

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
28 de Janeiro de 2021 (28.01.2021)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2021/012028 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:

A61K 8/365 (2006.01) A61K 8/64 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01) A61Q 5/04 (2006.01)

(71) Requerente: **CHEMYUNION LTDA** [BR/BR]; Avenida Independência, 1501, Iporanga, 18087-101 Sorocaba/SP (BR).

(21) Número do Pedido Internacional:

PCT/BR2020/050291

(72) Inventores: **NOGUEIRA, Cecília**; Rua Adalberto Panzan, 300 – casa 29 – Alto da Boa Vista, 18085-844 Sorocaba/SP (BR). **DE CAMARGO JUNIOR, Flávio Bueno**; Avenida São Paulo, 1791 – apartamento 63A – Árvore Grande, 18013-004 Sorocaba/SP (BR).

(22) Data do Depósito Internacional:

27 de Julho de 2020 (27.07.2020)

(25) Língua de Depósito Internacional:

Português

(26) Língua de Publicação:

Português

(74) Mandatário: **REMER, Ricardo Amaral**; Av. Epiácio Pessoa, 4344 - apto 1604, Rio de Janeiro, 22471-001 Rio De Janeiro (BR).

(30) Dados Relativos à Prioridade:

BR102019015359-8

25 de Julho de 2019 (25.07.2019) BR

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

(54) Title: HAIR TREATMENT COMPOSITION, METHOD FOR OBTAINING SAME, USE OF THE COMPOSITION AND HAIR TREATMENT METHOD

(54) Título: COMPOSIÇÃO PARA TRATAMENTO CAPILAR, PROCESSO DE OBTENÇÃO DA MESMA, USO DA COMPOSIÇÃO E MÉTODO DE TRATAMENTO DE CABELO

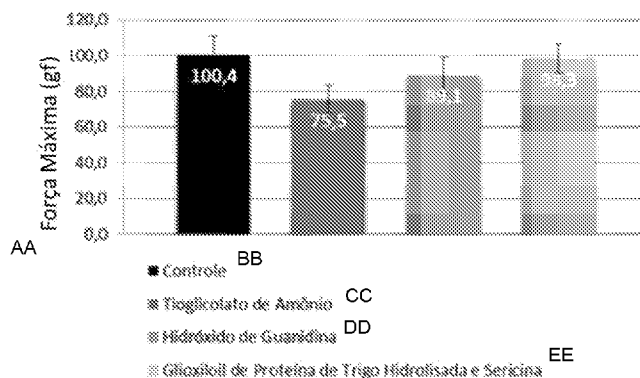


Figura 5

AA Maximum force (gf)
BB Control
CC Ammonium thioglycolate
DD Guanidine hydroxide
EE Hydrolyzed wheat protein glyoxyloyl and sericin

(57) Abstract: The present invention describes a composition for hair treatments and a method for obtaining same, comprising a glyoxyloyl molecule obtained from proteins, and more specifically hydrolyzed wheat protein and sericin. Specifically, the composition promotes straightening of the hairs, without damaging the hair fibers, quickly and safely. The present invention pertains to the fields of chemistry and cosmetics.

(57) Resumo: A presente invenção descreve uma composição para tratamentos capilares, bem como processo de obtenção da mesma, compreendendo molécula de glioxilóil de proteínas, mais especificamente, proteína de trigo hidrolisada e sericina. Especificamente, a composição promove o alisamento dos fios, sem danificar as fibras capilares, de modo rápido e seguro. A presente invenção se situa nos campos da Química e Cosmética.

(Continua na página seguinte)



WO 2021/012028 A1

KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Estados Designados** *(sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes):* ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*
- *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*

Relatório Descritivo de Patente de Invenção

COMPOSIÇÃO PARA TRATAMENTO CAPILAR, PROCESSO DE OBTENÇÃO DA MESMA, USO DA COMPOSIÇÃO E MÉTODO DE TRATAMENTO DE CABELO

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve uma composição para tratamentos capilares compreendendo molécula de glioxilol obtida a partir da reação do ácido glioxílico com proteínas, mais especificamente, proteínas de trigo hidrolisadas e sericina, em que a composição promove o alisamento dos fios.

Antecedentes da Invenção

[0002] O cabelo é constituído basicamente de uma proteína: α -queratina; composta por 4 cadeias polipeptídicas formadas por uma série de aminoácidos e enxofre. Um dos aminoácidos presente e mais relacionado com a estrutura do fio é a cisteína, responsável pelas ligações cisteínicas. As ligações intramoleculares entre os aminoácidos da mesma cadeia promovem a sustentação da estrutura da queratina. Entre os tipos de interação, temos as fracas como as pontes de hidrogênio e as salinas e as fortes representadas pelas pontes de dissulfeto. As fracas são quebradas no simples ato de molhar os cabelos.

