizado, uma tela de gaze de arame (de plástico ou de metal) ou estruturas similares.

Exemplos de dispensadores adequados são descritos na patente U.S. No. 4.022.351, patente U.S. No. 4.147.306, e patente U.S. No. 4.184.615, todos eles incorporados ao presente documento a título de referência. Os dispensadores preferidos incluem dispensadores de espuma a bomba disponíveis de Airspray International Corporation, tais como os descritos na patente U.S. No. 6.053.364, incorporada ao presente documento a título de referência. Um dispensador especialmente preferido é a bomba Airspray® F2-L7 (Airspray International Corporation).

Tendo descrito a presente invenção em detalhes, será evidente que modificações e variações são possíveis sem que haja desvio do âmbito da presente invenção definida nas reivindicações apensas.

EXEMPLOS

Os exemplos não limitantes abaixo são dados para ilustrar com mais detalhes a presente invenção.

Exemplo 1

Neste exemplo, foi produzida uma composição de limpeza espumável, compreendendo tensoativos, um espessante sensível a bases, uma argila inflável, e partículas de 5 micra de diâmetro. Para a preparação da composição foram usados os componentes abaixo:

Tabela 1

Nome comercial	Nome comum	Função	Quantidade (% em peso)
Água	Água	Veículo aquoso	86,0000
Aqua SF-1	Copolímero de acrilatos	Espessante sensível a bases	2,0000
Laponita	Laponita	Argila inflável	1,0000
Hidróxido de Potássio (KOH)	KOH	Neutralizante	Conforme a necessidade
Mackadet® EY-191	Mistura de cocamidopropil betaína,	Mistura de tensoativos	10,0000

	PEG-80, laurato de sorbitano e tridecet sulfato de sódio		
Paragon® II	Mistura de propileno glicol, hidantoína DMDM, metilparabeno e propilparabeno	Conservante	0,5000
Partículas de 5 micra	Encapsulados coloridos	Partícula ativa	0,5000

A composição foi preparada acrescentando-se a laponita à água e misturando-se até ela se dispersar. Acrescentou-se então Aqua SF-1, misturando-se até ela ser dispersa. A composição resultante foi neutralizada com KOH, conforme a necessidade, até um pH de aproximadamente 7,0. Acrescentaram-se a mistura de tensoativos Mackadet® EY-191 e o conservante Paragon® II à composição, misturando-se até a composição se tornar homogênea. Acrescentaram-se partículas ativas com um diâmetro de 5 micra à composição, misturando-se até as partículas terem sido dispersas em toda a composição.

A composição resultante foi capaz de manter as partículas em suspensão durante períodos prolongados de tempo, tal como durante 3 meses, por exemplo, podendo mesmo assim ser usada em conexão com um dispensador de espuma a bomba, tal como o dispensador de espuma a bomba Airspray®.

Exemplo 2

Neste exemplo, foi produzida uma composição de limpeza espumável, compreendendo tensoativos, espessante sensível a ácidos, uma argila inflável e partículas de 5 micra de diâmetro. Foram usados os componentes abaixo para a preparação da composição:

Tabela 2

Nome comercial	Nome comum	Função	Quantidade (% em peso)
Água	Água	Veículo aquoso	68,9950
Structure® Plus	Copolímero de acrilatos/aminoacrilatos/itaconato de alquil(C ₁₀ -C ₃₀)PEG-20	Espessante sensível a ácidos	3,0000
Laponita	Laponita	Argila inflável	1,0000
Lauret sulfato de sódio	Lauret sulfato de sódio	Tensoativo	16,0000
Mackadet® EY-191	Mistura de cocamidopropil betaina, PEG-80, laurato de sorbitano e tridecet sulfato de	Mistura de tensoativos	10,0000

	sódio		
Ácido cítrico	Ácido cítrico	Neutralizante	0,0050
Paragon® II	Mistura de propileno glicol, hidantoína DMDM, metilparabeno e propilparabeno	Conservante	0,5000
Partículas de 5 micra	Encapsulados coloridos	Partícula ativa	0,5000

A composição foi preparada acrescentando-se a laponita à água e misturando-se até ela ter se dispersado. O espessante Structure® Plus foi então acrescentado, misturando-se até ele ter se dispersado. A composição resultante foi neutralizada com ácido cítrico até um pH de aproximadamente 5,5. Acrescentaram-se lauret sulfato de sódio, mistura de tensoativos Mackadet® EY 191 e o conservante Paragon® II à composição, misturando-se até a composição se tornar homogênea. Acrescentaram-se partículas ativas tendo 5 micra de diâmetro à composição, misturando-se até as partículas terem se dispersado em toda a composição.

