



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102017026460-2 A2



(22) Data do Depósito: 07/12/2017

(43) Data da Publicação Nacional: 25/06/2019

---

(54) **Título:** PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE SCHINOPSIS BRASILIENSIS (ANACARDIACEAE)

(51) **Int. Cl.:** A61K 36/22; A61K 129/00; A61P 17/16; A61P 17/18.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO; UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO; EVIDENCE SOLUÇÕES FARMACÊUTICAS LTDA.

(72) **Inventor(es):** ELBA LÚCIA CAVALCANTE DE AMORIM; JACKSON ROBERTO GUEDES DA SILVA ALMEIDA; SARAH RAQUEL GOMES DE LIMA SARAIVA; FERNANDA GRANJA DA SILVA OLIVEIRA; JULIANE CABRAL SILVA; LARISSA ARAÚJO ROLIM; DINALVA BRITO DE QUEIROZ; MARCO ANTONIO BOTELHO SOARES.

(57) **Resumo:** A presente invenção trata da utilização do extrato bruto obtido das cascas de Schinopsis brasiliensis em preparações farmacêuticas com finalidade fotoprotetora e antioxidante, combinados ou não com filtros sintéticos utilizados comercialmente. Os resultados obtidos demonstraram que EB-Sb foi capaz potencializar o efeito fotoprotetor dos filtros sintéticos utilizados, aumentando o FPS espectrofotométrico das formulações, sugerindo que o extrato pode ser utilizado em formulações fotoprotetoras como filtro químico isolado ou em associação.

**PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS  
BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE)**

**Campo da Invenção**

01. A presente invenção trata do desenvolvimento de um produto cosmético e/ou farmacêutico com propriedades fotoprotetora e antioxidante, a partir de extratos de cascas e folhas de *Schinopsis brasiliensis*, uma vez que tais extratos são ricos em compostos fenólicos e flavonoides capazes de absorverem a radiação ultravioleta, além de reduzirem os danos causados pela incidência dos raios ultravioleta sobre a pele.

**Antecedentes da Invenção**

02. Atualmente existem diversos tipos de formulações fotoprotetoras e antioxidantes em forma de cremes ou géis para aplicação na área cosmética e/ou farmacêutica, mas nenhuma fazendo uso da espécie *Schinopsis brasiliensis*.

03. Existem numerosos depósitos de patentes de invenção com finalidade fotoprotetora, tais como a patente WO 1987004923, EP2014277, US20120039828, US 20140322307, WO 2009064480. Dentre essas patentes observa-se alguns fotoprotetores à base de drogas vegetais, como a patente intitulada FORMULAÇÃO FARMACÊUTICA À BASE DA ESPÉCIE VEGETAL ARRABIDAEA CHICA PARA FOTOPROTEÇÃO E PIGMENTAÇÃO, cujo registro é PI 0703095-9.

04. No banco Nacional de Patentes do INPI, foram encontradas patentes contendo a família Anacardiaceae, porém, sem uso fotoprotetor, o depósito

está relacionado com a profilaxia e/ou tratamento de desordens ao trato digestivo terapêutico (PI 1002720-3) ou se refere a uma composição de tratamento e condições relacionadas à AIDS (PI 0314104-7). Nos bancos internacionais de patentes, foram encontrados registros de patentes utilizando Anacardiaceae, bem como uso farmacológico, tais como: prevenção e tratamento de dermatite (WO2016160090, US 20140271910); profilaxia e /ou tratamento de desordens associadas ao sistema digestivo (US2013302419).

05. Embora exista patentes com a espécie *Schinopsis brasiliensis* (US20140141108; US20160106796; US20100267823), nenhum documento foi encontrado, até o presente momento, envolvendo fotoprotetores com esta espécie de interesse da presente invenção.

