



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

(11) PI 0820378-4 B1

(22) Data do Depósito: 17/11/2008

(45) Data de Concessão: 20/09/2016



(54) Título: "COMPOSIÇÃO AQUOSA PSEUDOPLÁSTICA DE CUIDADO PESSOAL E USO DA DITA COMPOSIÇÃO".

(51) Int.Cl.: A61K 8/44; A61K 8/46; A61Q 19/10; A61Q 5/12; A61Q 5/02; C11D 1/94

(30) Prioridade Unionista: 16/11/2007 GB 0722550.1

(73) Titular(es): INNOSPEC LIMITED

(72) Inventor(es): PHILIP COTRELL

RELATÓRIO DESCRITIVO

Pedido de Patente de Invenção para: **"COMPOSIÇÃO AQUOSA PSEUDOPLÁSTICA DE CUIDADO PESSOAL E USO DA DITA COMPOSIÇÃO"**.

5 A presente invenção se refere a uma composição de cuidado pessoal, por exemplo, um gel ou líquido de lavagem de corpo, gel de banho, lavagem de mãos, creme de pele, condicionador de cabelos ou hidratante.

10 O documento US 5,612,307 revela uma composição hidratante e de limpeza líquida aquosa compreendendo: a) um agente ativo de superfície selecionado a partir de agentes aniônicos, não iônicos, zwitteriônicos e catiônicos, agentes ativos de superfície, sabões e suas misturas; e b) um agente de benefício; em que o agente de benefício e o
15 agente ativo de superfície são separados, mas combinadamente dispensáveis a partir de um único meio de empacotamento em uma relação pré-determinada como domínios discretos, os domínios tendo uma dimensão de pelo menos cerca de 1000 microns.

20 Uma vantagem da invenção do documento US 5,612,307 é dita ser a que leva à melhor disposição dos agentes de benefício a partir de um agente ativo de superfície contendo composição líquida aquosa durante o uso. O agente ativo de superfície e o agente de benefício são separados

na composição, ou seja, um não entra em contato diretamente com o outro na composição. Isso evita interações adversas que podem ocorrer entre esses dois componentes e que podem resultar na deposição ineficiente do agente de benefício.

5 A composição do documento US 5,612,307 é dita ser adequada para limpeza e "hidratação", "condicionamento" ou "proteção" da pele. O agente de benefício é incluso na composição para hidratar, condicionar e/ou proteger a pele. O termo "agente de benefício" significa uma substância que
10 amacia a pele (extrato córneo) e a mantém macia retardando a diminuição do teor de água e/ou protege a pele.

Os agentes de benefício preferidos do documento US 5,612,307 incluem: silicones e siloxanos, gorduras e óleos, ceras, hidrocarbonetos, ácidos graxos superiores, álcoois
15 superiores, ésteres, óleos essenciais, lipídios, vitaminas, filtros solares e fosfolipídios.

Quando interações adversas entre o agente de benefício e o ativo de superfície são suscetíveis de serem particularmente agudas, o documento US 5,612,307 afirma que
20 o agente de benefício pode ser incorporado nas composições em um carreador.

O agente ativo de superfície do documento US 5,612,307 está preferivelmente em um nível de 1 a 35 % em peso, preferivelmente de 3 a 30 % em peso.

Um detergente aniônico preferido para uso na presente invenção do documento US 5,612,307 é um sulfonato de etano acila graxo de fórmula $\text{RCO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$, onde R é um grupo alquila ou alquenila de 7 a 21 átomos de carbono e M é um
5 cátion solubilizante tal como sódio, potássio, amônio ou amônio substituído. Preferivelmente, pelo menos três quartos dos grupos RCO têm 12 a 18 átomos de carbono e podem ser derivados de coco, palma ou uma mistura de coco /palma.

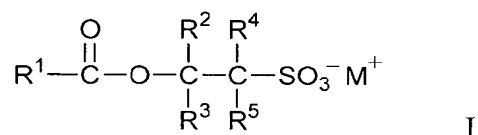
10 É também preferível no documento US 5,612,307 que a composição inclua de 0,5 a 15 % em peso de um agente co-surfactante com benefícios suavizantes da pele. Materiais adequados são os detergentes zwitteriônicos identificados no documento US 5,612,307.

15 Um sulfonato etano acila graxo preferido é "SCI" (cocoil isetionato de sódio). SCI é comercialmente disponível e é um produto bem sucedido, mas o escopo que oferece formuladores é limitado pela sua baixa solubilidade em água, sua baixa estabilidade hidrolítica, e a falta de
20 estabilidade no seu valor de pH, ao longo do tempo.

A presente invenção é baseada no uso de um sal diferente de sulfonato de acila graxo, e sua coformulação vantajosa com surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos, em meios aquosos.

De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é provida uma composição aquosa pseudoplástica de cuidado pessoal compreendendo:

(a) pelo menos 3 % em peso de um composto sulfonato de fórmula geral I,



onde R¹ representa um grupo alquila C₈₋₂₂;

R² representa um grupo alquila C₁₋₄;

cada um dos R³, R⁴ e R⁵ representa independentemente

um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila C₁₋₄; e

M⁺ representa um cátion;

(b) pelo menos 3 % em peso de um surfactante anfotérico ou zwitteriônico;

(c) pelo menos 10 % em peso de água; e

(d) pelo menos 0,5 % em peso de um componente adicional na forma de partículas ou gotículas suspensas na composição.

Pode haver componentes adicionais presentes na composição. Porcentagens dadas aqui são porcentagens em peso total da composição, incluindo quaisquer componentes adicionais, por exemplo, quando há uma pluralidade de compostos (a); e/ou uma pluralidade de surfactantes (b).

Muitos componentes adicionais estão descritos a seguir, alguns dos quais podem entrar na solução e alguns dos quais permanecem na composição como partículas ou gotículas. A estipulação da definição da invenção é que
5 deve haver pelo menos um componente adicional que está sob a forma de partículas ou gotículas suspensas na composição. As composições da presente invenção têm uma capacidade excepcional de serem formuladas com componentes adicionais e em particular de suspender partículas ou gotículas e isso
10 é considerado um elemento essencial da invenção.

Preferivelmente, R^1 representa um grupo alquila C_{10-20} , mais preferivelmente um grupo C_{12-18} .

Preferivelmente, R^2 representa um grupo alquila C_{1-4} , em que um grupo propil ou butil é cadeia linear.
15 Preferivelmente, R^2 representa um grupo n-propila, etila ou, mais preferivelmente, um grupo metila.

Preferivelmente, R^3 representa um átomo de hidrogênio.

Preferivelmente, um radical de R^4 e R^5 representa um átomo de hidrogênio e o outro representa um átomo de
20 hidrogênio ou grupo alquila C_{1-4} , preferivelmente, um radical de R^4 e R^5 representa um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila C_{1-4} , em que um grupo propila ou butila é cadeia linear. Preferivelmente, um radical de R^4 e R^5 representa um grupo n-propila, etila ou metila ou, mais

preferivelmente, um átomo de hidrogênio. Mais preferivelmente, ambos os R^4 e R^5 representam átomos de hidrogênio.

