



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102023003951-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

PATENTES
ICT

(21) Número do Depósito: BR 102023003951-0

(22) Data do Depósito: 02/03/2023

(43) Data da Publicação Nacional: 03/10/2023

(51) Classificação Internacional: A61K 8/9789; A61Q 19/00.

(52) Classificação CPC: A61K 8/9789; A61Q 19/001; A61Q 19/00.

(54) Título: USO DA AMORA (RUBUS BRAZILIENSIS) E INCLUSÃO COMO ATIVO EM COMPOSIÇÃO COSMÉTICA EM GERAL E LIP BALM

(73) Titular: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 80257355000108. Endereço: AV GAL CARLOS CAVALCANTI, 4748 - UVARANAS, Ponta Grossa, PR, BRASIL(BR), 84030-900, Brasileira

(72) Inventor: PATRÍCIA MAZUREKI CAMPOS; JOSIANE DE FÁTIMA PADILHA DE PAULA; VANESSA LIMA GONÇALVES TORRES; ANDRESSA SOVINSKI SCHEUER; ANNELEEN K. M. Y. DEWULF.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 02/03/2023, observadas as condições legais

Expedida em: 06/05/2025

Assinado digitalmente por:
Alexandre Dantas Rodrigues

Diretor de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

USO DA AMORA (*Rubus brasiliensis*) E INCLUSÃO COMO ATIVO EM COMPOSIÇÃO COSMÉTICA EM GERAL E *LIP BALM*

Campo da invenção

[001] A presente invenção refere-se a: cosmético sólido de composição química baseada em matérias-primas de origem natural, uso de liofilização para obtenção de extrato botânico de qualidade, inclusão de extrato natural com finalidade cosmética e em forma cosmética de aplicação labial.

Fundamentos da invenção

[002] Desenvolvimento racional de cosmético natural multifuncional de composição minimalista para inclusão de extrato liofilizado de amora (*Rubus brasiliensis*) para garantir estabilidade, qualidade e funcionalidade de *lip balm*.

[003] Na cadeia produtiva da indústria cosmética, a obtenção de cosméticos contendo sustentabilidade aliado a produtos de composição natural da biodiversidade brasileira atendem as inovações tecnológicas com impactos positivos em aspectos sociais, ambientais e econômicos.

[004] Obtenção de extrato liofilizado de amora (*Rubus brasiliensis*) a partir de extrato bruto advindo de expressão a frio dos frutos sem diluição em água.

[005] A amora *Rubus brasiliensis* é rica em antioxidantes como flavonoides e antocianinas, bem como ácido ascórbico e tocoferóis capazes de reagir contra as espécies reativas de oxigênio. Essa espécie pode ser utilizada para preservação da deterioração oxidativa nos envelhecimentos intrínseco e extrínseco da pele e mucosas.

[006] Os compostos ascorbato, vitamina E e carotenoides são encontrados em concentrações mais altas nos frutos de *Rubus* quando comparados a outras frutas. Além disso, a aplicação tópica deste tipo de substâncias em forma cosmética lipofílica realiza manutenção do teor de água, formação de filmes protetores, restauração de estruturas danificadas e lubrificação adequada de tecidos.

[007] As matérias-primas graxas escolhidas em proporção adequada no produto desenvolvido, que incluem ceras, manteigas e óleos, são utilizadas em produtos labiais para conferir dureza, estabilidade física, oclusão local, formação de barreira lipídica, hidratação e emoliência. Em relação ao efeito no local de aplicação e ao uso de cosméticos para os lábios, auxilia nos cuidados da mucosa, evita problemas graves como rachaduras, lesões e sangramentos, associado ao impedimento de ressecamento.

[008] Dentro da categoria de cosméticos naturais, não há legislação específica para declarar produtos naturais ou orgânicos, assim a certificação é feita por organizações nacionais e internacionais. A agência IBD (Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural) é certificadora brasileira de produtos orgânicos e naturais com acreditação internacional, que incluem produtos alimentares, cosméticos e higiene pessoal. A IBD classifica os cosméticos como naturais quando apresentam 5% de componentes naturais na formulação, exceto água, compostos de matérias-primas orgânicas ou de extrativismo certificado. Sendo, o produto desenvolvido classificado como cosmético natural devido a proporção de ingredientes naturais em sua formulação.