[0003] Atualmente, há uma grande demanda por métodos de alisamento capilar, e para isso é necessário a quebra ou ataque das pontes de enxofre contidas na cisteína. Os métodos temporários utilizam técnicas físico-químicas, como o secador e a piastra ("chapinha") e "hot comb" (pente quente de alisamento) são aqueles que duram somente até a próxima lavagem. Estes métodos necessitam que os cabelos sejam previamente molhados, para que ocorra a quebra das pontes de hidrogênio no processo de hidrólise da queratina, permitindo, assim, a abertura temporária de sua estrutura helicoidal. Com isso, o fio fica liso. A desidratação rápida com o secador mantém a forma

lisa da haste. A aplicação da prancha quente molda as células da cutícula (escamas), como se as achatasse paralelamente à haste. O fio adquire aspecto liso e brilhante, por refletir mais a luz incidente. A busca pelo cabelo liso é constante, e para quem possui cabelos crespos ou cacheados e deseja um novo formato, é necessário a quebra ou ataque das pontes de enxofre contidas na cisteína.

[0004] Já os métodos de alisamento definitivos, apresentam processos químicos que promovem a quebra das ligações de dissulfeto da queratina. A possibilidade da interconversão entre as formas oxidadas (RSSR) e reduzidas (RSH) da cisteína é que permite alisar um cabelo crespo ou ondular um cabelo liso. De maneira geral a reação ocorre com fórmulas contendo alguns agentes químicos conhecidos, como: hidróxido de sódio, lítio e potássio, hidróxido de guanidina (hidróxido de cálcio mais carbonato de guanidina), bissulfitos e tioglicolato de amônia ou etanolamina, e ocorrem em pH altamente alcalino.

[0005] Outro agente químico, utilizado frequentemente para processos de relaxamento e alisamento capilar é o formaldeído (aldeído mais simples, de fórmula molecular H_2CO), pois, além do menor custo, a aplicação desse agente ocorre através de um processo rápido que deixa os fios com brilho intenso. O uso frequente de formaldeído para alisamento capilar apresenta alguns problemas, sendo o maior deles a volatilidade do agente. Depois de aquecido, uma grande quantidade do agente pode ser inalada tanto por quem aplica quanto por quem se submete ao tratamento. Postula-se que o formaldeído se liga às proteínas da cutícula e aos aminoácidos hidrolisados da solução de queratina, formando um filme endurecedor ao longo do fio, impermeabilizando-o e mantendo-o rígido e liso. O fio torna-se suscetível à quebra, em consequência aos traumas normais do dia a dia, como pentear e prender os cabelos.

[0006] Um composto de menor peso molecular contendo as funções orgânicas, ácido carboxílico e aldeído, é o ácido glioxílico. Essa combinação promove uma excelente reatividade do aldeído e baixa volatilidade tornando-o mais seguro

em manipulações, ao contrário dos demais aldeídos de baixo peso molecular que são voláteis ou mesmo de gases como o formaldeído, facilmente absorvido na respiração. Sendo um composto com estrutura molecular pequena, permite que o aldeído tenha acesso a centros reativos do cabelo. No entanto, apesar dessas características, o seu uso em temperatura do secador e da prancha, são algumas das variáveis que podem interferir na manutenção da cor do cabelo tingido que sofre processos de relaxamento.

[0007] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

[0008] Desse modo, faz-se necessário o desenvolvimento de métodos de tratamento capilar que promovam o alisamento dos fios de modo rápido e definitivo, mas que não apresente risco para quem utiliza ou manipula o produto, como nos processos já existentes que utilizam moléculas de baixo peso molecular e alta reatividade de aldeídos.

Sumário da Invenção

[0009] Dessa forma, a presente invenção resolve os problemas do estado da técnica a partir de composições para tratamento capilar compreendendo a molécula de glioxiloil de proteínas, mais especificamente, proteína de trigo hidrolisada e sericina que apresenta baixa volatilidade e ótima reatividade de aldeídos, promovendo o alisamento dos fios, sem provocar danos às fibras capilares, e de modo mais seguro em relação a demais compostos de baixo peso molecular para alisamento capilar.

[0010] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0011] Em um segundo objeto a presente invenção apresenta um método de tratamento de cabelo compreendendo uma etapa de aplicação em cabelos de

uma composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0012] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um processo de obtenção de uma composição para tratamento capilar compreendendo as etapas de:

- a) Reagir ácido glioxílico com um álcool, em que a reação ocorre sob refluxo em meio ácido por 2 a 4 horas, formando um dietoxiacetato de etilo;
- b) Reagir o dietoxiacetato de etilo com pelo menos uma proteína selecionada do grupo consistindo de proteína de trigo hidrolisada e sericina, em que a reação ocorre em meio ácido por 1 hora em uma faixa de temperatura entre 70 °C a 85 °C, formando o glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina;
- c) Misturar 5% a 20% em peso da composição final de glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina com pelo menos um excipiente cosmeticamente aceitável.