Preferivelmente, M^+ representa um cátion amônio ou, mais preferivelmente, um cátion metálico. Cátions metálicos adequados incluem cátions de metal alcali, por exemplo, cátions sódio e potássio, e cátions de metal alcalinos terrosos, por exemplo, cátions de cálcio e magnésio. Preferivelmente, M^+ representa um cátion potássio, ou, especialmente, um cátion sódio.

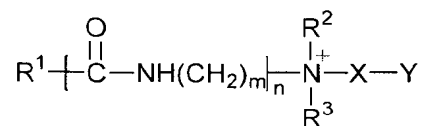
Naturalmente, uma pluralidade de composto(s) pode estar presente.

O componente (b) pode incluir surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos selecionados a partir de betainas, por exemplo, alquil betainas, alquilamidopropil betainas, alquilamidopropil hidroxí betainas, alquilanfoacetatos, alquilanfodiacetatos, alquilanfopropionatos, alquilanfodipropionatos, alquiliminodipropionatos e alquiliminodiacetato.

Naturalmente, uma pluralidade de surfactantes (b) pode estar presente.

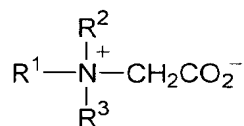
Surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos podem incluir aqueles que têm um grupo alquila ou alquenila de 7

a 22 átomos de carbono e estão de acordo com a fórmula estrutural geral:

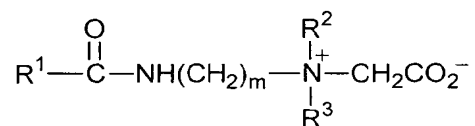


Onde R¹ é alquila ou alquênica de 7 a 22 átomos de carbono,
 5 R² e R³ são cada um independentemente alquila, hidroxialquila ou carboxialquila de 1 a 6 átomos de carbono; m é 2 a 4, n é 0 ou 1; X é alquileno de 1 a 6 átomos de carbono opcionalmente substituídos com hidroxila; e Y é -CO₂ ou -SO₂.

10 Surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos podem incluir betainas simples de fórmula:



E amido betainas de fórmula:

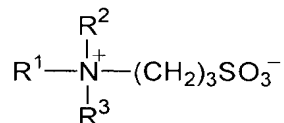


15 onde m é 2 ou 3.

Em ambas as fórmulas, R¹, R² e R³ são conforme definidos anteriormente. R¹ pode, em particular, ser uma mistura de grupos alquila C₁₂ e C₁₄ derivados de coco de modo que pelo menos metade, preferivelmente três quartos,

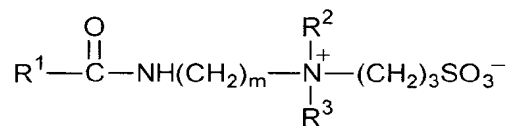
dos grupos R^1 tenha de 10 a 14 átomos de carbono. R^2 e R^3 são preferivelmente metil.

Surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos podem incluir sulfobetainas de fórmula:

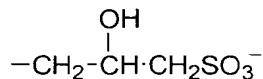


5

ou



onde m é 2 ou 3, ou variantes destes onde $-(CH_2)_3SO_3^-$ é substituído por

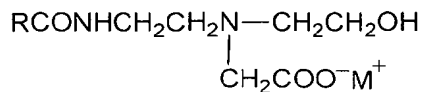


10

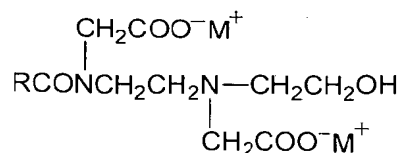
onde R^1 , R^2 e R^3 nestas fórmulas são conforme definidos previamente.

Surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos podem incluir anfoacetatos e dianfoacetatos. Os anfoacetatos
geralmente são conforme a seguinte fórmula:

15



Dianfoacetatos geralmente são conforme a seguinte fórmula:



onde R é um grupo alifático de 8 a 22 átomos de carbono e M é um cátion tal como sódio, potássio, amônio, ou amônio substituído.

5 Compostos tais como oleilbetaina e cocoamidopropil hidróxi-sultaina são considerados seguros para o corpo humano e para os olhos. São também preferidos em algumas modalidades lauroanfoacetato de sódio, cocoanfoacetato de sódio, lauroanfoacetato dissódico, e cocoanfoacetato
10 dissódico.

Preferivelmente, em uma composição de acordo com a presente invenção, o componente (a) está presente em uma quantidade de até 30 % em peso total de composição.

15 Preferivelmente, em uma composição de acordo com a presente invenção, o componente (b) está presente em uma quantidade de até 30 % em peso total da composição.

Preferivelmente, em uma composição de acordo com a presente invenção, o componente (c) está presente em uma quantidade de 20 % a 95 % em peso total da composição,
20 preferivelmente de 50 a 90 %.

Em uma modalidade, a composição da presente invenção é um líquido de fluxo livre.

Em uma modalidade, uma composição de acordo com a invenção é uma composição pseudoplástica.

Uma composição de acordo com a presente invenção pode ter adequadamente uma viscosidade de 250 a 300.000 mPa.s
5 medida em 25 °C usando um viscosímetro rotacional Brookfield equipado com um *spindle* em uma velocidade de rotação de 0,1 revoluções por minuto (rpm) a cerca de 60 rpm. Exemplos de *spindles* adequados incluem os *spindles* B e C da série T-Bar do Viscosímetro RVT da Brookfield com
10 Helipath (usado nos exemplos a seguir). Em baixas taxas de cisalhamento (velocidades de rotação), a viscosidade medida pode ser de até 300.000 mPa.s. Em altas taxas de cisalhamento (velocidade de rotação), a viscosidade medida pode ser tão baixa quanto 250 mPa.s.

15 As composições da invenção podem ser líquidas ou semilíquidas vertíveis, por exemplo.

As composições da invenção podem ser géis macios e podem apresentar adequadamente viscosidade na faixa de 800 a 20.000 mPa.s, medida sob as condições descritas acima.

20 As composições da invenção podem ser géis firmes e podem apresentar adequadamente viscosidade na faixa de 3000 a 100.000 mPa.s, medida sob as condições descritas acima.

Surpreendentemente, as composições aquosas da invenção possuem propriedades desejáveis não Newtonianas e

excelentes propriedades de suspensão, sendo capazes de manter partículas ou gotículas insolúveis em água sólidas ou não sólidas em suspensão. Sob as condições de teste que foram aplicadas em relação à invenção, não houve qualquer
5 sedimentação ou separação das gotículas ou partículas insolúveis em água ao longo do tempo. Além disso, as composições da invenção produzem uma excelente espuma cremosa rica que é estável, e é suave para a pele e olhos.

Sem estar vinculado à teoria, acredita-se que é
10 possível que as seguintes condições microestruturais sejam obtidas na presente invenção.

Acredita-se que as composições da presente invenção apresentem uma estrutura chamada de fase lamelar compreendendo esferulitos em suspensão.