A composição resultante foi capaz de manter as partículas em suspensão durante períodos prolongados de tempo, tal como de aproximadamente 3 meses, por exemplo, podendo mesmo assim ser usada em conexão com um dispensador de espuma a bomba, tal como um dispensador de espuma a bomba Airspray®.

Exemplo 3

Neste exemplo foi produzida uma composição de limpeza espumável compreendendo tensoativos, um espessante celulósico, uma argila inflável e partículas de 5 micra de diâmetro. Foram usados os seguintes componentes para a preparação da composição:

Tabela 3

Nome comercial	Nome comum	Função	Quantidade (% em peso)
Água	Água	Veículo aquoso	74,8000
Laponita	Laponita	Argila inflável	1,0000
Goma xantana	Goma xantana	Espessante	0,2000
Lauret sulfato de sódio	Lauret sulfato de sódio	Tensoativo	16,0000
Mackadet® EY-191	Mistura de cocamidopropil betaína, PEG-80, laurato de sorbitano e tridecet sulfato de sódio	Mistura de tensoativos	5,0000
Metil glucet-	Metil glucet-20	Umectante	2,0000

20			
Ácido cítrico	Ácido cítrico	Neutralizante	Conforme a necessidade
Paragon® II	Mistura de propileno glicol, hidantoína DMDM, metilparabeno e propilparabeno	Conservante	0,5000
Partículas de 5 micra	Encapsulados coloridos	Partícula ativa	0,5000

A formulação foi preparada acrescentando-se a laponita e a goma xantana à água, misturando-se até elas terem se dispersado. A composição resultante foi ajustada com ácido cítrico até um pH de aproximadamente 7,0. Acrescentaram-se à composição lauret sulfato de sódio, a mistura de tensoativos Mackadet® EY-191, e o conservante Paragon® II, misturando-se até a composição se tornar homogênea. Acrescentaram-se partículas ativas tendo 5 micra de diâmetro à composição, misturando-se até as partículas terem se dispersado em toda a composição.

A formulação resultante foi capaz de manter as partículas em suspensão durante períodos prolongados de tempo, tal como durante aproximadamente 3 meses, por exemplo, podendo mesmo assim ser usada em conexão com um dispensador de espuma a bomba, tal como um dispensador de espuma a bomba Airspray®.

Exemplo 4

Neste exemplo, foi produzida uma formulação compreendendo tensoativos, um espessante sensível a bases e partículas de 5 micra de diâmetro, mas desprovida de uma argila inflável. Foram usados os seguintes componentes para a preparação da composição:

Tabela 4

Nome comercial	Nome comum	Função	Quantidade (% em peso)
Água	Água	Veículo aquoso	76,0000
Aqua SF-1	Copolímero de acrilatos	Espessante sensível a bases	6,0000
Lauret sulfato de sódio	Lauret sulfato de sódio	Tensoativo	17,0000
Paragon® II	Mistura de propileno glicol, hidantoína DMDM, metilparabeno e propilparabeno	Conservante	0,5000
Partículas de 5 micra	Encapsulados coloridos	Partícula ativa	0,5000

A composição foi preparada, acrescentando-se Aqua SF-1 à água e misturando-se

até ela ter se dispersado. A composição resultante foi neutralizada com KOH, conforme a necessidade, até um pH de aproximadamente 7,0. Acrescentou-se lauret sulfato de sódio e o conservante Paragon® II à composição misturando-se até a composição se tornar homogênea. Acrescentaram-se partículas ativas de 5 micra de diâmetro à composição misturando-se até as partículas terem sido dispersas em toda a composição.

A composição resultante foi capaz de conservar as partículas em suspensão durante períodos prolongados de tempo, tal como durante aproximadamente 3 meses, por exemplo. No entanto, ao contrário das composições produzidas nos exemplos 1-3, esta composição não produzia espuma quando usada em conexão com um dispensador de espuma a bomba tal como um dispensador de espuma a bomba Airspray®. Isto pode ser devido à grande viscosidade da composição e/ou devido ao fato da composição não ter uma natureza de redução de cisalhamento necessária.

Exemplo 5

Neste exemplo, a viscosidade sob cisalhamento da composição de limpeza espumável produzida no Exemplo 1 foi comparada à de um sabão para mãos espumante disponível no comércio (Foaming Hand Soap de Cleanteam™) e à de um sabão para mãos com microesferas em suspensão disponível no comércio (Pink Grapefruit Antibacterial Hand Soap da Bath & Body Works®). A viscosidade (em centipoises) dos sabões foi medida a diversas taxas de cisalhamento usando-se um reômetro RheoStress RS1 (disponível de Thermo Electric Corporation, Madison WI), com uma medição de 2º ângulo, cone de titânio e placa. Os resultados são apresentados na Tabela 5 e na Figura 1.