[0013] Em um quarto objeto, a presente invenção apresenta o uso da composição para tratamento capilar para promover o alisamento dos fios e/ou manutenção das propriedades mecânicas dos fios, em que a composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0014] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e serão descritos detalhadamente a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0015] São apresentadas as seguintes figuras:

[0016] A figura 1 mostra mechas do grupo 1 (controle), antes (A) e após (B) receberam tratamento com processo de alisamento térmico.

[0017] A figura 2 mostra mechas do grupo 2, antes (A) e após (B) receberam tratamento com processo de alisamento químico (creme alisante com Tioglicolato de Amônio).

[0018] A figura 3 mostra mechas do grupo 3, antes (A) e após (B) receberam

tratamento com processo de alisamento químico (creme alisante com Hidróxido de Guanidina).

[0019] A figura 4 mostra mechas do grupo 4, antes (A) e após (B) receberam tratamento com processo de alisamento químico (creme alisante com Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina).

[0020] A figura 5 mostra os valores (gf) de força máxima resistida pelo fio de cabelo até sua ruptura.

Descrição Detalhada da Invenção

[0021] A presente invenção apresenta composições para tratamento capilar, o processo de obtenção da mesma compreendendo molécula de glioxiloil obtida a partir de proteínas de trigo hidrolisada e sericina, e o seu uso para o alisamento dos fios, sem provocar danos às fibras capilares, e de modo mais seguro que demais moléculas de baixo peso molecular para tal fim.

[0022] A molécula de glioxiloil obtida a partir de proteínas de trigo hidrolisada e sericina, apresenta baixo peso molecular, alta reatividade de aldeídos e baixa volatilidade. Desse modo, a presente invenção promove o alisamento capilar desejado, de modo mais seguro que demais compostos já existentes no mercado, uma vez que não é volátil, e, portanto, não é tóxico para quem o manipula.

[0023] O aminoácido de trigo possui origem vegetal e o perfil dos aminoácidos da proteína do trigo é caracterizado pela alta concentração de glutamina (30 %) e prolina (10 %). Já a sericina é proveniente do casulo do bicho da seda, fonte animal, e é constituída principalmente dos aminoácidos: serina (33%), ácido aspártico (20 %), glicina (14%) e treonina (8%).

[0024] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0025] Em uma concretização, a composição para tratamento capilar compreende adicionalmente de 5% a 15% em peso de álcool cetearílico e/ou

álcool cetosteárilico etoxilado 20EO.

[0026] Em uma concretização, a composição para tratamento capilar compreende adicionalmente de 0,01% a 5% em peso de um excipiente cosmeticamente aceitável. Uma lista não exaustiva de excipiente cosmeticamente aceitáveis compreende emulsionantes, conservantes e solubilizantes.

[0027] Em uma concretização, o excipiente cosmeticamente aceitável é selecionado entre pelo menos um do grupo consistindo de: Cloreto de Behentrimônio e/ou Álcool Cetearílico e/ou Manteiga de Semente de *Astrocaryum Murumuru*; Óleo Mineral; Vaselina; Fenoxietanol e Parabenos; Glicerina.

[0028] Em uma concretização, a composição para tratamento capilar compreende de 10% a 15% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0029] Em um segundo objeto a presente invenção apresenta um método de tratamento de cabelo compreendendo uma etapa de aplicação em cabelos de uma composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0030] Em uma concretização, a etapa de aplicação dura de 10 minutos a 30 minutos.

[0031] Em uma concretização, o cabelo é lavado e seco antes da etapa de aplicação.

[0032] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um processo de obtenção de uma composição para tratamento capilar compreendendo as etapas de:

- a) Reagir ácido glioxílico com um álcool, em que a reação ocorre sob refluxo em meio ácido por 2 a 4 horas, formando um dietoxiacetato de etilo;
- b) Reagir o dietoxiacetato de etilo com pelo menos uma proteína selecionada do grupo consistindo de proteína de trigo hidrolisada e sericina, em que a reação ocorre em meio ácido por 1 hora em uma faixa de temperatura entre 70

°C a 85 °C, formando o glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina;

c) Misturar 5% a 20% em peso da composição final de glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina com pelo menos um excipiente cosmeticamente aceitável.

[0033] Em um quarto objeto, a presente invenção apresenta o uso da composição para tratamento capilar para promover o alisamento dos fios e/ou manutenção das propriedades mecânicas dos fios, em que a composição para tratamento capilar compreendendo de 5% a 20% em peso de glioxiloil de proteína hidrolisada de trigo e sericina.

[0034] A presente invenção apresenta como vantagem a promoção do relaxamento e realinhamento dos fios de cabelo, com eficácia comprovada na redução de danos aos fios, protegendo os cabelos contra a quebra, aumentando a área de seção transversal da fibra capilar, promovendo efeito liso duradouro e melhora o brilho por meio de um complexo altamente eficiente de proteínas.

