

**FORMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DO CREME HIDRATANTE
CONTENDO EXTRATOS DE *HYMENAEA COURBARIL* E *SALVIA OFFICINALIS*****FORMULATION AND STABILITY EVALUATION OF MOISTURIZING CREAM CONTAINING
EXTRACTS OF *HYMENAEA COURBARIL* AND *SALVIA OFFICINALIS***

Beatriz dos Santos Barbosa Barreto¹
Mathews Moreira Rodrigues²
João Vitor Vivan³
Nathanael Ribeiro dos Santos⁴
Vitória Brito Oliveira⁵
Mônica Alessandra Silva Alencar⁶
Michelle Budke Costa⁷
Melissa Budke Rodrigues⁸

RESUMO

A utilização de produtos naturais como um dos componentes de formulações cosméticas tem sido amplamente empregada devido à busca por formulações naturais que proporcionem benefícios e atendam às necessidades do consumidor. Extratos ou óleos de plantas medicinais tem sido utilizada em formulações para esse fim, principalmente para contribuir com o aumento da variedade de produtos cosméticos disponíveis. Considerando a necessidade do setor cosmético no desenvolvimento de novas formulações, bem como os benefícios proporcionados pela utilização de produtos naturais, este trabalho teve como objetivo utilizar extratos das folhas das espécies Sálvia (*Salvia officinalis*) e Jatobá (*Hymenaea courbaril*). para a produção de creme hidratante. A formulação desenvolvida foi avaliada quanto à sua estabilidade através de parâmetros organolépticos e físico-químicos, que demonstraram qualidade, estabilidade, pH de 4,68 -5,75, além de boa espalhabilidade, cor harmoniosa e odor agradável. Como resultado, o creme hidratante mostrou

¹ Graduanda em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Sem Orcid. E-mail: beatriz.barreto@uft.edu.br

² Químico Ambiental e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Química. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Sem Orcid. E-mail: mathews.moreira@mail.uft.edu.br

³ Mestre em Química pelo Programa de Pós-Graduação em Química. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Sem Orcid. E-mail: jvitorvivan.jvv@gmail.com

⁴ Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Sem Orcid. E-mail: nathanael.ribeiro@mail.uft.edu.br

⁵ Química Ambiental. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Sem Orcid. vitoria.brito@mail.uft.edu.br

⁶ Doutora em Química. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6595-193X> E-mail: moalencar@mail.uft.edu.br

⁷ Doutora em Química. Universidade Federal do Tocantins-UFT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5603-9866> E-mail: michellebudke@gmail.com

⁸ Universidade Federal do Tocantins-UFT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2936-8947> E-Mail: melissa.budke@mail.uft.edu.br

ser um bom produto para cuidado e hidratação da pele, seguindo os parâmetros estabelecidos pela regulamentação vigente, além de incluir em sua formulação duas espécies de plantas que resultaram em um produto inovador.

Palavras-chave: Creme hidratante. Plantas medicinais. Extratos de sálvia e jatobá. Estabilidade preliminar.

ABSTRACT

The use of natural products as one of the components of cosmetic formulations has been widely used due to the search for natural formulations that provide benefits and meet consumer needs. The use of extracts or oils from medicinal plants has been used in formulations for this purpose, mainly to contribute to the increase in the variety of cosmetic products available. Considering the need of the cosmetic sector in the development of new formulations, as well as the benefits provided by the use of natural products, this work aimed to use extracts from the leaves of the Sálvia (*Salvia officinalis*) and Jatobá (*Hymenaea courbaril*) species for the production of moisturizing cream. The developed formulation was evaluated for its stability through organoleptic and physicochemical parameters, which demonstrated quality, stability, pH of 4.68 -5.75, in addition to good spreadability, harmonious color and pleasant odor. As a result, the moisturizing cream presented itself as a good product for skin care and hydration, following the parameters established by current regulations, in addition to including two species of plants in its formulation that resulted in an innovative product.

Keywords: Moisturizing cream. Medicinal plants. Extracts of salvia and jatobá. Preliminary stability.

