



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

CARTA PATENTE Nº BR 102013004313-3

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.

**(21) Número do Depósito:** BR 102013004313-3

**(22) Data do Depósito:** 01/02/2013

**(43) Data da Publicação Nacional:** 12/06/2018

**(51) Classificação Internacional:** A61K 36/18; A61K 129/00; A61P 31/02; A61P 17/02.

**(54) Título:** GEL À BASE DE XIMENJA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE

**(73) Titular:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. CGC/CPF: 24134488000108. Endereço: Av. Prof. Arthur de Sá SN, Recife, PE, BRASIL(BR), 50740-521; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA. CGC/CPF: 34621748000123. Endereço: Av. Augusto Corrêa,1, Guamá, Belém, PA, BRASIL(BR), 66075-900

**(72) Inventor:** ROSALI MARIA FERREIRA DA SILVA; PEDRO JOSÉ ROLIM NETO; LUCIANA NEIVA ANTUNES LIMA; KEYLA EMANUELLE RAMOS DA SILVA; LARISSA ARAÚJO ROLIM; SALVANA PRISCYLLA MANSO COSTA; GUSTAVO CAMPOS PEREIRA; KARINA PERRELLI RANDAU; LUIZ ALBERTO LIRA SOARES; CAMILA BEZERRA MELO FIGUEIREDO.

**Prazo de Validade:** 20 (vinte) anos contados a partir de 01/02/2013, observadas as condições legais

**Expedida em:** 23/02/2021

Assinado digitalmente por:

**Liane Elizabeth Caldeira Lage**

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

## **GEL À BASE DE XIMENJA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE**

[001] A presente patente refere-se à forma farmacêutica gel à base do extrato etanólico de *Ximenia americana* L. para os tratamentos antimicrobiano e cicatrizante.

[002] *X americana* apresenta atividades anti-inflamatória (Junior et al., 2011), cicatrizante e antiséptica (Sarahbelle et al., 2010) registrados em estudos etnobotânicos.

[003] O extrato etanólico da casca de *X americana* também apresenta atividade antimicrobiana relatada na literatura por Maikai et al. (2009) e Omer & Elnima (2003). Este extrato é caracterizado por conter taninos na sua composição, confirmado por estudo farmacognóstico próprio e corroborado por James et al., 2007. Sabendo-se que o tanino é um metabólito secundário de plantas com capacidade para inativar a aderência microbiana, enzimas, proteínas de células de transporte do envelope e também complexos com polissacarídeo (Maikai et al, 2009; Scalbert, 1991 e Ya et. al., 1988) e da sua ação antioxidante, antisséptica e cicatrizante comprovadas por vários estudos, foi desenvolvida a forma farmacêutica gel, à base de *X americana* para os tratamentos antimicrobiano e cicatrizante.

[004] Foram utilizadas cascas do caule de *X. americana*, coletadas no município Serra Talhada, em Pernambuco. O material foi identificado e registrado no Herbário Dárdano de Andrade Lima, do Instituto Pernambucano de Pesquisa Agropecuária, com o número IPA — 73349. O material foi submetido à secagem em estufa com ar circulante a uma temperatura de aproximadamente 30-40°C por sete dias. Em seguida, foi triturado em forrageira e padronizado em moinho de facas com malha 20-60 mesh. O pó obtido foi submetido a testes de controle de qualidade: tamanho de partículas, perda por dessecação e cinzas totais. Os resultados apresentaram-se de acordo com o preconizado pelas normas vigentes. Em seguida, o extrato foi obtido por extração à quente, utilizando banho-maria

com temperatura constante de 30-40°C e agitação, utilizando agitador de bancada com rotação de 200-400 rpm, na proporção 10-25:100 (droga vegetal:álcool 70%). Inicialmente, o solvente extrator foi aquecido e o material vegetal, padronizado, foi adicionado, iniciando-se a agitação por um período de 30-90 min. Após extração, realizou-se filtração à vácuo com papel-filtro e o extrato obtido foi acondicionado em embalagem apropriada. O extrato foi submetido a testes de controles de qualidade físico-químicos (características organolépticas, pH, densidade, resíduo seco, rendimento, quantificação de polifenóis totais, teor alcoólico) e microbiológico. Os resultados apresentaram-se de acordo com o preconizado pelas normas vigentes.

[005] Para a preparação do gel, inicialmente, preparou-se uma solução de água purificada (q.s.p. 100%) com propilenoglicol (2-4%) e, em seguida, adicionou-se o agente gelificante Co-Polímero do Ácido Sulfônico Acriloldimetiltaurato + Vinilpirrolidona Neutralizado (Aristoflex®) (2-5%), sob agitação (utilizando agitador de bancada) e aquecimento com chapa aquecedora até completa hidratação e formação da malha do gel. Posteriormente, adicionaram-se o metilparabeno (0,10-0,15%) e propilparabeno (0,01-0,03%) previamente solubilizados em álcool (q.s.). Incorporou-se o extrato hidroetanólico de *X. americana* (15-35%) e, em seguida, adicionou-se imidazolidinilureia (0,01-0,05%) previamente solubilizada em água. Após completa homogeneização, o gel foi acondicionado em embalagem adequada e submetido ao controle de qualidade (características organolépticas, pH, espalhabilidade, viscosidade e doseamento) os quais obtiveram resultados dentro do preconizado pela legislação vigente.

## REIVINDICAÇÕES

1. **GEL À BASE DE XIMENIA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE**, caracterizado por conter o extrato etanólico à base de *Ximenia americana*, um agente gelificante co-polímero do ácido sulfônico acriloldimetiltaurato e vinilpirrolidona neutralizado, metilparabeno, propilparabeno, imidazolidinilureia e água purificada.
2. **GEL À BASE DE XIMENIA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por apresentar uma tecnologia de obtenção com baixo custo.
3. **GEL À BASE DE XIMENIA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE**, de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por ter uma boa reprodutibilidade.
4. **GEL À BASE DE XIMENIA AMERICANA PARA OS TRATAMENTOS ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE**, de acordo com as reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado por apresentar uma técnica de preparo reprodutível para escala industrial.