15 Por "fase lamelar" propõe-se uma fase sólida hidratada ou uma fase líquida cristalina em que várias camadas duplas estão dispostas em uma rede paralela, separada por camadas de água ou de uma solução aquosa. Em relação aos esferulitos, estes são vesículas multilamelares que
20 compreendem várias camadas de agentes ativos de superfície dispostos concentricamente e em geral variando de 0,1 a 50 microns em tamanho.

Mais especificamente, acreditamos que a estrutura de fase correspondente pode ser uma solução birrefringente,

ópticamente característica de uma fase mesofórmica não isotrópica. Pelo termo "partículas insolúveis em água" entende-se que são entidades sólidas ou não sólidas que não são solubilizadas no meio aquoso da composição requerida.

5 Estas, mais particularmente, são partículas sólidas ou gotículas suspensas.

No entanto, o ponto mais significativo não é a microestrutura em si, mas o fato de que os componentes juntos produzem uma composição com excelentes propriedades
10 globais ou propriedades macroscópicas.

São vantagens importantes das composições da invenção sobre muitas outras composições, e mais particular sobre composições que contêm sulfonatos de etano acila graxos, como o SCI, serem hidroliticamente estáveis e estáveis em
15 pH, e que podem ser formuladas com muitos outros ingredientes, incluindo particulados e gotículas, sem que sejam encontradas interações adversas.

A composição pode conter um eletrólito. Um eletrólito está devidamente presente em uma quantidade de 0,5 % a 25
20 %, preferivelmente de 1 % a 15 %, preferivelmente de 2 a 10 %, em peso da composição total. A sua concentração pode ser ajustada para produzir a fórmula desejada.

São adequados, como um eletrólito, compostos iônicos, por exemplo, sais metálicos selecionados a partir de

cloreto de sódio, sulfato de sódio, cloreto de potássio, sulfato de potássio, fosfato de sódio, fosfato dissódico, fosfato de potássio, fosfato dipotássico, isetionato de sódio, metil isetionato de sódio e lactato de sódio; e sais
5 ametálicos, por exemplo, citrato de sódio, cloreto de amônio, citrato de amônio e lactato de amônio.

Eletrólitos preferidos incluem cloreto de sódio e amônio.

O dito componente adicional (d) é adequadamente um ou
10 mais agentes de benefício na forma de partículas ou gotículas. Por "agente de benefício" podemos adotar a definição do documento US 2003/0180246 A, isto é, um "agente de benefício" é qualquer ingrediente ativo que é para ser distribuído na pele ou cabelo, ou sobre a pele ou
15 cabelo, ou ambos, ou ambos, em uma localização desejada. Por exemplo, um agente de benefício pode ser uma substância que amacia a pele (estrato córneo) e a mantém macia, retardando a diminuição do seu teor de água e/ou uma substância que protege a pele, e/ou um material esfoliante,
20 por exemplo, um particulado insolúvel em água ou suspensão abrasiva.

Agentes de benefício preferidos incluem:

- a) óleos de silicone, gomas e modificações destes tais como óleos de aril silicone, amino, alquil

aquilaril, polidimetilsiloxanos lineares e cíclicos;

- b) gorduras e óleos incluindo gorduras e óleos naturais tais como jojoba, soja, farelo de arroz, abacate, amêndoa, oliva, gergelim, pérsico, mamona, coco, óleo de vison, gordura de cacau, sebo bovino, gordura, óleos endurecidos obtidos pela hidrogenação dos óleos acima mencionados, e mono, di e triglicerídeos sintéticos, tais como glicerídeo de ácido mirístico e glicerídeo de ácido 2-etilhexanóico;

- c) ceras tais como carnaúba, spermacete, cera de abelha, lanolina e seus derivados;

- d) extratos de plantas hidrofóbicos;

- e) hidrocarbonetos tais como parafinas líquidas, vaselinas, cera microcristalina, ceresinas, esqualeno, esqualano, e óleo mineral;

- f) ácidos graxos superiores tais como ácidos láurico, mirístico, palmítico, esteárico, beênico, oléico, linoléico, linolénico, lanólico, isoesteárico e ácidos graxos poliinsaturados (PUPA);

- g) álcoois superiores tais como lauril álcool, álcool cetil, estéril, oleil, berrênico, colesterol e 2-hexadecanol;
- 5 • h) ésteres (ésteres de ácidos graxos, ésteres de álcoois graxos) incluindo cetil octanoato, miristil lactato, cetil lactato, isopropil miristato, miristil miristato, isopropil palmitato, adipato de isopropila, butil estearato, decil oleato, colesterol isoestearato, 10 monoestearato de glicerol, diestearato de glicerol, triestearato de glicerol, alquil lactato, por exemplo, lauril lactato, citrato de alquila e tartarato de alquila;
- 15 • i) óleos essenciais tais como óleos de peixe, óleos perfumados, menta, jasmim, cânfora, cedro branco, casca de laranja amarga, *ryu*, terebentina, canela, bergamota, *citrus unshiu*, cálamo, pinho, alfazema, louro, cravo, hiba, eucalipto, limão, borage, tomilho, hortelã, rosa, 20 sálvia, mentol, eucaliptol, eugenol, citral, citronela, borneol, linalol, geraniol, primula, cânfora, timol, spirantol, pineno, limoneno e óleos terpenóides;

- j) lipídeos tais como colesterol, ceramidas ésteres de sacarose e pseudoceramidas conforme descritos no relatório da Patente Européia No. 556957;
- 5 • k) vitaminas tais como vitamina A e E, e aquil ésteres de vitamina, incluindo aqueles alquil ésteres da vitaminas C;
- l) protetores solares tais como octilmetoxilcinamato (Parsol MCX) e butil metoxi
- 10 benzoilmetano (Parsol 1789);
- m) fosfolipídios; e
- n) uma ou mais de microesferas esfoliantes, agentes anti-caspa, ativos anti-UV, mica, sílica, pigmentos, ceras naturais e sintéticas, óxido de
- 15 zinco, dióxido de titânio.

Outros exemplos de agentes de benefício adequados incluem: agentes de despigmentação, reflectantes, absorvedores de UV, agentes espessantes, agentes úmidos de pentear / desembaraçadores; polímeros de formação de filme,

20 umectantes, aminoácidos e seus derivados; agentes antimicrobianos; agentes anti-acne, agentes anti-envelhecimento; antissépticos, analgésicos, anestésicos locais, agentes anti-queda de cabelo; agentes inibidores de crescimento de cabelo, inibidores de inflamação, proteínas,

desodorantes e anti-transpirantes, agentes para o tratamento de caspa, dermatite seborreica e psoríase, emolientes de pele e hidratantes de pele; condicionadores de cabelo, amaciadores de cabelo, hidratantes de cabelo, 5 vitaminas, agentes bronzeadores; agentes de clareamento de pele, antifúngicos, tais como antifúngicos para a preparações para pés; agentes depiladores; contra-irritantes; hemorroidais, inseticidas, pigmentos ou agentes opacificantes, microesferas hidratantes, abrasivos 10 naturais, abrasivos sintéticos, tais como microesferas de polioxietileno, óleos minerais, vaselina, óleo de silicone, polialquilsiloxanos, polialquiarilsiloxanos, protetores solares, reflectantes e similares, e suas misturas.