1. INTRODUÇÃO

O uso de produtos naturais para a cura de doenças no Brasil vem sendo realizado desde a antiguidade, pois os povos indígenas como cientistas da natureza empregavam diversas espécies de plantas com essa finalidade (PAIXÃO et. al, 2016).

Os saberes desenvolvidos pelos povos originários proporcionaram diversos benefícios para a cura de doenças, sendo este conhecimento transmitido de geração para geração em sua comunidade, mantendo as relações existentes entre o meio ambiente e os seres vivos e proporcionando um vasto conhecimento etnobotânico, além de contribuir para o avanço das pesquisas envolvendo produtos naturais (SURUI; DIAS; DE ALMEIDA, 2023).

Dentre as espécies utilizadas para fins medicinais pelos povos originários encontram-se o Jatobá (*Hymenaea courbaril*) e a Sálvia (*Salvia officinalis*) devido a suas propriedades anti-inflamatórias e antimicrobiana. (Oliveira, 2016) Plantas do gênero *Hymenaea* são normalmente utilizadas para o tratamento de reumatismo, anemia, inflamações, infecções bacterianas, sendo que a espécie *Hymenaea courbaril* é comumente encontrada no cerrado brasileiro (DE SOUZA et. al. 2010; CIPRIANO, et. al. 2014).

O jatobá possui em sua composição compostos como polifenóis e flavonóides que atribuem atividades biológicas a espécie. Os compostos fenólicos são responsáveis por grande parte das atividades antioxidantes observadas, enquanto que os flavonóides atribuem propriedades anti-inflamatórias, antimicrobiana vasodilatadora e antiplaquetária, de modo que estes compostos se encontram principalmente nas sementes, folhas, flores e casca das plantas (EVERTON et. al. 2021; COSTA et. al. 2011; SILVA et. al. 2012).

Muitos estudos tem relatado as propriedades biológicas da *Salvia officinalis* (L.) como potencial anti-inflamatório (RODRIGUES, et al. 2012), antimicrobiano (WECKESSER et al. 2007; GARCIA et. al. 2012), antidiabética (CHRISTENSEN et. al. 2010), antioxidante (GENERALIC et. al. 2012), dentre outras. Essas propriedades são atribuídas a compostos como saponinas, proteínas e compostos fenólicos (BRUNETON, 2001; DA CUNHA, 2015).

O uso de espécies de plantas em formulações cosméticas pode proporcionar diversos benefícios que vão desde a hidratação, maior absorção e maior afinidade com a pele devido a variedade de produtos naturais em sua composição. Muitas das formulações de cremes hidratantes utilizam produtos químicos pouco inovadores, o que leva a um

desafio principalmente no desenvolvimento de novas formulações naturais que proporcionem saúde e bem estar a população. Além disso, não são relatadas na literatura o uso das espécies Jatobá e Sálvia associadas em formulações cosméticas como o creme hidratante (AMARAL, 2015).

Os benefícios dos cosméticos naturais vão além da eficácia na hidratação e cuidado da pele. Eles também são valorizados por sua menor toxicidade, impacto ambiental, além de reduzir a presença de substâncias químicas sintéticas potencialmente prejudiciais (COSTA et. al. 2011). Os cremes hidratantes utilizam uma variedade de matérias-primas além de produtos naturais, como glicerina, ácido hialurônico, sorbitol, colágeno e elastina, que são escolhidas por suas propriedades umectantes, emolientes e de oclusão. Os umectantes, como a glicerina e o ácido hialurônico, aumentam o teor de água na pele ao absorver a umidade do ar, enquanto os emolientes, como os óleos, vaselina e lanolina, formam uma barreira protetora que reduz a evaporação de água da pele, garantindo hidratação prolongada (ALLEMAND, 2018; HILL, 2016).

Antes de sua comercialização, os cosméticos devem passar por avaliações que verificam sua estabilidade, segurança e eficácia estabelecidos pela ANVISA. Estes testes incluem análises físico-químicas, microbiológicas e de toxicidade, assegurando que os produtos não causem danos à saúde dos consumidores durante o uso (BRASIL, 2008).