06. Na literatura há trabalhos utilizando folhas e cascas de *Schinopsis brasiliensis*, vários relatam sobre a atividade de antimicrobiana (CHAVES et al., 2011; CHAVES et al., 2013; SARAIVA et al., 2011; SILVA et al., 2012, FORMIGA FILHO, 2015).

07. Vários compostos já foram encontrados em cascas e folhas da referida planta, nos quais, inclui a presença de taninos e polifenóis: como Metil Galato, ácido gálico, ácido elágico, hexahidroxi-flavonol encontrados nas folhas de *Schinopsis brasiliensis* (SARAIVA et al., 2011).

08. Novos Alquilfenóis (methyl 6-eicosanoyl-2-hydroxy-4-methoxybenzoate e steroid $5\alpha,8\alpha$ -epidioxy ergosta-6,22-dien-3 $\beta$ -ol), ambos isolados das cascas de *Schinopsis brasiliensis* (CARDOSO et al., 2005). Também foram extraídos óleo essencial das folhas de *Schinopsis brasiliensis*, mirceno e outros compostos tais como  $\beta$ -caryophylleno, eucaliptol e guaiol (DONATI et al., 2014).

09. Embora existam artigos científicos com a espécie *Schinopsis brasiliensis* nenhum foi encontrado, até o presente momento, envolvendo fotoprotetores.

010. Dessa forma, a busca na literatura científica e patentária apontou que não existe nenhum trabalho com características semelhantes ao invento proposto.

### **Fundamentos da Invenção**

011. A escolha de novos ativos fotoprotetores envolve, principalmente, a capacidade de absorção da luz ultravioleta pelos cromóforos de cada molécula.

012. De acordo com Flor et al. (2007), geralmente estruturas que contêm anéis aromáticos com substituinte doador de elétrons podem absorver a radiação UV, que ao absorvê-la excitam os elétrons das insaturações, os quais após retornarem para o estado fundamental - tendo em vista se tratar de um processo não permanente - liberam o excesso de energia absorvida em forma de calor.

013. A espécie *Schinopsis brasiliensis*, apresenta elevada concentrações de compostos fenólicos, tais como os flavonoides, os quais são substâncias capazes de absorverem a luz ultravioleta, e cujo espectro de absorção ocorre com dois picos máximos, um entre 240-280 nm e outro em 300-550 nm.

014. Assim, há a possibilidade do uso dessa espécie vegetal para o desenvolvimento de filtros solares em preparações cosméticas e/ou farmacêutica, já que em sua composição predominam tais compostos (BOBIN et al, 1995).

**Breve Descrição da Invenção**

015. A presente invenção resultou em inéditas formulações cosméticas e/ou farmacêuticas com propriedades fotoprotetora e antioxidante utilizando extrato de *Schinopsis brasiliensis*.

**Descrição Detalhada da Invenção**

016. Após coleta do material, as cascas de *Schinopsis brasiliensis* foram secas em estufa com ar circulante a 45 °C e, depois desse processo, foram pulverizadas em moinho de facas. O material vegetal foi tamisado, a fim de obter a matéria prima padronizada.

017. O material vegetal padronizado foi submetido à maceração exaustiva com solvente polar, com várias extrações em intervalos de 72 horas até completo esgotamento. A solução foi concentrada, e assim, obtido o Extrato Bruto (EB-Sb).

018. Para a determinação quali-quantitativa de metabólitos secundários na amostra foi utilizado um cromatógrafo líquido de alta eficiência (CLAE) Shimadzu® LC-20 com detector de arranjo de diodos (DAD), equipado com um sistema quaternário de bombas modelo LC - 20ADVP, degaseificador modelo DGU - 20A, detector PDA modelo SPD - 20AVP, forno modelo CTO - 20ASVP, injetor automático modelo SIL - 20ADVP e controlador modelo SCL - 20AVP, sendo os dados tratados através do software Shimadzu® LC solution 1.0 (Japão).