Tabela 5

Cisalhamento (1/seg)	Viscosidade (cP)		
	Sabão para mãos comercial com microesferas em suspensão	Sabão para mãos comercial espumante	Produto de Limpeza do Exemplo 1
0,373	16,000	4280	22,580
2,646	7648	683	3174
4,759	5000	218	1850
9,963	3443	168	1017
15,01	2766	169	718

Conforme pode se ver destes resultados, a composição produzida no Exemplo tem uma viscosidade maior a baixo cisalhamento, em comparação tanto como o sabão para mão com microesferas em suspensão comercial como com o sabão para mãos espumante comercial. A viscosidade de todas as três amostras ficava reduzida à medida que a taxa de cisalhamento era aumentada, sendo a viscosidade da composição do Exemplo 1 inferior à

do sabão para mãos com microesferas em suspensão comercial mas superior à do sabão para mãos espumante comercial.

Quando se introduzem elementos da presente invenção ou da(s) modalidade(s) preferida(s) dela, os artigos “um”, “uma”, “o”, “a” e “citado” se destinam a significar que há
5 um ou mais destes elementos. Os termos “compreendendo”, “incluindo” e “tendo” se destinam a ser inclusivos e significam que pode haver elementos adicionais além dos elementos relacionados.

Levando-se em conta o exposto acima, poderá ser observado que diversos objetivos da presente invenção são atingidos e outros resultados vantajosos são obtidos.

10 Como diversas alterações podem ser introduzidas nos produtos acima sem que haja desvio do âmbito da presente invenção, pretende-se que todo o conteúdo da descrição acima seja interpretado como ilustrativo e não em um sentido limitante.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de limpeza, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso) de um agente espumante, de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de um
5 espessante e de aproximadamente 0,01% (em peso) a menos de aproximadamente 5% (em peso) de uma argila inflável.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente espumante é um tensoativo selecionado do grupo que consiste em tensoativos aniônicos, tensoativos anfóteros, tensoativos catiônicos, tensoativos de carga dupla, tensoa-
10 tivos não iônicos e suas combinações.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o espessante é selecionado do grupo que consiste em espessantes celulósicos, gomas, polímeros de base acrílica e suas combinações.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de
15 que o espessante é selecionado do grupo que consiste em goma xantana, agar, alginatos, carrageenana, furcellarana, guar, guar catiônico, goma arábica, goma de tragacanto, goma de caraia, goma de alfarrobeira, dextrano, amido, amidos modificados, goma gelana, carbóxi metilcelulose, hidróxi propil celulose, hidróxi etil celulose, alginato de propileno glicol, hidróxi propil guar, amilopectina, goma de celulose, quitosana, quitosana modificada, hidróxi propil
20 metil celulose, celulose microcristalina, sílica, sílica defumada, sílica coloidal, goma desidroxantana, carbômeros de base não acrílica e suas combinações.

5. Composição, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o espessante é um espessante celulósico ou goma, compreendendo a composição de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 2% (em peso) de espessante.

25 6. Composição, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o espessante é um polímero de base acrílica, compreendendo a composição de aproximadamente 0,1% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de polímero de base acrílica.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de
30 que a argila inflável é selecionada do grupo que consiste em bentonita, laponita, hectorita, montmorilonita, beidelita, saponita, estevensita, alumínio silicato de magnésio e suas combinações.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que tem uma viscosidade de aproximadamente 1.000 cps a menos de aproximadamente
35 50.000 cps.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda partículas em suspensão nela.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que as partículas têm um tamanho de partícula que varia de aproximadamente 1 nanômetro a aproximadamente 300 micra.

5 11. Composição, de acordo com a reivindicação 10, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda partículas que têm um tamanho de partícula que varia de aproximadamente 150 micra a aproximadamente 4 milímetros suspensos nela.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende entre aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso) de partículas.

10 13. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que as partículas são selecionadas do grupo que consiste em aditivos, aditivos encapsulados, partículas coloridas e suas combinações.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que as partículas têm um tamanho de partícula variando de aproximadamente 150 micra a 15 aproximadamente 4 milímetros.

15 15. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda de aproximadamente 0,5% (em peso) a aproximadamente 15% (em peso) de uma fase lipídica.

16. Composição, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 5% (em peso) de um espessante, de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 10% (em peso) de uma argila inflável e tendo uma viscosidade de aproximadamente 1.000 cps a menos de aproximadamente 50.000 cps.