Os testes de estabilidade são fundamentais para garantir que os produtos mantenham suas características e segurança durante todo o prazo de validade. Essas avaliações verificam a resistência dos produtos a diferentes condições de armazenamento, como variações de temperatura e umidade, centrifugação, viscosidade, pH, colorimetria (BRASIL, 2008).

Considerando a demanda por produtos cosméticos que contenham produtos naturais em sua formulação além do uso inovador de espécies presentes no cerrado brasileiro como o Jatobá associadas as propriedades da Sálvia, este trabalho tem como objetivos utilizar extratos destas espécies para a produção de creme hidratante, avaliar a estabilidade e qualidade do produto obtido por meio de testes organolépticos e físico-químicos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Dados da pesquisa realizada

Todas as etapas do trabalho foram desenvolvidas na Universidade Federal do Tocantins, Câmpus de Gurupi, em parceria com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus de Medianeira. As atividades não envolveram testes com seres humanos.

2.2 Coleta e preparo das amostras

As amostras de Sálvia (*Salvia officinalis*) foram obtidas sob forma de folhas desidratadas em feiras locais de Palmas-TO. Já as folhas de Jatobá (*Hymenaea courbaril*) foram coletadas da espécie conhecida como Jatobá da Mata presente no Campus de Gurupi da Universidade Federal do Tocantins. As folhas foram conduzidas ao laboratório, onde foram lavadas e secas a temperatura ambiente e após trituradas (VIVAN, et. al. 2024).

2.3 Obtenção dos extratos

Para a obtenção dos extratos brutos, foram pesados 8g de sálvia ou jatobá e inseridas no sistema de extração via Soxhlet, onde a extração foi conduzida utilizando 150 mL de Etanol P.A, durante 32h (VIVAN, et. al. 2024).

Após a conclusão do processo de extração, a solução obtida foi conduzida ao rotaevaporador para remoção do solvente, o que resultou nos extratos brutos de interesse. Estes então permaneceram em dessecador por 2 dias para sua utilização posterior como aditivos do creme hidratante.

2.4 Formulação do creme hidratante

Iniciou-se o preparo das formulações mediante o processo de emulsificação, onde foram aquecidos todos os componentes que compõe a fase oleosa em uma faixa de temperatura compreendida entre 70-80 °C até a total liquefação. A fase aquosa foi preparada separadamente em um bequer de 500 mL, onde todos os componentes também permaneceram a 70-80°C. Logo após, a fase oleosa foi vertida sob a fase aquosa, sendo que a mistura resultante foi levada imediatamente para um banho de gelo onde foi realizada a agitação mecânica da solução até atingir consistência pastosa (ALLEMAND, 2018; Periotto, 2008). Na Tabela 1 encontra-se os componentes utilizados em cada fase.

Tabela 1. Identificação e composição da formulação realizada

Matéria-prima	Quantidade (%)	Função
Fase Oleosa (F.O)		
Álcool cetosteárilico	3	Espessante
Álcool cetosteárilico etoxilado	2	Emulsionante
Metilparabeno	0,05	Conservante
Óleo mineral	4	Emoliente
Extrato de Sálvia	0,0226 0,0600	Aditivo
Extrato de Jatobá	0,0226 0,0600	Aditivo
Fase Aquosa (F.A)		
Glicerina	3	Umectante
Propilenoglicol	1	Umectante
Propilparabeno	0,15	Conservante
Água destilada	100	Veículo

Fonte: Autor (2026).

Também foram avaliadas a melhor forma de inserção dos extratos brutos de sálvia e jatobá na formulação, além da adição destes em maior e menor quantidade no creme hidratante. Os testes realizados envolveram a adição destes após a formulação final do creme hidratante e também juntamente com os componentes da fase oleosa sob aquecimento a 70-80°C e agitação com espátula. Posteriormente, a formulação obtida foi mantida sob repouso por 24h a temperatura ambiente para ocorrer o arrefecimento do creme hidratante obtido (ALLEMAND, 2018; PERIOTTO, 2008).