019. A fase móvel utilizada foi composta de 2 solventes: solvente A – 0,5% de ácido acético em água ultrapura (grau CLAE) e solvente B 100%

acetonitrila com fluxo de 1 mL/min, em gradiente, inicialmente, 100% de solvente A e 0% de B, em 40 min 20% de A e 80% de solvente B, e em 50 min 100% de solvente A e 0% de solvente B. A fase estacionária foi uma coluna Super-ODS (Supelco®) mantida a 30°C. O volume das amostras injetado foi de 20 µL, sendo monitoradas em 270 e 340 nm.

020. A partir da análise do extrato de *Schinopsis brasiliensis* foi possível identificar quatro padrões analíticos, por meio da semelhança entre tempos de retenção e espectro de absorção em ultravioleta, bem como, quantificá-los. Catequina em 4 min [110,82 µg/mL], epicatequina em 3 min [0,42 µg/mL], apigenina em 26 min [3,7 µg/mL] e ácido gálico em 27 min [8,33 µg/mL]. Todos esses compostos encontrados possuem anéis aromáticos com substituinte doador de elétrons que podem absorver a radiação UV.

021. O composto majoritário encontrado, a (+)-catequina é um flavonoide pertencente ao grupo dos flavanóis que possuem um grupo hidroxila na posição 3. As propriedades das catequinas têm sido amplamente citadas na literatura e apresentam potente atividade sequestradora do radical peroxila cerca de dez vezes maior que o L-ascorbato (vitamina C) e β-caroteno (YILMAZ, 2006).

022. Para quantificar o conteúdo fenólico total, alíquotas de 2,0 mL das amostras (1,0 mg/mL) foram misturadas com 5,0 mL do reagente Folin-Ciocalteu (10%, v/v), 10,0 mL de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (7,5%, p/v) e 84,0 mL de água destilada. A solução foi deixada em repouso ao abrigo da luz por 30 minutos. A absorbância foi medida em 760 nm (AMORIM et al., 2008; FOLIN e CIOCALTEU, 1927).

023. Para quantificar os taninos, alíquotas de 10,0 mL das amostras (1,0 mg/mL) foram mantidas em agitação durante três horas com 1,0 g de caseína. Após filtração, o volume foi aferido para 25,0 mL com água destilada. Alíquotas de 2,0 mL deste filtrado foram quantificadas pelo método Folin-Ciocalteu. O conteúdo fenólico total e de taninos foram expressos em miligramas equivalentes de ácido tânico por g de extrato (mg EAT/g) (AMORIM et al., 2008).

024. O conteúdo de flavonoides dos extratos foi estimado usando o método colorimétrico baseado na formação do complexo flavonoide-alumínio (PEIXOTO-SOBRINHO et al. 2008). Alíquotas de 2,0 mL das amostras (1,0 mg/mL) foram misturadas com 0,6 mL de ácido acético glacial, 10,0 mL de piridina (20%, v/v), 2,5 mL de cloreto de alumínio (5,0%, p/v) e 10,9 mL de água destilada. A solução foi deixada em repouso ao abrigo da luz por 30 minutos. Em 420nm a absorvância da solução foi medida. Os resultados foram expressos em mg equivalente de rutina por g de extrato (mg RE/g).

025. A capacidade de sequestro do radical livre foi medida utilizando o ensaio do DPPH (MENSOR et al., 2001). Soluções estoques (1,0 mg/mL) de EB-Sb e padrões (ácido ascórbico, BHA e BHT) foram preparadas e diluídas até concentrações finais de 243, 81, 27, 9, 3 e 1 µg/mL em etanol. A solução de DPPH foi preparada em etanol na concentração de 50 µg/mL. Foi adicionado 1 mL dessa solução a 2,5 mL das soluções das amostras e padrões nas diferentes concentrações testadas, e deixou-se reagir por 30 min à temperatura ambiente. Em seguida, os valores de absorvância foram medidos em 518 nm e convertidas em percentual de atividade antioxidante (%AA).