[0035] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

Exemplos

[0036] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

Preparação de Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina

[0037] A síntese do produto glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina ocorreu em 3 etapas sintéticas. Na primeira etapa sintética o ácido glioxílico foi convertido em dietoxiacetato de etilo, por meio da reação de esterificação e acetalização com etanol numa proporção molar de 1:9 (ácido glioxílico:etanol) na presença de um catalisador ácido (H_3PO_4). O meio reacional foi mantido sob refluxo por um período de 2 a 4 horas. Após esse período, o excesso de etanol

foi removido por destilação. Na segunda etapa sintética, foram adicionadas ao mesmo meio reacional a proteína hidrolisada de trigo e a sericina, as quais apresentam em sua estrutura molecular grupos funcionais amino e hidroxila, que reagem rapidamente com dietoxiacetato de etilo por meio de reações de transesterificação e amidação na presença de H_3PO_4 , por um período de 1 hora a uma faixa de temperatura compreendida entre 70 °C a 85 °C. Na última etapa, ocorreu o processo de desacetalação devido à adição de água no meio reacional e remoção de etanol por destilação, levando a formação de uma solução contendo 74% a 85% (p/p) de glioxiloil proteína de trigo hidrolisada e sericina, 15% a 25% (p/p) de água e 0,2% a 0,8% (p/p) de sericina residual. Rendimento do processo: 70% (p/p).

Avaliação comparativa do efeito alisante e das propriedades mecânicas de mechas de cabelos.

[0038] Os testes foram realizados para avaliação da eficácia do Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina, no alisamento e na manutenção das propriedades mecânicas (resistência) de fibras capilares, em comparação com alisantes a base de Tioglicolato de Amônio, Hidróxido de Guanidina e um grupo controle (alisamento térmico).

Formulações avaliadas

[0039] Para a realização do estudo, foram desenvolvidas formulações de cremes alisantes, acrescidas de Tioglicolato de Amônio (Creme Alisante + Loção Neutralizante - Tabelas 1 e 2), Hidróxido de Guanidina (Hidróxido de Cálcio + Carbonato de Guanidina – Tabelas 3 e 4) e Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina (Tabela 5).

Tabela 1: Creme Alisante acrescido de Tioglicolato de Amônio.

CREME ALISANTE (Tioglicolato de Amônio 8,26%)	
Componentes	(% p/p)
Álcool Cetearílico (e) Álcool Cetoestearílico Etoxilado 20EO	10,00

Cloreto de Behentrimônio (e) Álcool Cetearílico (e) Manteiga de Semente de <i>Astrocaryum Murumuru</i>	2,00
Óleo Mineral	5,00
Vaselina	5,00
Fenoxietanol e Parabenos	0,50
Glicerina	3,00
Tioglicolato de Amônio (59%)	14,00
Metabissulfito de sódio	0,30
Água deionizada q.s.p.	100,00
Hidróxido de amônio (25%) q.s.p.	pH 8,5 – 9,5

Tabela 2: Loção neutralizante, para o creme alisante acrescido de Tioglicolato de Amônio.

LOÇÃO NEUTRALIZANTE (Peróxido de hidrogênio 2,1%)	
Componentes	(% p/p)
Álcool Cetoestearílico	3,20
DTPA Pentassódico solução 40,2%	1,00
Fenacetina	0,10
Ácido etidrônico	0,06
Ácido fosfórico (85%)	0,10
Lauril éter sulfato de sódio (27%)	2,00
Peróxido de hidrogênio (29%)	7,25
Poliquatérnio-7	1,00
Água deionizada q.s.p.	100,00
Ácido Fosfórico (85%) q.s.p.	pH 2,5 – 3,5

Tabela 3: Creme Alisante acrescido de Hidróxido de Cálcio.

CREME ALISANTE (Hidróxido de Cálcio 6,0%)	
Componentes	(% p/p)

Álcool Cetearílico (e) Álcool Cetoestearílico Etoxilado 20EO	10,00
Cloreto de Behentrimônio (e) Álcool Cetearílico (e) Manteiga de Semente de <i>Astrocaryum Murumuru</i>	2,00
Óleo Mineral	5,00
Vaselina	5,00
Fenoxietanol e Parabenos	0,50
Glicerina	3,00
Hidróxido de cálcio	6,00
Água deionizada q.s.p.	100,00

Tabela 4: Fluido ativador com Carbonato de Guanidina, para mistura com creme alisante acrescido de Hidróxido de Cálcio, para obtenção de formulação com Hidróxido de Guanidina.

FLUÍDO ATIVADOR (Carbonato de Guanidina 25,0%)	
Componentes	(% p/p)
DTPA Pentassódico solução 40,2%	0,50
Poliquatérnio-7	1,00
Carbonato de Guanidina	25,00
Água deionizada q.s.p.	100,00

Tabela 5: Creme Alisante acrescido de Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina.