Exemplos de reflectantes adequados incluem mica, 15 alumina, silicato de cálcio, dioleato glicol, diestearato glicol, sílica, fluorossilicato de sódio-magnésio, e suas misturas.

Exemplos de absorvedores de UV adequados incluem benzofenona, bornelona, PABA (ácido para amino benzóico), 20 Butil PABA, cloreto de cinamidopropil trimetil amônio, dissulfonato diestiril bifenil dissódico, metoxicinamato de potássio, e misturas destes.

O agente de benefício (ou agentes de benefício, no total) está preferivelmente presente em quantidade de 0,1 a

50 %, preferivelmente de 1 a 40 %, preferivelmente de 1,5 a 30 %, e mais preferivelmente de 2 a 20 % em peso com base no peso da composição.

Um estruturante pode ser adicionado à fase
5 compreendendo o agente ativo surfactante, adequadamente em uma quantidade de 0,01 %, preferivelmente de 0,1 %, mais preferivelmente de 1 %, em peso baseado no peso da composição.

Um estruturante pode ser adicionado à fase
10 compreendendo o agente ativo surfactante, adequadamente em uma quantidade de até 15 %, preferivelmente até 12 %, mais preferivelmente até 10 %, e mais preferivelmente até 5 %, em peso baseado no peso da composição.

O objetivo principal de um estruturante é contribuir
15 para a formação de uma fase lamelar. Acredita-se que uma fase lamelar, se alcançada, pode permitir que as composições suspendam as partículas mais facilmente mantendo boas propriedades pseudoplásticas. A fase lamelar também oferece aos consumidores reologia desejada
20 ("preenchimento").

Estruturantes adequados incluem argilas expansivas, por exemplo, laponite, ácidos graxos e seus derivados, em especial ésteres de ácidos graxos; poliacrilatos de ligações cruzadas como Carbopol (TM) (polímeros disponíveis

da Goodrich); acrilatos e copolímeros dos mesmos; polivinilpirrolidona e copolímeros dos mesmos; polietileno iminas; sais como cloreto de sódio e sulfato de amônio, ésteres de sacarose; gelificantes e suas misturas. Exemplos
5 de ácidos graxos que podem ser usados são o ácido C₁₀-C₂₂ (por exemplo, láurico, oléico etc.), ácido isoesteárico, ácido linoléico, ácido linolênico, ácido ricinoléico, ácido elaídico, ácido araquidônico, ácido miristoléico e ácido palmitoléico. Derivados de éster incluem isoestearato de
10 propilenoglicol, oleato de propilenoglicol, isoestearato de glicerila, oleato de glicerila e diisoestearato de poliglicerila. Poliglicol-ésteres de monoglicerídeo são estruturantes adequados.

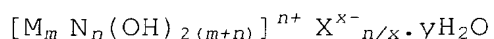
Das argilas, especialmente preferidas são argilas
15 hectorite sintéticas (laponite) usadas em conjunto com um sal de eletrólito capaz de fazer a argila engrossar. Eletrólitos adequados incluem sais alcalinos e alcalinos terrosos tais como haletos, sais de amônio e sulfatos.

A fase do agente ativo de superfície pode também
20 incluir um agente espessante, ou seja, um material que mantém a viscosidade desta fase quando a sua taxa de cisalhamento é aumentada durante seu uso. Materiais adequados incluem poliacrilatos de ligação cruzada como Carbopol (TM) (polímeros disponíveis da Goodrich), gomas

naturais, incluindo alginatos, guar, xantana e derivados de polissacarídeos, incluindo carboximetilcelulose e hidroxipropil guar; propilenoglicóis e oleatos de propilenoglicol; sais tais como o cloreto de sódio e
 5 sulfato de amônio; glicerol em sebo e suas misturas.

Espessantes também podem ser adicionados ao agente de benefício para atingir a viscosidade requerida durante o uso. Espessantes preferidos para o agente de benefício incluem sílica esfumaçada, polietileno, ceras alquil de
 10 silicone, silicato de alumínio; lanosterol; ceras naturais e sintéticas, ácidos graxos e seus derivados, em particular, poliglicol-éteres de monoglicerídeo de ácido graxo, álcoois graxos superiores, vaselina, narogel; estearato de poliamônio; hidrotalcitas e suas misturas.

15 Hidrotalcitas são materiais de fórmula geral



onde M é um íon metálico divalente, por exemplo, Mg^{2+} ; N é um íon metálico trivalente, por exemplo, Al^{3+} ; X é um ânion
 20 trocador, por exemplo, CO_3^- , NO_3^- , estearato cinimato; m é o número de íons metálicos divalentes; e n é o número de íons metálicos trivalentes.

Além disso, o agente de benefício pode também funcionar como um carreador para distribuir os agentes de
 25 eficácia à pele tratada com as composições da invenção.

Esta rota é particularmente útil para a distribuição dos agentes de eficácia que são difíceis de depositar sobre a pele ou aqueles que sofrem interações prejudiciais com outros componentes na composição. Nesses casos, o carreador
5 é muitas vezes um óleo de hidrocarboneto ou silicone que é não solubilizado/miscelado pela fase ativa de superfície e no qual o agente de eficácia inclui agentes antivirais, ácidos hidroxicaprílicos, pirrolidona, ácidos carboxílicos, 3,4,4'-triclorocarbanilida, peróxido de benzoíla, perfumes,
10 óleos essenciais, germicidas e repelentes de insetos tais como 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter (Irgasan DP300), ácido salicílico, extrato de salgueiro, N,N-dimetil m-toluidina (DEET), e suas misturas.

A composição pode conter um ou mais agentes ativos de
15 superfície aniônicos adicionais, em adição ao sal de sulfonato de acila definido acima, preferivelmente selecionado a partir de sais de ácidos graxos, sais de metal alcali de mono- ou dialquil sulfatos, mono- ou dialquil éter sulfatos, lauril éter sulfatos, alquil
20 sulfonatos, alquil aril sulfonatos, alcano dissulfonatos primários, alqueno sulfonatos, hidroxialcano sulfonatos, alquilgliceril éter sulfonatos, alfa-olefinsulfonatos, alquil fosfatos, sulfonatos de alquilfenolpoliglicol éteres, sais de ésteres de ácido sulfopolicarboxílico,

alquil sulfossuccinatos e sais destes, alquil éter sulfossuccinatos e sais destes, isetionatos de alquila não acilados, tauratos de ácido graxo, tauratos de acila, produtos da condensação de ácidos graxos com ácidos oxi- e
5 aminoalcanossulfônico, derivados sulfatados de ácidos graxos e poliglicóis, sarcosinatos de alquila e acila, sulfoacetatos, fosfatos de alquila, ésteres de fosfato de alquila, acil lactatos, alcanolamidas de ácidos graxos sulfatados e sais de ácido lipoamino. Particularmente, o
10 sais exemplares do acima exposto, onde aplicável, são sais de sódio, potássio, amônio, magnésio e trietilamina.

No caso de lauril éter sulfato de sódio, LESNa, esse é um agente ativo de superfície amplamente usado em xampus devido às suas propriedades de formação de espuma. É uma
15 base de lavagem, barata, convencional.