026. O método da inibição da co-oxidação do sistema  $\beta$ -caroteno/ácido linoleico é baseado na perda da coloração amarela do  $\beta$ -caroteno, devido à sua reação com os radicais formados pela oxidação do ácido linoleico através da aeração do meio (WANNES et al., 2010). Dessa forma, para o preparo do meio oxidante foram dissolvidos 2 mg de  $\beta$ -caroteno em 10 mL de clorofórmio e foram adicionados a 2 mL desta solução 40 mg de ácido linoleico e 400 mg de Tween 40. O clorofórmio foi evaporado a 40 °C e 100 mL de água destilada foram adicionados. Em seguida, a mistura foi agitada durante 2 minutos, conferindo a oxidação do meio. Amostras do padrão e extrato (ácido ascórbico, BHA e BHT) foram preparadas em etanol na concentração de 1 mg/mL. O meio oxidante (3,0 mL) foi adicionado a uma cubeta contendo 0,12 mL dessas soluções. A absorbância foi medida imediatamente em 470 nm e, em seguida, as amostras foram incubadas em banho-maria a 50 °C, durante 2 horas, quando a absorbância foi medida novamente, o resultado foi expresso em porcentagem de atividade antioxidante (%AA).

027. Os conteúdos de compostos fenólicos totais, flavonoides e taninos que foram encontrados no EB-Sb apresentaram valores de  $624,6 \pm 0,42$  (mg EAT/g) e  $132,4 \pm 1,76$  (mg RE/g) e  $255,8 \pm 2,06$  (mg EAT/g), respectivamente.

028. Os resultados obtidos do EB-Sb no método do sequestro do radical livre DPPH, apresentou valor de  $CE_{50} 1,46 \pm 0,07$ . No teste da inibição da auto-oxidação do  $\beta$ -caroteno, EB-Sb apresentou 60,81%AA.

029. A atividade antioxidante está intimamente ligada à presença de compostos fenólicos, pois estes apresentam em sua estrutura hidroxilas que podem funcionar como agentes doadores de elétrons. Outro determinante estrutural é a capacidade antioxidante de flavonoide atribuída às hidroxilas em

C4 e C3, que atuam no aumento do potencial antioxidante (LIEN et al., 1999).

030. A atividade fotoprotetora de EB-Sb das cascas de *Schinopsis brasiliensis* foram medidas por determinação do comprimento de onda máximo de absorção ( $\lambda_{max}$ ) e Fator de Proteção Solar (FPS) *in vitro* nas concentrações de 5, 25, 50 e 100 mg/L (em triplicata).

031. Foram realizadas varreduras em espectrofotômetro nos comprimentos de onda entre 260-400 nm (VIOLANTE et al., 2009). Cálculo de FPS foi obtido de acordo com a equação descrita por Mansur et al. (1986).

032. De acordo com o espectro de varredura de EB-Sb pode-se observar que o espectro mostrou característica de bandas de absorção em UVB, já que houve absorbância entre os comprimentos de onda de 290 e 320 nm.

033. Foi verificado que ocorreu um aumento na absorbância como aumento da concentração, no qual o melhor resultado foi obtido na concentração de 100mg/mL. Dessa forma, a amostra de *Schinopsis brasiliensis* apresenta um possível potencial fotoprotetor.

034. Os flavonoides possuem espectros de absorção característicos no ultravioleta, determinados pelo núcleo comum benzopirona, com dois máximos de absorção: um ocorrendo em 240-285nm (banda II) e outro entre 300-400nm (banda I). Em geral, a banda II é considerada como devida a existência do anel A e a banda I devida ao anel B. As características das bandas de absorção no ultravioleta são variadas para os flavonoides. As flavonas apresentam a banda I entre 304-350 nm, já nos flavonóis entre 352-385nm. Há alguns grupos de flavonoides, inclusive, que exibem uma banda I de baixa intensidade, frequentemente aparecendo como ombro da banda II (SIMÕES et al., 2007).