CREME ALISANTE (Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina 10,0%)	
Componentes	(% p/p)
Álcool Cetearílico (e) Álcool Cetoestearílico Etoxilado 20EO	10,00
Cloreto de Behentrimônio (e) Álcool Cetearílico (e) Manteiga de Semente de <i>Astrocaryum Murumuru</i>	2,00
Óleo Mineral	5,00

Vaselina	5,00
Fenoxietanol e Parabenos	0,50
Glicerina	3,00
Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina (70%)	14,30
Água deionizada q.s.p.	100,00

Mechas de cabelos

[0040] As avaliações foram realizadas em triplicatas, em mechas de cabelo castanhos virgens (comprimento de 30 cm e peso médio de 4g), tipo extra tight curly, fornecidos pela empresa De Meo Brothers - Inc.

Pré-tratamento das mechas

[0041] As mechas foram lavadas com xampu antiresíduo e secas naturalmente (24 ± 1 h), antes do tratamento.

Aplicação das formulações

[0042] As mechas do grupo 1 passaram por processo de alisamento térmico com piastra (10 passadas a 200°C). Após o alisamento as mechas foram lavadas com quantidades padronizadas de xampu e condicionador. Após aplicação do condicionador as mechas foram enxaguadas e secas naturalmente (grupo controle).

[0043] Para o tratamento das mechas do grupo 2, foi aplicado nos cabelos secos uma quantidade padronizada de creme alisante acrescido de Tioglicolato de Amônio. Após a aplicação, o produto permaneceu agindo nos cabelos por 18 minutos. Após o tempo de ação as mechas foram enxaguadas com água morna, até a retirada total do produto. A seguir os cabelos foram neutralizados com loção neutralizante, para interromper a ação do produto nos cabelos. Após a neutralização as mechas foram enxaguadas com água morna e lavadas com quantidades padronizadas de xampu e condicionador. Para finalizar o processo as mechas foram enxaguadas e secas naturalmente.

[0044] Para o tratamento das mechas do grupo 3, foi aplicado nos cabelos secos uma quantidade padronizada de creme alisante acrescido da mistura de

Hidróxido de Cálcio e Carbonato de Guanidina (1:0,25). Após a aplicação, o produto permaneceu agindo nos cabelos por 18 minutos. A seguir as mechas foram enxaguadas com água morna até a retirada total do produto. Após enxágue as mechas foram lavadas com quantidades padronizadas de xampu e condicionador. Para finalizar o processo as mechas foram enxaguadas e secas naturalmente.

[0045] Para o tratamento das mechas do grupo 4, após a lavagem com xampu e a retirada do excesso de água das mechas com toalha, foi aplicado uma quantidade padronizada de creme alisante acrescido de Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina de forma homogênea nos cabelos úmidos. Após a aplicação, o produto permaneceu agindo nos cabelos por 20 minutos. A seguir foi realizado processo de escova com o secador, seguido de alisamento térmico com piastra (10 passadas a 200°C). Após o alisamento térmico as mechas permaneceram em repouso por 15 minutos e a seguir foram enxaguadas com água. Para a finalização do processo as mechas receberam a aplicação de quantidade padronizada de condicionador e foram secas com secador.

Efeito alisante das formulações objetos de estudo.

[0046] Após a aplicação dos processos de alisamento nas mechas, foram avaliados a eficácia do efeito alisante das formulações.

[0047] Através da avaliação subjetiva por análise das imagens capturadas antes e após os tratamentos, foi possível verificar que as mechas do grupo 1 (controle) que passaram somente por processo de alisamento térmico (secador e piastra), não apresentaram alisamento satisfatório (Figura 1).

[0048] Já as mechas dos grupos 2, 3 e 4 que passaram por processo de alisamento com as formulações acrescidas de Tioglicolato de Amônio, ou Hidróxido de Guanidina ou Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina, respectivamente, apresentaram alisamento satisfatório após os tratamentos. Não sendo possível observar diferenças significativas entre os tratamentos das mechas dos grupos 2, 3 e 4 (Figuras 2, 3 e 4

respectivamente).

[0049] Por fim, foram realizados testes sensoriais com a composição da presente invenção, em que a grande maioria das pessoas tiveram um feedback altamente positivo.

Avaliação das Propriedades Mecânicas

[0050] A avaliação das propriedades mecânicas foi realizada com a utilização da máquina universal para ensaios mecânicos, modelo DL 2000 (EMIC), dotada de célula de carga com capacidade de 10 kgf, com taxas de velocidade de tração de 10 mm/min. Para o estudo foi utilizado uma garra com aperto simples e prendimento por mordentes lisos e caracol atenuador de tensões geométricas.