A composição pode conter um ou mais agentes ativos de superfície não iônicos, preferivelmente selecionados a partir do seguinte: produtos reacionais dos compostos que têm um grupo hidrofóbico e um átomo de hidrogênio reativo,
20 por exemplo, álcoois alifáticos, ácidos, amidas ou alquil fenóis com óxidos de alquilenos, especialmente óxido de etileno tanto sozinho quanto com óxido de propileno (por exemplo, condensados de óxido de alquil(C₆-C₂₂) fenol-etileno, os produtos de condensação de álcoois alifáticos

(C₈-C₁₈) primários ou secundários lineares ou ramificados com óxido de etileno, e produtos preparados pela condensação do óxido de etileno com os produtos reacionais do óxido de propileno e etilenodiamina); óxidos de amina terciária de cadeia longa, óxidos de fosfina terciária de cadeia longa e dialquil sulfóxidos, óxidos de alquil amido amina, óxidos de alquil-fosfina terciária, alcoxil alquil aminas, sorbitana, ésteres de sorbitana, ésteres de sacarose, amidas de açúcar, tais como uma amida de polissacarídeo, lactobionamidas, e surfactantes não iônicos de alquil polissacarídeo, por exemplo, alquilpoliglicosídeos. Surfactantes não iônicos preferidos são sucroglicerídeos e álcoois graxos etioxilados especialmente aqueles derivados de álcoois lauril, cetilestearil, estearil, cetil e oleocetil.

Um agente ativo de superfície não iônico, quando presente, preferivelmente compreende até 15 % em peso da composição, preferivelmente até 10 % em peso.

Partículas sólidas representativas incluem materiais ou agentes ativos tais como aqueles usados para tratamentos de cabelo, por exemplo, zinco piritona, ou quaisquer materiais abrasivos que podem ser de origem natural ou sintética. Em particular, esses são policarbonatos, polipropilenos, polietilenos, alumina, calcita e argila.

Essas partículas geralmente têm um tamanho de cristal variando de cerca de 1 a 600 microns e preferivelmente de cerca de 10 a 400 microns.

No caso de gotículas suspensas, essas são
5 preferivelmente gotículas de pelo menos um óleo vegetal, óleo essencial e/ou, mais particularmente, óleo de silicone.

Os óleos de silicone que são bem adequados de acordo com a presente invenção incluem os polialquilsiloxanos,
10 polialquilarilsiloxanos e suas misturas. Polialquilsiloxanos preferidos são, especialmente, polidimetilsiloxanos tal como dimeticona cuja viscosidade pode variar de cerca de 20 mPa.s a 50 Pa.s a 25 °C, pura ou mista com ciclometicona. Particularmente, exemplos de
15 polialquilarilsiloxanos são polifenildimetilsiloxanos.

Em particular, polidiorganosiloxanos tais como polidimetilsiloxanos tendo um peso molecular inferior a ou igual a 3.000.000 e polidimetildifenilsiloxanos de peso molecular de cerca de 600.000 são particularmente bem
20 adequados de acordo com a invenção. O tamanho das gotículas de óleo dentro da composição da invenção vantajosamente varia de cerca de 0,5 a 50 microns.

As formulações de acordo com a invenção podem conter aproximadamente 0,5 a 8 % e, preferivelmente, cerca de 1,5 % a 4,5 % em peso de partículas insolúveis em água.

Formulações específicas da invenção podem incluir
5 estes:

- (a) como agente aniônico adicional LESNa e como agente ativo de superfície laril álcool contendo dois moles de óxido de etileno por mol de álcool láurico e NaCl como eletrólito em uma razão molar
10 de laril álcool 2EO/LEASNa de 2,1 a 4,3,
- (b) como agente aniônico adicional, um lipoaminoácido sódico e o lipoproteol LC0® misturado com o mesmo laril álcool contendo dois moles de óxido de etileno por mol de ácido
15 láurico e tendo uma razão molar de laril álcool 2EO/ lipoaminoácido sódico variando de cerca de 1,2 a 6,7,
- (c) como agente aniônico adicional LESNa, e como agente ativo de superfície oleilbetaína e NaCl
20 como eletrólito, em uma razão molar de oleilbetaína/LESNa de 1,1 a 3,7.

Geralmente, as composições de acordo com a invenção contêm um agente ativo de superfície aniônico misturado com pelo menos um agente ativo de co-superfície em uma razão

molar de agente ativo de co-superfície / agente ativo de superfície aniônico igual a ou maior que 1.

Um benefício da invenção é a capacidade de suspender óleo e/ou partículas emolientes em uma composição não
5 Newtoniana. Os seguintes óleo/emolientes podem opcionalmente ser suspensos na composição da invenção. Várias classes de óleos são descritas acima.

Óleos vegetais: óleo de amendoim, óleo de mamona, manteiga de cacau, óleo de coco, óleo de milho, óleo de
10 semente de algodão, óleo de oliva, óleo de palmiste, óleo de canola, óleo de semente de açafrão, óleo de semente de gergelim e óleo de soja.

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

Gorduras animais: álcoois de lanolina acetilado, lanolina, banha, óleo de vison e sebo.

Outros exemplos de óleo/emolientes incluem óleo mineral, vaselina, óleo de silicone tal como dimetil polisiloxano, lactato de miristila e lauril.

O emoliente/óleo é geralmente usado em uma quantidade de cerca de 0 a 20 %, preferivelmente 0 a 15 % em peso da composição.

Além disso, as composições da invenção podem incluir ingredientes opcionais conforme a seguir:

- o Solventes orgânicos, tais como etanol, espessantes auxiliares, agentes sequestrantes, como etilenodiaminotetracetato de tetrassódio (EDTA), EHDP ou misturas em uma quantidade de 0,01 a 1 %, preferivelmente, 0,01 a 0,05 % e agentes colorantes, opacificantes e perolizantes como o estearato de zinco, estearato de magnésio, TiO₂, EGMS (monoestearato de etilenoglicol) ou Lytron 621 (Copolímero de estireno/acrilato), os quais são úteis para melhorar a aparência ou as propriedades cosméticas do produto.
- o Antimicrobianos tais como 2-hidroxi-4,2',4'-tricloro-difenil-éter (DP300), conservantes, por exemplo, dimetilol-dimetil-hidantoina (Glydant XL1000), parabenos, ácido sórbico etc.

- o Coco acil mono- ou di- etanolamidas como intensificador de espuma, sais fortemente ionizantes, tais como cloreto de sódio e sulfato de sódio também podem ser aproveitados.
- 5 o Antioxidantes tais como, por exemplo, hidroxitolueno butilado (BHT), podem ser vantajosamente usados em quantidades de cerca de 0,01 % ou superiores se adequado.
- o Condicionadores catiônicos que podem ser usados
10 incluem Quatrisoft LM-200 Polyquaternium-24, Merquat Plus 3330-Polyquaternium 39; Jellner Polyquaternium 10; Merquat 550; e condicionadores do tipo Jaguar® .
- o Polímeros defloculantes.
- o Agentes quelantes incluindo, mas não limitados a,
15 EDTA, sais de EDTA, NTA, dissuccinato de metilenodiamina e sais de dissuccinato de metilenodiamina.