2.5 Avaliação das características organolépticas

Após 24h de repouso, as formulações foram observadas macroscopicamente se houve algum tipo de separação de fases (cremeação, floculação ou coalescência), sendo que as amostras avaliadas foram classificadas conforme Tabela 2 (PIANOVSKI, 2008).

Cerca de 20g de creme foram armazenados em frascos de plástico com tampa para realizar as demais análises conforme o Guia de estabilidade de produtos cosméticos (Brasil, 2008). As formulações obtidas foram avaliadas quanto a cor, odor, aspecto físico e homogeneidade. Para a realização das avaliações, as amostras foram observadas nas

embalagens em que foram armazenadas a temperatura ambiente após 24h da formulação (DO ROSÁRIO et. al. 2021).

Tabela 2. Avaliação das características organolépticas

Classificação	Descrição
(N)	NORMAL, cor e odor característica e normal, sem presença de grumos, homogêneo.
(LA)	LEVEMENTE ALTERADO, odor levemente modificado, presença de poucos grumos e turvo, aspecto levemente heterogêneo.
(A)	ALTERADO, odor modificado, presença de grumos, aspecto heterogêneo.

Fonte: Autor (2026).

2.6 Determinação do pH

As determinações de pH foram realizadas utilizando pHmetro digital INSTRUTHERM, onde 1g das amostras de creme hidratante foram dissolvidas em 10 mL de água destilada (DO ROSÁRIO et. al. 2021). Para verificar a influência de pH dos extratos adicionados, foram adicionadas diferentes quantidades destes nas formulações, conforme mencionado anteriormente na Tabela 1.

2.7 Testes de centrifugação

Os testes de centrifugação foram realizados utilizando tubos Falcon, onde foram inseridos 5,3 g de amostra. Estes foram levados para centrífuga de bancada FANEM Excelsa II 206-BL, onde cada amostra foi submetida a rotação de 3000 rpm em tempos de 10, 20 e 30 min (DO ROSÁRIO et. al. 2021).

2.8 Teste de espalhabilidade

- Para o ensaio de espalhabilidade, foram pesados 0,24 g de creme hidratante em uma placa de vidro. Em seguida, a amostra foi submetida a uma força suave e constante até ser espalhado ao máximo sobre a superfície do vidro, para avaliar a capacidade de espalhamento. Após, foi determinada qual a extensão atingida pela amostra (BORGHETTI, KNORST, 2006).

3. RESULTADOS

No processo de obtenção dos extratos, foi possível obter 21,47 % de rendimento para o extrato de sálvia e 9,14 % para o extrato de jatobá.

No processo de formulação do creme hidratante, este foi obtido com facilidade através das proporções dos reagentes utilizadas (conforme Tabela 1). Após sua obtenção, foram observadas diferentes quantidades de extratos de sálvia e jatobá como aditivos, de modo que quanto maior a quantidade dos extratos adicionados, maior o efeito na coloração do creme.

Com o aumento gradativo das quantidades de extratos, foi possível observar que o extrato de jatobá conferiu uma coloração verde mais acentuada para o creme, assim como o extrato de sálvia, que além disso, conferiu odor forte ao produto. Assim, foi possível estabelecer a quantidade de extrato que menos interferiu na coloração do creme hidratante, sendo 0,0226 de cada extrato. Esta avaliação foi necessária pois aspectos como odor e coloração são importantes para a obtenção de um produto agradável para o consumidor.

Posteriormente, foram avaliadas as formas de incorporação dos extratos brutos das espécies de sálvia e jatobá. Estes inicialmente foram incorporados após a obtenção da formulação base, ou seja, com a emulsão já formada, mas devido a coloração verde escura dos extratos, este conferiu uma coloração mais escura ao creme hidratante. Com isso, foi avaliada a inclusão dos extratos durante o processo de obtenção da fase oleosa, o que possibilitou a obtenção do creme hidratante com uma coloração branca. Na Figura 1 é possível observar a formulação obtida.