[0051] Para das propriedades mecânicas foram avaliados os valores médios de força máxima (gf) resistidos por 200 fios de cabelos de cada um dos 4 grupos objeto de estudo. Para o teste os fios foram agrupados em 10 amostras com 20 fios cada, fixadas nas duas extremidades (25 cm de distância) com cola quente a base de resina. Para certificar que as amostras foram preparadas de forma eficaz, foram realizados testes preliminares, para garantir que a ruptura do fio ocorreria entre os pontos de fixação e não na região fixada cola quente.

[0052] Através dos resultados foi possível observar que as fibras do grupo 1 (controle), que não passaram por alisamento químico, suportaram uma força média de 100,4 gf por fibra avaliada, antes de causar a ruptura das mesmas (Figura 5).

[0053] Já as mechas do grupo 2 que passaram por processo de alisamento com Tioglicolato de Amônio, resistiram a uma força média de 75,5gf, apresentando uma redução de 24,8% nos valores de força necessária para causar a ruptura dos fios, em comparação com as fibras do grupo controle. Os resultados indicam uma diminuição da resistência mecânica dos cabelos após o tratamento (Figura 5).

[0054] As mechas do grupo 3 que passaram por processo de alisamento com

Hidróxido de Guanidina, resistiram a uma força média de 89,1gf, apresentando uma redução de 11,2% nos valores de força necessária para causar a ruptura dos fios, em comparação com as fibras do grupo controle. Os resultados indicam uma diminuição da resistência mecânica dos cabelos após o tratamento (Figura 5).

[0055] As mechas do grupo 4 que passaram por alisamento com Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina, resistiram a uma força média de 98,3gf, apresentando uma redução de 2,1% nos valores de força necessária para causar a ruptura dos fios, em comparação com as fibras do grupo controle. Os resultados indicam que o alisamento com Glioxiloil de Proteína de Trigo Hidrolisada e Sericina, causou os menores danos na resistência capilar após o tratamento (Figura 5).

[0056] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes e alternativas, abrangidas pelo escopo das reivindicações a seguir.

Reivindicações

1. Composição para tratamento capilar **caracterizada por** compreender de 5% a 20% em peso de um glioxiloil de proteína trigo hidrolisada e sericina.

2. Composição para tratamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** compreender adicionalmente de 5% a 15% em peso de álcool cetearílico e/ou álcool cetoestearílico etoxilado 20EO.

3. Composição para tratamento capilar, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada por** compreender de 10% a 15% em peso de glioxiloil de proteína.

4. Método de tratamento de cabelo **caracterizado por** compreender uma etapa de aplicação em cabelos de uma composição para tratamento capilar conforme definida em qualquer uma das reivindicações anteriores.

5. Método de tratamento de cabelo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pela** etapa de aplicação durar de 10 minutos a 30 minutos.

6. Processo de obtenção da composição para tratamento capilar, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado por** compreender as etapas de:

a) Reagir ácido glioxílico com um álcool, em que a reação ocorre sob refluxo em meio ácido por 2 a 4 horas, formando um dietoxiacetato de etilo;

b) Reagir o dietoxiacetato de etilo com pelo menos uma proteína selecionada do grupo consistindo de proteína de trigo hidrolisada e sericina, em que a reação ocorre em meio ácido por 1 hora em uma faixa de temperatura entre 70 °C a 85 °C, formando o glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina;

c) Misturar 5% a 20% em peso da composição final de glioxiloil de proteína de trigo hidrolisada e sericina com pelo menos um excipiente cosmeticamente aceitável.

7. Uso da composição para tratamento capilar, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado por** ser para promover o

alisamento dos fios e/ou manutenção das propriedades mecânicas dos fios.