Composições da invenção podem ser formuladas como produtos para lavagem de pele, por exemplo, géis de ducha
20 ou banho, composições para lavagem das mãos ou líquidos de lavagem facial, produtos pré- e pós-barba, produtos de cuidado da pele para enxague, esfoliação e não-enxaguáveis, produtos para lavagem de cabelos e para uso odontológico.

De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é provido o uso de uma composição da invenção, conforme definida acima, na formulação de um produto de cuidado pessoal com estabilidade melhorada, em um meio aquoso.

5 De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, é provido o uso de uma composição da invenção, conforme definida acima, na formulação de um produto de cuidado pessoal que possui estabilidade melhorada em um meio aquoso comparado com um composto correspondente em que
10 cada R^2 a R^5 é um átomo de hidrogênio.

Adequadamente, a composição, e em particular o composto sulfonado definido, é resistente à degradação em um meio aquoso. Preferivelmente, não possui praticamente nenhum efeito sobre o pH do produto, ao longo do tempo.
15 Possui excelentes propriedades espumantes e é muito suave para a pele e olhos.

Valores de porcentagem de peso se referem aqui ao complemento total dos compostos de um tipo mencionado, por exemplo, surfactantes anfotéricos ou zwitteriônicos no
20 total, ou agentes de benefício no total.

Onde um valor de porcentagem é dado para um componente se refere ao teor ativo daquele componente.

A invenção será agora ainda descrita, a título de exemplo, em referência aos seguintes exemplos.

Os exemplos de 1 a 5 foram realizados para avaliar a adequação de certos sais de isotionato para uso na presente invenção. Exemplos 6-14 se referem a algumas composições que estão dentro do escopo da presente invenção.

5 As abreviações usadas nos exemplos são conforme o seguinte:

SCMI - cocoilmetilisetionato de sódio

SCI - cocoil isetionato de sódio

SLS - lauril sulfato de sódio

10 SLMI - lauroilmetilisetionato de sódio

SLES - lauriléter (*laureth*) sulfato de sódio

SCEI - cocoil etil isetionato de sódio

CAPB - cocamidopropil betaína

CMEA - cocamida monoetanolamina.

15 Exemplo 1

Em um teste preliminar, a estabilidade do SCMI em 10 % em peso de soluções aquosas ajustada para ter valores iniciais de pH, respectivamente, de 4,5, 5,5, 6,5, 7,5, 8,5 e 9,5, cada uma mantida a 48,9 °C por um longo período de dias, foram testadas para uma quantidade de SCMI presente durante o período de teste.

Os valores de pH foram lidos usando um pH-metro de eletrodo padrão (Fisher Accumet XL-25). O eletrodo foi

colocado na composição (sem diluição adicional) e o pH medido.

Os resultados são apresentados na Fig. 1. Pode ser visto que a porcentagem de SCMI não muda do dia 0 para o dia 30 em qualquer destes valores de pH.

Exemplo 2

Em um teste preliminar, soluções 10 % de SCMI ajustadas para ter valores iniciais de pH, respectivamente, de 4,5, 5,5, 6,5, 7,5, 8,5 e 9,5, cada uma mantida a 48,9 °C por um longo período de dias, foram testadas para sua estabilidade em pH por um longo período. O teste de pH foi conforme descrito acima.

Os resultados são apresentados na Fig.2. Pode ser visto que os valores de pH foram substancialmente inalterados do dia 0 ao dia 30 em todos esses valores de pH, exceto por uma pequena redução do pH nos primeiros dias, para a amostra mantida no valor de pH mais alto, 9,5.

Exemplo 3

Em um teste preliminar com base no protocolo de Zein, as propriedades de irritação da pele de uma série de compostos foram testadas, incluindo dois surfactantes de sulfato SLS e SLES (conhecidos por causar irritação significativa), água destilada, SCI (conhecido por causar baixa irritação) e SCMI. Os resultados são apresentados na

Fig. 3. SCMI e SLMI foram mostrados para causar baixa irritação semelhante àquela mostrada pelo SCI, e significativamente inferior que os sulfatos.

O protocolo de Zein é um teste *in vitro* para medir a
5 irritação da pele de formulações. O método faz uso da correlação entre a capacidade ligante dos surfactantes para proteínas e os danos que o surfactante provoca na pele. A desnaturação da proteína epidérmica é um mecanismo fundamental no desenvolvimento do dano observável à pele
10 pelos surfactantes. A proteína Zein, uma proteína insolúvel extraída da semente do milho, é usada como um modelo para proteína epidérmica e acredita-se que a solubilidade da proteína Zein nas soluções de surfactante é um guia confiável para a irritação da pele provocada pelo
15 surfactante. O teste envolve a determinação da quantidade de proteína Zein que pode ser solubilizada pelo surfactante. 5 g de proteína Zein podem ser dispersas em 40 cm³ de solução surfactante (em 2 % em peso de concentração). A mistura é agitada por 1 hora, a 35 °C, e
20 imediatamente centrifugada para remover qualquer Zein não solubilizado. A quantidade solubilizada é estimada a partir do teor de nitrogênio da solução usando o método micro Kjeldahl (levando em consideração eventuais nitrogênios no composto testado).

Exemplo 4

Foram realizados testes simples de solubilidade.

10 % em peso de SCI agitado com água deionizada deram uma suspensão branca leitosa. O limite de solubilidade de SCI em água é citado como 0,5 % em peso.

10 % em peso de SCMI adicionado à água deionizada deram imediatamente uma solução clara.

10 % em peso de SCEI adicionados à água deionizada deram imediatamente uma solução clara.

10 Exemplo 5

Foram realizados testes de espuma usando uma proveta tampada que foi carregada com uma alíquota do surfactante determinado deixando espaço para a formação de espuma. As alturas da espuma na proveta foram medidas no início e após 10 inversões da proveta. A operação foi realizada da mesma forma para cada surfactante.

100 % de SLES deram uma espuma de altura media, mas que foi também aberta e "aguada".

80 % em peso de SLS / 20 % em peso de CAPB deram uma espuma que foi alta, mas aberta e "aguada".

100 % de SCMI deram uma espuma de altura media, mas que foi rica e cremosa.

80 % de SCMI / 20 % de CAPB deram uma espuma de altura média, mas que foi rica e cremosa.

Exemplos 6 a 14

Composições formuladas contendo óleo de canola como agente de benefício foram preparadas e testadas para viscosidade e estabilidade física durante um período de 5 tempo de um mês. Os resultados são mostrados na tabela abaixo.