[009] Dentro da categoria de inovação tecnológica e demanda por cosméticos sustentáveis, o *balm* labial desenvolvido se encaixa nas classificações de: *eco-friendly*, *clean beauty* e cosmético verde, por desempenhar papel de baixo impacto à saúde humana e ao meio ambiente e ser elaborado a partir de matérias-primas renováveis.

Descrição da invenção

[0010] Obtenção de extrato bruto seco através de expressão a frio dos frutos da amora *Rubus brasiliensis* sem diluição em água seguido de liofilização, como matéria-prima de aplicação cosmética ainda não foi descrita. A utilização da liofilização é um dos melhores métodos de remoção de água e obtenção de produto de alto padrão de qualidade. A remoção de água por sublimação em baixa temperatura preserva quantidade máxima de nutrientes e retenção de compostos bioativos, bem como impede a degradação físico-química das substâncias contidas no material. Portanto, é processo reconhecidamente usado na literatura e em produtos de mercado, como mostra artigo que utilizou a liofilização para frutos de amora *Rubus brasiliensis*

macerados e diluídos em água na proporção de 1:10, sendo que a liofilização manteve alta a proporção de compostos fenólicos e antocianinas, bem como a atividade antioxidante do extrato (ANZOLIN *et al*, 2022).

[0011] O processo de obtenção do extrato bruto das amoras frescas e congeladas foi realizado a partir da expressão a frio do fruto por trituração em liquidificador, com posterior peneiração, perfazendo o extrato bruto aquoso do fruto de amora. Quando utilizada a fruta congelada, o descongelamento dos frutos foi feito em temperatura ambiente para depois prosseguir para as etapas de expressão a frio e peneiração. A liofilização do extrato bruto da amora ocorreu em frasco coletor universal com tampa (80 mL), com volume de ocupação de 50 mL de extrato por frasco (ocupação de 60% do frasco). O equipamento utilizado foi o liofilizador (Terroni, LD 1500A) e o congelamento do extrato de amora foi feito a – 80 °C em ultrafreezer (Nuaire, Nu9668GC). A liofilização ocorreu em temperatura de – 50°C acoplado com condensador e bomba de vácuo de 12 m³/ H.

[0012] Para obtenção de matéria-prima com aplicação cosmética, o extrato liofilizado de amora rico em açúcares foi adicionado adjuvante adequado como: etanol 70% (v/v) na proporção de 1 : 2 (extrato : etanol 70% v,v) seguido de peneiração, para solubilização adequada e preservação do extrato para posterior adição, homogeneização e mistura na massa base do *balm* labial.

[0013] Os extratos brutos liofilizados de frutos fresco e congelado de *Rubus brasiliensis* foram analisados pelo método de atividade antioxidante DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) conforme metodologia descrita por Rufino e colaboradores (2007), em que a atividade antioxidante é determinada pela capacidade dos antioxidantes presentes nas amostras em capturar o radical livre DPPH. Os extratos brutos liofilizados de frutos fresco e congelado apresentaram EC₅₀ de 58,76 mg/L e 57,35 mg/L, correspondente a 3,627 g fruta/ g DPPH e 4,377 g fruta/ g DPPH, respectivamente.

[0014] A composição racional das matérias-primas foi baseada no conceito minimalista que preza pelo menor número de matérias-primas para exercer efetividade e funcionalidade da formulação como consistência sólida, adesividade e espalhabilidade

em mucosa e fragrância adequadas. Foram ajustadas para proporções adequadas, os seguintes materiais graxos: cera de abelhas, cera de carnaúba, álcool cetoestearílico, manteiga de cacau, manteiga de karité, oleato de decila, óleo de rícino; conservantes: butilhidroxitolueno, propilparabeno, metabissulfito de sódio; adjuvantes: propilenoglicol e aroma alimentício de baunilha; ativo cosmético: extrato bruto de frutos de amora liofilizado. A composição final está apresentada na tabela 1 da seção exemplos de concretização da invenção. Nessa tabela é possível visualizar a composição minimalista desenvolvida.

[0015] A produção do *balm labial* ocorreu da seguinte forma: primeiramente, os componentes da fase A foram pesados em um bêquer (cera de carnaúba, cera de abelhas, álcool cetoestearílico, BHT, propilparabeno e oleato de decila). Em outro bêquer (fase B) pesou-se manteiga de karité, manteiga de cacau e óleo de rícino. Para a fase C, em um bêquer, pesou-se metabissulfito de sódio, propilenoglicol, a amora já solubilizada e peneirada, e adicionou-se a fragrância (aroma de baunilha). Em banho-maria foram aquecidos os componentes dos bêqueres da fase A (não ultrapassando a temperatura de 70 °C) e da fase B (não ultrapassando a temperatura de 55 °C). Posteriormente, foi adicionado uma fase sobre a outra com homogeneização até mistura completa. Após resfriamento, abaixo de 40 °C, foi adicionada a fase C, e moldado em embalagens plásticas redondas, sendo 10 gramas de formulação por embalagem.