FIGURAS

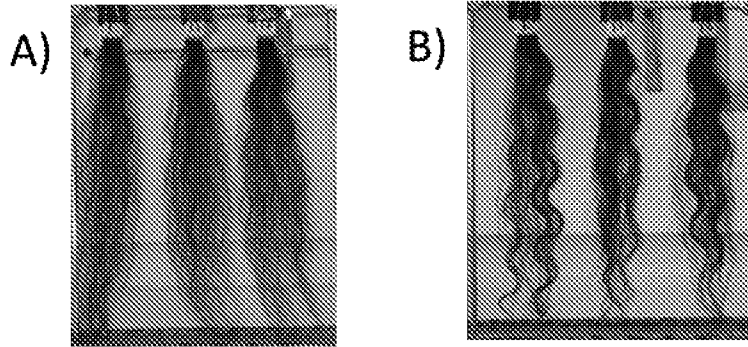


Figura 1

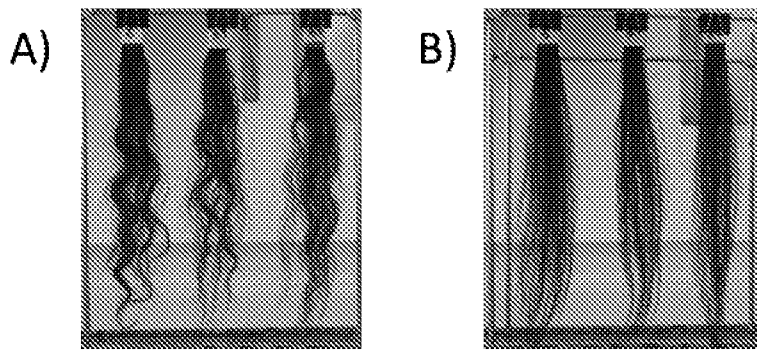


Figura 2

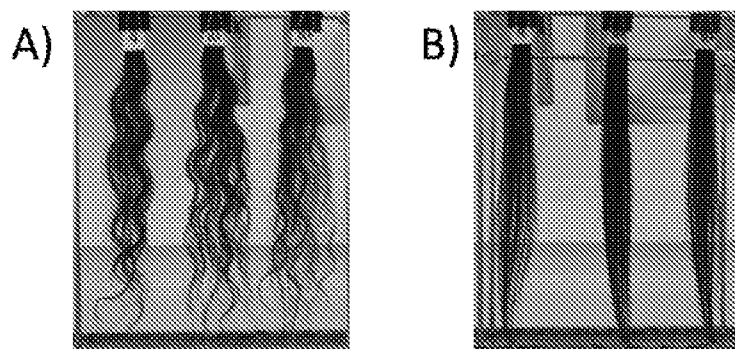


Figura 3

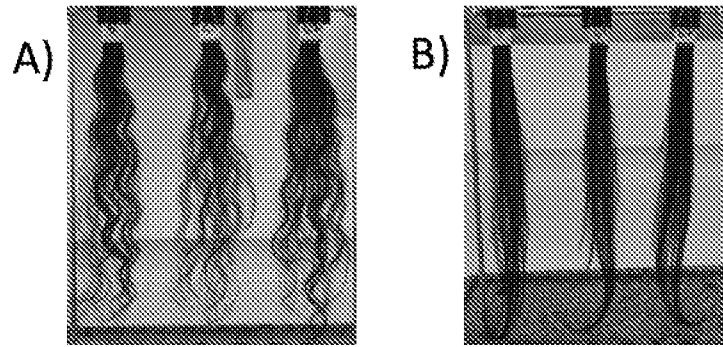


Figura 4

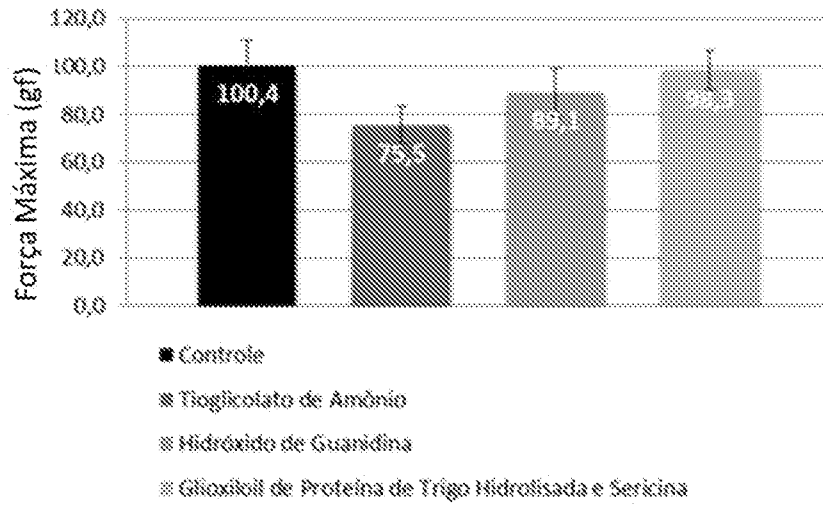



Figura 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2020/050291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61K8/365 (2006.01), A61K8/34 (2006.01), A61K8/64 (2006.01), A61Q5/04 (2006.01) CPC: A61K8/365 (2013.01); A61K8/342 (2013.01); A61K8/645 (2013.01); A61Q5/04 (2013.01) According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K8/365 (2006.01), A61K8/34 (2006.01), A61K8/64 (2006.01), A61Q5/04 (2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched INPI-BR Banco de Patentes		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC, Derwent Innovation, Google Patents, Espacenet,		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	BR 112019019831 A2 (SALON COMMODITIES INC [US]) 22 April 2020 (2020-04-22)	1 to 5; 7
P, Y	(Paragraphs [0023], [0028], exemple; claims 18, 20, 30, 32 and 38-40)	6
P, Y	BR 102018011873 A2 (SENSIENT COSMETIC TECH E CORANTES IMPORTACAO E EXPORTACAO DO BRASIL LTDA [BR]) 31 December 2019 (2019-12-31) (Paragraphs [0010], [0011], [0120]; claims 4,6, 17 to 26)	1 to 7
Y	BR 102016004082 A2 (ALFA PARF GOUP S.P.A [IT]) 29 August 2017 (2017-08-29) (Paragraphs [0028], [0106]; tables 1, 3 and 9; claims 2 and 3)	1 to 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
16 October 2020	03/11/2020	
Name and mailing address of the ISA/ BR	Authorized officer	
 INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ Facsimile No. +55 21 3037-3663	Sérgio Bernardo Telephone No. +55 21 3037-3493/3742	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2020/050291