	<u>Ex. 6</u>	<u>Ex. 7</u>	<u>Ex. 8</u>	<u>Ex. 9</u>	<u>Ex. 10</u>	<u>Ex. 11</u>	<u>Ex. 12</u>	<u>Ex. 13</u>	<u>Ex. 14</u>
Água	51,6	50,6	49,6	48,6	66,66	49,6	49,6	45,35	42,85
NTRLQUEST E-30 (anteriormente OCTAQUEST E-30)	1	1	1	1		1	1		
Tetrasódio EDTA (40%)								0,25	0,25
FINSOFT C-17	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	0,4
Cocamidopropil betaína (30%)				12,5	16,67	12,5	12,5	12,5	12,5
Lauroanfoacetato de sódio	12,5	12,5	12,5					5	7,5
SCMI (85%)	15	15	15	15	6,17	15			
SLMI (85%)							15	15	15
Cocamida MEA	3,5	3,5	3,5	3,5		3,5	3,5	3,5	3,5

[illegible]

[illegible]

As formulações dos Exemplos 15 e 16 foram preparadas pela mistura progressiva e agitação dos componentes, na ordem dada. O pH foi ajustado para entre 5,2 e 5,8 usando ácido cítrico após agitação dos componentes anteriores (nas respectivas tabelas), mas antes da mistura da fragrância, corante e conservante.

Exemplo 15

Os seguintes hidratantes e xampus condicionantes foram preparados.

Ingredientes	Marca (Fornecedores)	%p/p
Água		para 100
Dissuccinato de Etilenodiamina trissódico	Natrlquest E30 (Innospec)	0,15
Cloreto de sódio		4,00
Cloreto de guar hidroxipropiltrimônio	Activsoft C-17 (Innospec)	0,2
Cocoanfodipropionato dissódico	Miranol C2M Conc. (Rhodia)	7,5
Metil Cocoil Taurato de Sódio	Pureact WS Conc. (Innospec)	7,5
Goma guar	Activsoft S (Innospec)	0,5
Glicerina		1,00

SLMI	Pureact SLMI-85 (Innospec)	12,5
Cocamida MEA	Aminol CM Flakes (Innospec)	3,5
Quaternium 75	Condicare CT (Innospec)	2,00
Dimeticona	Dow Corning 200 Fluid (Dow Corning)	4,00
Cocamidopropil Betaína	Mirataine BET C-30 (Rhodia)	10,00
Ácido cítrico (50% sol.)		pH 5,2 - 5,8
Conservantes		traço
Fragrância		traço
Corante(s)		traço

A viscosidade do xampu condicionante do Exemplo 15 foi testada sob diferentes taxas de cisalhamento, em um viscosímetro com um T-Bar C Spindle, a 22 °C. Os resultados foram os seguintes:

- 5 0,5 RPM = 160.000 cps
 1,0 RPM = 90.000 cps
 2,5 RPM = 42.400 cps

Exemplo 16

Foi preparada a seguinte loção de espuma de corpo:

Ingredientes	Marca (Fornecedor)	%p/p para 100
Água		a 100
Dissuccinato de Etilenodiamina trissódico	Natrlquest E30 (Innospec)	0,15
Cloreto de sódio		3,6
Cloreto de Hidroxipropiltrimônio Guar	Activsoft C-17 (Innospec)	0,18
Cocoanfodipropionato dissódico	Miranol C2M Conc. (Rhodia)	6,7
Metil Cocoil Taurato de Sódio	Pureact WS Conc. (Innospec)	6,7
Goma guar	Activsoft S (Innospec)	0,45
Glicerina		1,00
SLMI	Pureact SLMI-85 (Innospec)	11,2
Cocamida MEA	Aminol CM Flakes (Innospec)	3,1
Óleo de Canola	Rita Canola Oil (Rita)	9,00
Cocamidopropil Betaína	Mirataine BET C-30 (Rhodia)	10,00

Ácido Trideceth-7 Carboxílico	Pureact TA (Innospec)	3,5
Ácido cítrico (50% sol.)		a pH 5,2 - 5,8
Conservante		traço
Fragrância		traço
Corante(s)		traço

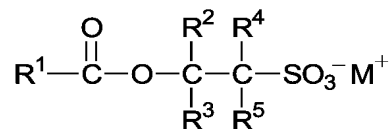
A viscosidade da loção de espuma de corpo do Exemplo 16 foi testada sob diferentes taxas de cisalhamento, em um viscosímetro com um T-Brar C Spindle, a 22 °C. Os resultados foram os seguintes:

- 5 0,5 RPM = 240.000 cps
 1,0 RPM = 140.000 cps
 2,5 RPM = 64.000 cps

REIVINDICAÇÕES

1. Composição aquosa de cuidado pessoal compreende:

(a) pelo menos 3 % em peso de um composto sulfonato de fórmula geral I,



onde R¹ representa um grupo alquila C₈₋₂₂;

R² representa um grupo alquila C₁₋₄;

cada um dos R³, R⁴ e R⁵ representa independentemente um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila C₁₋₄; e

M⁺ representa um cátion;

(b) pelo menos 3 % em peso de um surfactante anfotérico ou zwiteriônico;

(c) pelo menos 10 % em peso de água;

caracterizado pelo fato de que é pseudoplástica e compreende:

(d) pelo menos 0,5 % em peso de um componente adicional na forma de partículas ou gotículas suspensas na composição; e

(e) um eletrólito presente em uma quantidade compreendida entre 2% em peso a 25% em peso.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** R² representar um grupo metila.

3. Composição de acordo com a reivindicação 1 ou com a reivindicação 2, **caracterizada pelo fato de** cada R³, R⁴ e R⁵ representar um átomo de hidrogênio.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** o componente (a) estar presente em uma quantidade de até 30 % em peso.

5 5. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** o componente (b) estar presente em uma quantidade de até 30 % em peso.

6. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** o componente (c) estar presente em uma quantidade de 20 % a 95 % em peso total da composição.

10 7. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** o componente (d) estar presente em uma quantidade de 0,5 % em peso a 50 % em peso.

8. Composição de acordo as reivindicações 1 ou 7, **caracterizada pelo fato de** o dito componente adicional (d) ser um agente de benefício.

15 9. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** a composição incluir ainda um agente de benefício que está em solução na composição.