[0016] Para o estudo de estabilidade do produto desenvolvido foram executados os testes de estabilidade preliminar e de estabilidade acelerada conforme Guia de Estabilidade da ANVISA (2004) com adequações para o *balm labial* desenvolvido.

[0017] Para o teste de estabilidade preliminar, a formulação foi avaliada, em quadruplicata, durante três dias nas temperaturas: $22,0 \pm 3,0$ °C e $40,0 \pm 2,0$ °C para as características organolépticas (cor, odor e aparência) e espalhabilidade na embalagem final.

[0018] Para o teste de estabilidade acelerada, a formulação desenvolvida foi avaliada, em quadruplicata, durante 90 dias nas temperaturas ambiente ($22,0 \pm 3,0$ °C), de forno ($40,0 \pm 2,0$ °C) e de geladeira ($5,0 \pm 2,0$ °C), bem como exposição à radiação luminosa.

Foram avaliadas as características organolépticas (cor, odor e aparência), espalhabilidade e faixa de fusão. Após a conclusão da produção de *lip balm* foram aguardadas 24 horas para a estabilização da formulação. Os testes foram feitos nos dias 0, 1, 7, 15, 30, 45, 60, 70 e 90. O dia 0 é após 24 horas da preparação, sendo que as avaliações no tempo 0 foram consideradas como referência para comparação dos resultados.

[0019] Com isso, foi desenvolvido método de produção adequado para obtenção de *balm* labial e executados testes de estabilidade que orientaram para o armazenamento do produto em temperatura ambiente e ao abrigo da luz, considerando a manutenção e a preservação das características organolépticas (cor roxa, odor de baunilha, aparência homogênea), física (estado sólido e ponto de fusão) e funcional (espalhabilidade).

Exemplos de concretizações da invenção

[0020] Após a obtenção de extrato liofilizado de amora (*Rubus brasiliensis*) com atividade antioxidante determinada pelo método de DPPH e desenvolvimento racional de composição química adequada de formulação cosmética de aplicação labial – *balm* labial, encontra-se delineada e demonstrada na tabela 1, a composição química do produto cosmético desenvolvido.

[0021] Os lábios possuem baixo conteúdo de água, ausência de estrato córneo e alta perda de água transepidermal, o que torna esse local mais seco e com tendência ao ressecamento, dessa forma, a proposta de aplicação de formulação labial contendo materiais graxos pode promover oclusão da mucosa labial, reduzir a perda de água e hidratar o local como alcançado em estudo clínico que verificou a melhora da rugosidade e secura da mucosa labial após a aplicação de formulação composta por materiais graxos (TAMURA *et al*, 2020). Essa mesma estratégia é proposta aqui com o desenvolvimento do *balm* labial composto de ceras, manteigas e óleos acrescido de extrato liofilizado de amora (rico em antioxidantes e açúcares) para oclusão do local pela aplicação de *balm* labial, promoção e retenção de água para preservação da saúde da mucosa labial.

Tabela 1: Composição química do *balm* labial.

Matéria-prima	Nomenclatura internacional (INCI name)	% (p/p)
Fase A		
Cera de carnaúba	Copernicia Cerifera (carnaúba) Wax	2
Cera de abelhas	Cera Alba	4,5
Butilhidroxitolueno	BHT	0,1
Álcool cetoestearílico	Cetearyl Alcohol	5
Propilparabeno	Propylparaben	0,1
Oleato de decila	Decyl Oleate	5
Fase B		
Óleo de rícino	Ricinus Communis (Castor) Seed Oil	20
Manteiga de karité	Shea Butter	3
Manteiga de cacau	Theobroma Cacao Seed Butter	5
Fase C		
Fragrância	Fragrance	1
Amora liofilizada e solubilizada em álcool 70°GL	Rubus brasiliensis Extract	20
Metabisulfito de sódio	Sodium Metabisulfite	0,05
Propilenoglicol	Propylene Glycol	2