035. As flavonas como a apigenina foram descritos na literatura como sendo protetores químicos que absorvem luz em comprimentos de onda mais curtos do que àqueles visíveis ao olho humano, protegendo as células vegetais dos danos causados pela fotoxidação. Essa classe de flavonoides age na proteção das células contra o excesso de radiação UV-B (280-320 nm), pois se acumulam nas camadas epidérmicas das folhas e caules e absorvem intensamente a luz nessa região do UV-B (FERREIRA; OLIVEIRA, SANTOS, 2008).

036. Além disso, foi demonstrado que o aumento da exposição de plantas à luz UV-B resulta na maior síntese de flavonas e flavonóis. O que justifica os teores desses compostos encontrados na espécie do estudo *Schinopsis brasiliensis*, uma vez que a planta é nativa da Caatinga e encontra-se exposta a uma alta incidência de luz durante todo ano.

037. Os resultados do Fator de Proteção Solar (FPS) *in vitro* das amostras de EB-Sb nas concentrações de 5, 25, 50 e 100 mg/L (em triplicata) com valores de  $0,21 \pm 0,01$ ;  $1,35 \pm 0,05$ ;  $2,98 \pm 0,27$ ;  $6,27 \pm 0,69$  respectivamente.

038. De acordo com a resolução RDC 30/12 (Brasil, 2012) publicada pela Anvisa, os produtos de proteção solar utilizados pela população brasileira, precisam ter um valor mínimo do Fator de Proteção Solar FPS 6. Dessa forma, a amostra EB-Sb 100mg/L assume o pré-requisito de valor mínimos para os valores de fotoproteção.

039. Esse resultado pode ser atribuído à presença de compostos fenólicos, tais como, flavonoides presentes na amostra.

040. Embora o teste tenha sido realizado *in vitro*, este método se correlaciona bem com os testes *in vivo*, pois se refere a absorvância da substância com o efeito eritematogênico da radiação e intensidade de luz em comprimentos de onda específicos entre 290 e 320 nm região UVB (MANSUR et al.,1986).

041. As preparações farmacêuticas contendo extrato de *Schinopsis brasiliensis* da presente invenção estão apresentadas no anexo 1.

042. O gel foi formulado utilizando o carbopolímero, que foi disperso na água e adicionado o nipagim e o propilenoglicol. Após repouso por 24 horas, foi vigorosamente agitado até obter o aspecto de gel. O pH foi corrigido para os valores de 5,0 a 5,5 com trietanolamina. Foram feitas quatro amostras G01, G02, G03, G04, todas em triplicata. G01 (Gel de carbopol + Filtro químico UVAB 10%); G02 (Gel de carbopol + EB-Sb 10%); G03 (Gel de carbopol + EB-Sb 5% + Filtro químico UVAB 5%); G04 (Gel de carbopol + EB-Sb 10% + Filtro químico UVAB 10%).

043. As formulações obtidas foram imediatamente submetidas aos testes de controle de qualidade: aspecto, cor, odor, pH, FPS, viscosidade, espalhabilidade e teste de resistência à centrifugação e viscosidade relativa e se apresentaram dentro do preconizado. O início do teste de estabilidade foi realizado no primeiro dia (t=1), após 24 horas do preparo e, e diariamente até o 15º dia (t=15).

044. As formulações apresentaram aspectos de homogeneidade, brilho, odor e coloração de acordo com as qualidades desejáveis e pré-estabelecidas para os produtos.

045. Foi determinado o FPS, das formulações contendo EB-Sb e, de acordo com os resultados obtidos, o FPS de G01 foi de 26,28, para G02 foi de 2,30 para o G03 de 19,13 e para o G04 de 30,0. Assim, foi avaliado que quando EB-Sb foi associado aos filtros químicos, houve potencialização do efeito fotoprotetor. Assim, tais resultados demonstram que o extrato pode ser utilizado como filtro químico com finalidade fotoprotetora.