C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>US 2019038534 A1 (BEAUTY BUSINESS S P A [IT]) 07 February 2019 (2019-02-07) (paragraphs [0081]; [0089]; [0093]; [0096] exemples 1 and 2 and tables 5 and 6.</p>	1 to 7
A	<p>----- WO 2018033821 A1 (SAFFRON SECRET LLC [US]) 22 February 2018 (2018-02-22) -----</p>	----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2020/050291

BR 112019019831 A2	2020-04-22	CA 3057825 A1 EP 3600241 A1 US 2020022903 A1 WO 2018183087 A1	2018-10-04 2020-02-05 2020-01-23 2018-10-04
BR 102018011873 A2	2019-12-31	WO 2019237168 A1	2019-12-31
BR 102016004082 A2	2017-08-29	WO 2019237168 A1	2017-08-29
US 2019038534 A1	2019-02-07	IT UA20164246 A1 US 2017354581 A1 US 10105301 B2	2017-12-09 2017-12-14 2018-10-23
WO 2018033821 A1	2018-02-22	NONE	

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO A61K8/365 (2006.01), A61K8/34 (2006.01), A61K8/64 (2006.01), A61Q5/04 (2006.01) CPC: A61K8/365 (2013.01); A61K8/342 (2013.01); A61K8/645 (2013.01); A61Q5/04 (2013.01) De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC		
B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação) A61K8/365 (2006.01), A61K8/34 (2006.01), A61K8/64 (2006.01), A61Q5/04 (2006.01) Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados INPI-BR Banco de Patentes Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa) EPODOC, Derwent Innovation, Google Patents, Espacenet,		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
P, X	BR 112019019831 A2 (SALON COMMODITIES INC [US]) 22 abril 2020 (2020-04-22)	1 a 5; 7
P, Y	(Parágrafos [0023], [0028], Exemplos; reivindicações 18, 20, 30, 32 e 38-40)	6
P, Y	----- BR 102018011873 A2 (SENSIENT COSMETIC TECH E CORANTES IMPORTACAO E EXPORTACAO DO BRASIL LTDA [BR]) 31 dezembro 2019 (2019-12-31) (parágrafos [0010], [0011], [0120]; reivindicações 4, 6, 17 a 26)	1 a 7
Y	----- BR 102016004082 A2 (ALFA PARF GOUP S.P.A [IT]) 29 agosto 2017 (2017-08-29) (parágrafos [0028], [0106]; Tabelas 1, 3 e 9; reivindicações 2 e 3)	1 a 7
<input checked="" type="checkbox"/> Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C <input checked="" type="checkbox"/> Ver o anexo de famílias das patentes		
* Categorias especiais dos documentos citados: "A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância. "E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional "L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial "O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios. "P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada. "T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção. "X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente. "Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto. "&" documento membro da mesma família de patentes.		
Data da conclusão da pesquisa internacional 16 de Outubro de 2020		Data do envio do relatório de pesquisa internacional: 03/11/2020
Nome e endereço postal da ISA/BR  INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Marink Veiga nº 9, 6º andar cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ Nº de fax: +55 21 3037-3663		Funcionário autorizado Sérgio Bernardo Nº de telefone: +55 21 3037-3493/3742

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
Y	US 2019038534 A1 (BEAUTY BUSINESS S P A [IT]) 07 fevereiro 2019 (2019-02-07) (Parágrafos [0081]; [0089]; [0093]; [0096] exemplos 1 e 2 e Tabelas 5 e 6. -----	1 a 7
A	WO 2018033821 A1 (SAFFRON SECRET LLC [US]) 22 fevereiro 2018 (2018-02-22) -----	----

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2020/050291

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
BR 112019019831 A2	2020-04-22	CA 3057825 A1 EP 3600241 A1 US 2020022903 A1 WO 2018183087 A1	2018-10-04 2020-02-05 2020-01-23 2018-10-04
----- BR 102018011873 A2	----- 2019-12-31	----- WO 2019237168 A1	----- 2019-12-31
----- BR 102016004082 A2	----- 2017-08-29	----- WO 2019237168 A1	----- 2017-08-29
----- US 2019038534 A1	----- 2019-02-07	----- IT UA20164246 A1 US 2017354581 A1 US 10105301 B2	----- 2017-12-09 2017-12-14 2018-10-23
----- WO 2018033821 A1	----- 2018-02-22	----- Nenhum	-----