[0022] Frequentemente, ativos são adicionados em batons labiais com apelo de ações antioxidante e antienvelhecimento, contando com inúmeros produtos com essa finalidade no mercado. A veiculação de ativos de diferentes naturezas físico-químicas do gênero *Rubus* já foram estudadas com aplicações cosméticas com atividades antioxidante e anti-inflamatória como em RATTANAWIWATPONG *et al*, 2020 e WANG *et al*, 2019. Entretanto, até o momento, a inclusão do extrato liofilizado da espécie *Rubus brasiliensis* em formulações cosméticas e de aplicação labial não foi realizada, constituindo inovação de ativo cosmético e de produção de dermocosmético. Ainda, a concentração utilizada nessa forma cosmética garante maior atividade antioxidante em

comparação com as concentrações usuais aplicadas nesses tipos produtos cosméticos, o que propiciará maior cuidado e preservação da saúde dos lábios.

Referências:

- ANVISA. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos. 1. ed. Brasília: ANVISA, 2004. 41p.
- ANZOLIN, A. P.; BERTOL, C. D.; TAPARELLO, G. C.; SILVEIRA, V. C.; NASCIMENTO, P.; ROSSATO-GRANDO, L. G. Influence of processing methods on the content of polyphenols and anthocyanins and on the antioxidant activity of *Rubus brasiliensis* Mart. Fruits. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 25, e2020207, 2022. DOI: 10.1590/1981-6723.20720
- RATTANAWIWATPONG, P.; WANITPHAKDEECCHA, R.; BUMRUNGPERT, A.; MAIPRASERT, M. Anti-aging and brightening effects of a topical treatment containing vitamin C, vitamin E, and raspberry leaf cell culture extract: A split-face, randomized controlled trial. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 19, p. 671–676, 2020. DOI: 10.1111/jocd.13305
- RUFINO, M.S.M.; ALVES, R.E.; BRITO, E.S.; MORAIS, S.M.; SAMPAIO, C.G.; PÉREZ-JIMENEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F.D. Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. Comunicado Técnico online, v. 127, 2007.
- TAMURA, E.; YASUMORI, H.; YAMAMOTO, T. The efficacy of a highly occlusive formulation for dry lips. *International Journal of Cosmetic Science*, v. 42, 46 – 52, 2020. DOI: 10.1111/ics.12583
- WANG, P. W.; CHENG, Y. C.; HUNG, Y. C.; LEE, C. H.; FANG, J. Y.; LI, W. T.; WU, Y. R.; PAN, T. L. Red Raspberry Extract Protects the Skin against UVB-Induced Damage with Antioxidative and Anti-inflammatory Properties. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, v. 2019, Article ID 9529676, 2019. DOI: 10.1155/2019/9529676

REIVINDICAÇÕES

1. Composição cosmética para aplicação na pele e mucosa labial, **caracterizada por** conter uma mistura de constituintes graxos de 11,5% (m/m) de ceras, 8% (m/m) de manteigas e 25% (m/m) de óleos, contendo 20% (m/m) de extrato de amora (*Rubus braziliensis*) liofilizado solubilizado em álcool 70% (v/v) na proporção 1:2, em uma base anidra, com propriedades antioxidantes e hidratantes.
2. Composição cosmética conforme a reivindicação 1, **caracterizada por** conter adjuvantes, incluindo 2% (m/m) de propilenoglicol e 0,05% (m/m) de metabissulfito de sódio, em conjunto com o extrato de amora (*Rubus braziliensis*), proporcionando formulação estável e funcional.
3. Composição cosmética conforme as reivindicações 1 e 2, **caracterizada pela** combinação de ceras, manteigas, óleos e adjuvantes para veiculação do extrato de amora (*Rubus braziliensis*) em base anidra, a fim de proporcionar propriedades antioxidantes testadas e emolientes ao produto final, sob a forma de um cosmético para cuidados labiais.
4. Composição cosmética conforme as reivindicações 1 e 2, **caracterizada por** conter extrato de amora (*Rubus braziliensis*) obtido por liofilização de frutos frescos (1 parte de fruto com 9 partes de água), adicionados à composição cosmética mencionada na reivindicação 3, garantindo a preservação das propriedades antioxidantes e hidratantes.
5. Composição cosmética conforme as reivindicações 1, 2, 3 e 4, **caracterizada por** ser desenvolvida com um delineamento racional, contendo constituintes graxos (ceras, manteigas, óleos) e adjuvantes (propilenoglicol, metabissulfito de sódio), proporcionando uma formulação estável e funcional, incluindo extrato de amora (*Rubus braziliensis*) com propriedades antioxidantes e hidratantes.