### Referências

046. AMORIM, E. L. C.; NASCIMENTO, J. E.; MONTEIRO, J. M.; PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S.; ARAÚJO, T. A. S.; ALBUQUERQUE, U. P. A simple and accurate procedure for the determination of tannin and flavonoid levels and some applications in ethnobotany and ethnopharmacology. **Func Ecosystem and Community**, v. 2, n.1, p. 88-94, 2008.

047. BOBIN, M. F.; RAYMOND, M.; MARTINI, M. C. UVA/UVB absorption properties of natural products. **Cosmetics & Toiletries**, v. 7, p. 44-50, 1995.

048. CARDOSO, M.P.; DAVID, J.M., DAVID, J.P.; A new alkylphenol from *Schinopsis brasiliensis*. **Nat Prod Res.** v.19, n.5, p.431-433, 2005.

049. CHAVES, T.P., DANTAS, I.C., FELISMINO, D.C., VIEIRA, K.V.M., CLEMENTINO, E.L.C., COSTA,L.S., Atividade antimicrobiana das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engler. **Biofar**, v. 5, p.11–17, 2011.

050. CHAVES, T.P., SANTANA, C.P., VÉRAS, G., BRANDÃO, D.O., FELISMINO, D.C., MEDEIROS, A.C.D., TROVÃO, D.M.B.M., Seasonal variation in the production of secondary metabolites and antimicrobial activity of two plant species used in Brazilian traditional medicine. **Afr. J. Biotechnol.** v. 12, p. 847–853, 2013.

051. DONATI, M.; MONDIN, A.; CHEN, Z.; MIRANDA, F.M.; NASCIMENTO, B.B. J.R.; SCHIRATO, G; PASTORE, P.; FROLDI, G. Radical scavenging and antimicrobial activities of *Croton zehntneri*, *Pterodone marginatus* and *Schinopsis brasiliensis* essential oils and their major constituents: estragole, trans-anethole,  $\beta$ -caryophyllene and myrcene. **Nat Prod Res.** p.29, n.10, p. 939-46, 2015.

052. FERREIRA, M. M. M.; OLIVEIRA, A. H. C.; SANTOS, N. S. Flavones and flavonols: new insights into their chemical structure and biological function. **Revista Agroambiente**, v. 2, n. 2, p. 57-60, 2008.

053. FLOR, J.; DAVOLOS, M.R.; CORREA, M.A. Protetores Solares. **Química Nova**, v. 30, p. 153-8, 2007.

054. FOLIN, O. CIOCALTEU, V. On tyrosine and tryptophane determination in proteins. **Journal of Biology and Chemistry**, v.73, p.627-650, 1927.

055. FORMIGA FILHO, A. L. N.; CARNEIRO, V.S. M.; SOUZA, E. A.; SANTOS, R. L.; CATAO, M. H. C. V. ; MEDEIROS, A.C.D. *In Vitro* Evaluation of

Antimicrobial Photodynamic Therapy Associated with Hydroalcoholic Extracts of *Schinopsis brasiliensis* Engl.: New Therapeutic Perspectives. **Photomedicine and Laser Surgery**. v. 33,n. 5, p. 240–245, 2015.

056. LIEN, E. J.; REN, S.; BUI, H. H.; WANG, R. Quantitative structure- activity relationship analysis of phenolic antioxidants. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 26, n. 3-4, p. 285-94, 1999.

057. MANSUR, J. S.; BREDER, M. V. R.; MANSUR, M. C. A.; AZULAY, R. D. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 61, p. 121-124, 1986.

058. MENSOR, L.L. et al. Screening of brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. **Phytotherapy Research**, v. 15, p. 127-130, 2001.

059. PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S.; SILVA, C. H. T. P.; NASCIMENTO, J. E.; MONTEIRO, J. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; AMORIM, E. L. C. Validação de metodologia espectrofotométrica para quantificação dos flavonóides de *Bauhinia cheilantha* (*Bongard*) *Steudel*. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 44, p. 683-689, 2008.

060. SARAIVA, A.M., CASTRO, R.H.A., CORDEIRO, R.P., PEIXOTO SOBRINHO, T.J.S., CASTRO, V.T.N.A., AMORIM, E.L.C., XAVIER, H.S., PISCIOTTANO, M.N.C. In vitro evaluation of antioxidant, antimicrobial and

toxicity properties of extracts of *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Anacardiaceae).

**Afr. J. Pharm. Pharmacol.** v. 5, p. 1724–1731, 2011.

061. SARAIVA, A.M., SARAIVA, C.L., CORDEIRO, R.P., SOARES, R.R., XAVIER, H.R., CAETANO, N. Atividade antimicrobiana e sinérgica das frações das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl. frente a clones multirresistentes de *Staphylococcus aureus*. **Rev. Bras. Plant. Med.** v. 15, p. 199–207, 2013.

062. SILVA, M.S.P., BRANDÃO, D.O., CHAVES, T.P., FORMIGA FILHO, A.L.N., COSTA, E.M.M.B., SANTOS, V.L., MEDEIROS, A.C.D. Study bioprospecting of medicinal plant extracts of the semiarid northeast: contribution to the control of oral microorganisms. **Evid. Based Complement.** v. 12, p. 1-6, 2012.

063. SIMÕES, C. M.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Florianópolis: Universidade de Porto Alegre, 2007.

064. VIOLANTE, I. M. P.; SOUZA, I. M.; VENTURINI, C. L.; RAMALHO, A. F. S.; SANTOS, R.A.N.; FERRARI, M. Avaliação *in vitro* da atividade fotoprotetora de extratos vegetais do cerrado de Mato Grosso. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 19, p. 452-457, 2009.

065. WANNES, W.A. Antioxidant activities of the essential oils and methanol extracts from myrtle (*Myrtus communis* var. *italica*) leaf, stem and flower. **Food Chemistry Toxicology**, v. 48, p. 1137-1144, 2010.

066. YILMAZ, Y. Novel uses of catechins in foods. **Trends in Food Science & Technology**, v. 17, p. 64-71, 2006.

**REINVINDICAÇÕES**

- 1- "PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE)", caracterizada pelo fato de conter extrato bruto de *Schinopsis brasiliensis* em quantidade eficaz para a referida formulação.
- 2- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE), caracterizada por ser escolhida na forma semissólida.
- 3- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE), caracterizado pelo processo absorbância da radiação ultravioleta com o extrato bruto de *S. brasiliensis*, como constituinte único ou misturado com outros compostos.
- 4- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE) de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por conter entre 0,01% e 90% do extrato bruto de *S. brasiliensis*.
- 5- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE) caracterizado pelo uso do extrato bruto de diversos genótipos da espécie *S. brasiliensis*.
- 6- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE) caracterizado pelo fato de ser formulação com potencial antioxidante.
- 7- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE) caracterizado por ser formulação com potencial fotoprotetor.
- 8- PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE) caracterizado pelo fato da administração ser tópica.

**PREPARAÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO EXTRATO DE *SCHINOPSIS  
BRASILIENSIS* (ANACARDIACEAE)**

A presente invenção trata da utilização do extrato bruto obtido das cascas de *Schinopsis brasiliensis* em preparações farmacêuticas com finalidade fotoprotetora e antioxidante, combinados ou não com filtros sintéticos utilizados comercialmente. Os resultados obtidos demonstraram que EB-Sb foi capaz potencializar o efeito fotoprotetor dos filtros sintéticos utilizados, aumentando o FPS espectrofotométrico das formulações, sugerindo que o extrato pode ser utilizado em formulações fotoprotetoras como filtro químico isolado ou em associação.