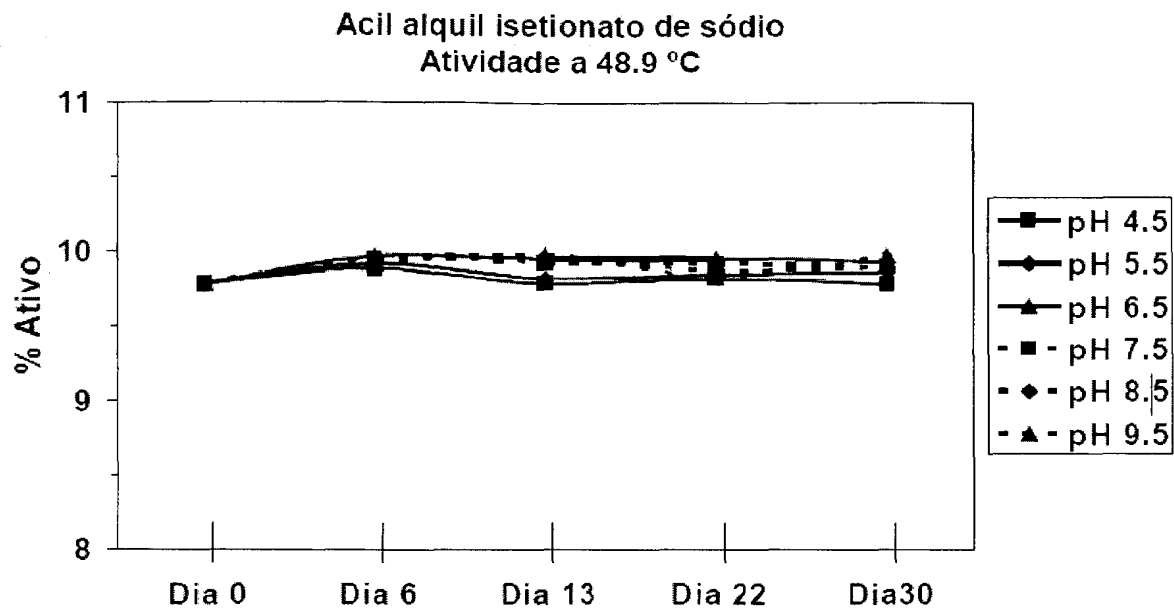
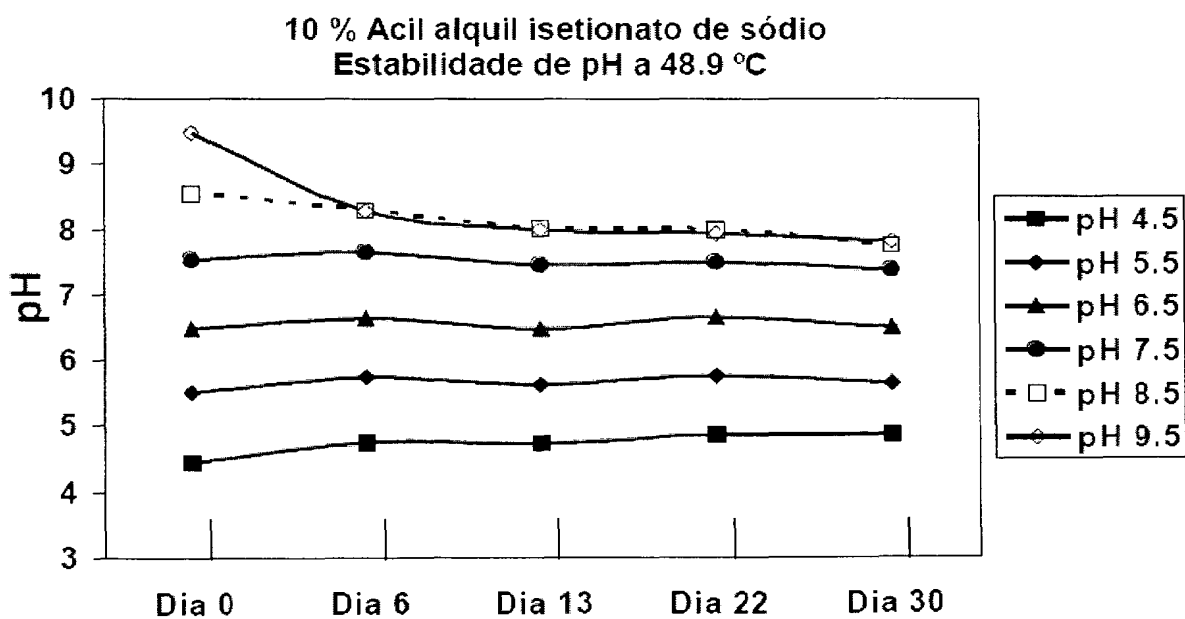
10. Composição de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de** o eletrólito estar presente em uma quantidade de até 15 % em peso.

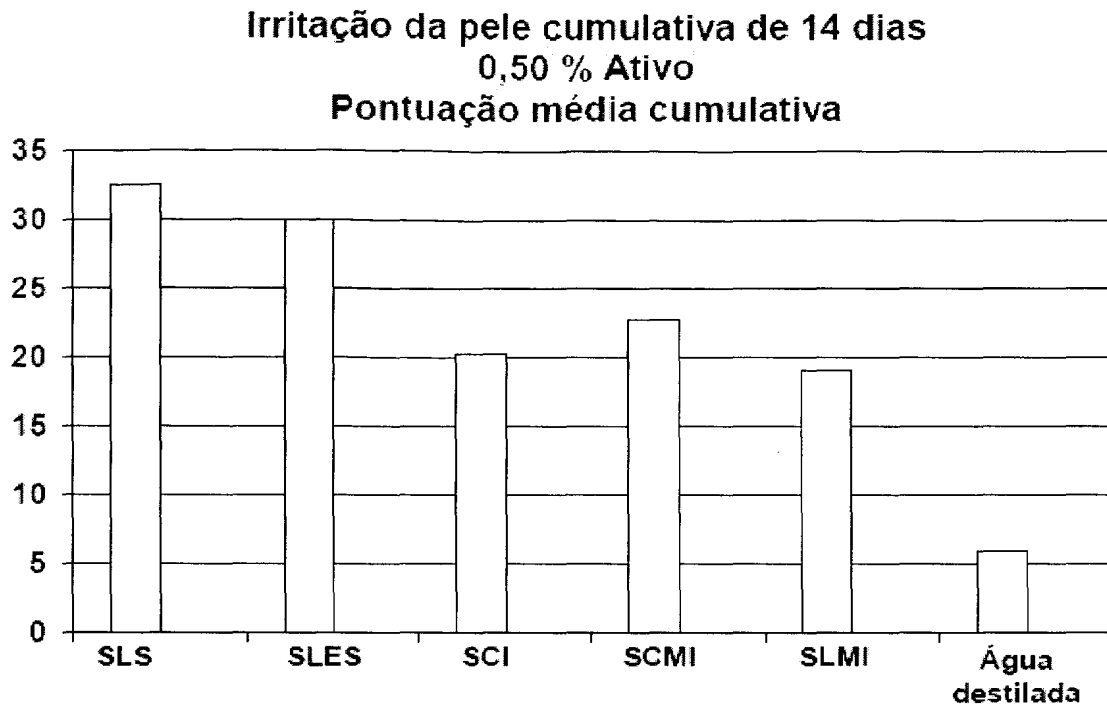
20 11. Composição de acordo com quaisquer das reivindicações de 1 a 11, **caracterizada pelo fato de** ser formulada como um produto selecionado a partir do seguinte: um gel de ducha ou de banho, uma composição de lavagem de mãos, uma composição de lavagem facial, um produto pré-, durante e pós-

barba, um hidratante de pele, um gel de cabelo, um xampu, um condicionador de cabelos, um produto odontológico.

12. Uso de uma composição conforme definida em quaisquer das reivindicações de 1 a 11, **caracterizado pelo fato de** ser para formulação de um produto de cuidado pessoal que é estável em um meio aquoso.

13. Uso de uma composição conforme definida em quaisquer das reivindicações de 1 a 11, **caracterizado pelo fato de** ser para a formulação de um produto de cuidado pessoal que tem estabilidade melhorada em um meio aquoso comparado com um composto correspondente no qual cada um de R^2 a R^5 é um átomo de hidrogênio.

**Figura 1****Figura 2**

**Figura 3**