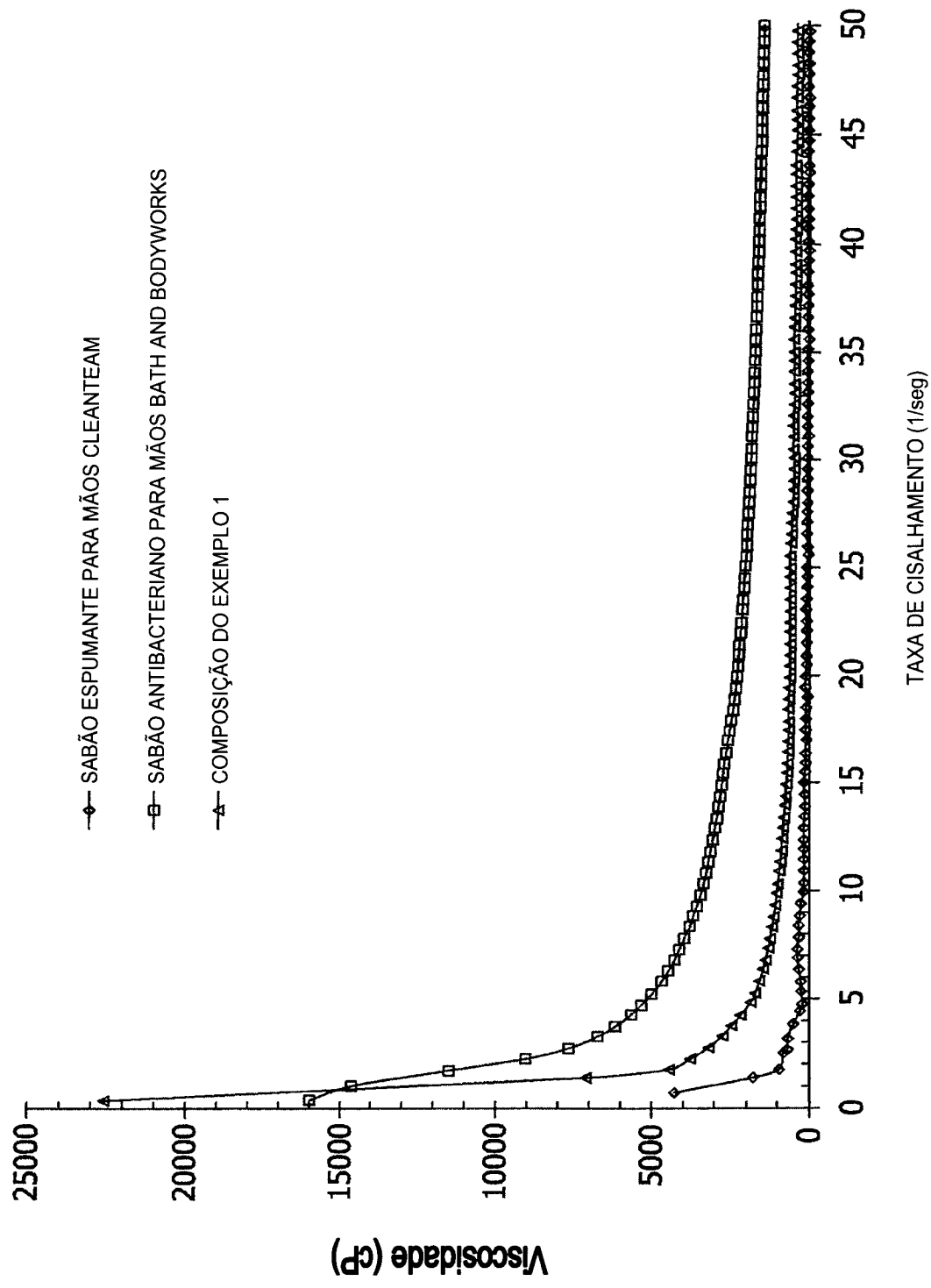
17. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende ainda partículas em suspensão nela.

18. Composição, de acordo com a reivindicação 17, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que as partículas são selecionadas do grupo que consiste em aditivos encapsulados, partículas coloridas e suas combinações.

19. Composição, de acordo com a reivindicação 17, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende de aproximadamente 0,01% (em peso) a aproximadamente 40% (em peso) de partículas.

20. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende de aproximadamente 0,5% (em peso) a aproximadamente 15% (em peso) de uma fase lipídica.

FIG. 1



RESUMO

“FORMULAÇÃO DE PRODUTO DE LIMPEZA LÍQUIDO COM CAPACIDADE DE SUSPENSÃO E DE FORMAÇÃO DE ESPUMA”

A presente invenção se refere em linhas gerais a produtos de limpeza para a higiene da pele e do cabelo. Mais especificamente a presente invenção se refere a composições de limpeza líquidas que têm uma viscosidade suficiente para manter as partículas em suspensão no produto de limpeza, mas que também podem ser usadas com dispensadores adequados, tais como dispensadores de espuma a bomba para gerar espuma.