Figura 1. Creme hidratante contendo extratos de jatobá e sálvia.

Após 24h de repouso, as amostras foram submetidas a análises de sua estabilidade preliminar, centrifugação, pH e propriedades organolépticas. Quanto as análises de estabilidade, o creme hidratante obtido manteve-se estável, homogêneo, sem qualquer indício de separação de fases e boa espalhabilidade, conforme Figura 2, onde foi possível espalhar a formulação testada por 8,9 cm.



Figura 2. Teste de espalhabilidade do creme hidratante contendo extratos de jatobá e salvia.

Para os testes de centrifugação, em nenhuma das velocidades e tempos testados, houve alterações da formulação. Com isso, foi possível observar que não houve qualquer alteração nas amostras de creme hidratante. Estas mantiveram-se homogêneas, sem qualquer vestígio de separação de fases.

Quanto aos testes de pH, estes foram realizados conforme a quantidade dos extratos adicionados ao creme. Na Tabela 3 é possível observar os resultados obtidos para os ensaios de pH e organolépticos.

Tabela 3. Avaliação de pH e testes organolépticos realizados para as amostras de creme hidratante.

Amostra	Quantidade de extrato (g)	pH	Testes Organolépticos*
Creme sem os extratos	-	5,04	N
Jatobá	0,0226	5,30	N
	0,0600	5,33	LA
Sálvia	0,0226	4,68	N
	0,0600	4,86	A
Jatobá+Sálvia	0,0226 e 0,0226	5,75	N

0,06 e 0,06	4,78	A
-------------	------	---

* N = Normal; LA = Levemente Alterado; A = Alterado

Fonte: Autor (2026).

Nos testes organolépticos, quanto maior a concentração dos extratos, mais interferência na coloração do creme hidratante, levando a cor verde, o que não seria interessante do ponto de vista da qualidade do produto.

As amostras de creme hidratante contendo apenas extrato de sálvia, apresentaram-se mais ácidas, sendo que quanto maior a quantidade de extrato também houve aumento da intensidade da coloração verde do creme hidratante.

Quanto a avaliação das propriedades organolépticas, foi possível observar que o creme hidratante contendo os extratos brutos de sálvia e jatobá em sua composição não apresentaram qualquer modificação de cor, odor ou aspecto físico com o passar do tempo, permanecendo inalterável quanto suas características. Na Figura 3 é possível observar que estes permaneceram com a mesma coloração após 8 meses.



Figura 3. Creme hidratante após 8 meses de formulação.

4. DISCUSSÃO

No processo de extração, os rendimentos obtidos foram satisfatórios para a sálvia (21,47 %) e baixos para o jatobá (9,14%), visto que o processo de extração ocorre a quente envolvendo um solvente polar prótico (etanol), o que leva a extração de diversos compostos presentes na espécie que possuem grupos polares em sua estrutura química e sítios doadores ou aceptores de prótons. Acredita-se que os rendimentos baixos obtidos para os extratos de jatobá são devido aos compostos presentes na espécie apresentar pouca

afinidade com o solvente utilizado (VIVAN, et. al. 2024).

Após obtenção dos extratos, estes foram incorporados na formulação do creme hidratante com êxito, sendo que suas propriedades organolépticas e de estabilidade foram avaliadas, resultando em um produto homogêneo e agradável. Os extratos utilizados conferiram pouca acidez ao creme hidratante estudado, pois as espécies escolhidas possuem pH menos ácido, por serem espécies que se desenvolvem em regiões de pH que variam de 5,5 a 8 (CIPRIANO, 2014). Na Figura 4 é possível observar um gráfico contendo os dados de pH obtidos. Em duas formulações contendo maior quantidade de extrato, estas foram mais ácidas, sendo apenas a formulação com maior quantidade do extrato de sálvia que resultou em pH mais ácido comparada as demais formulações.

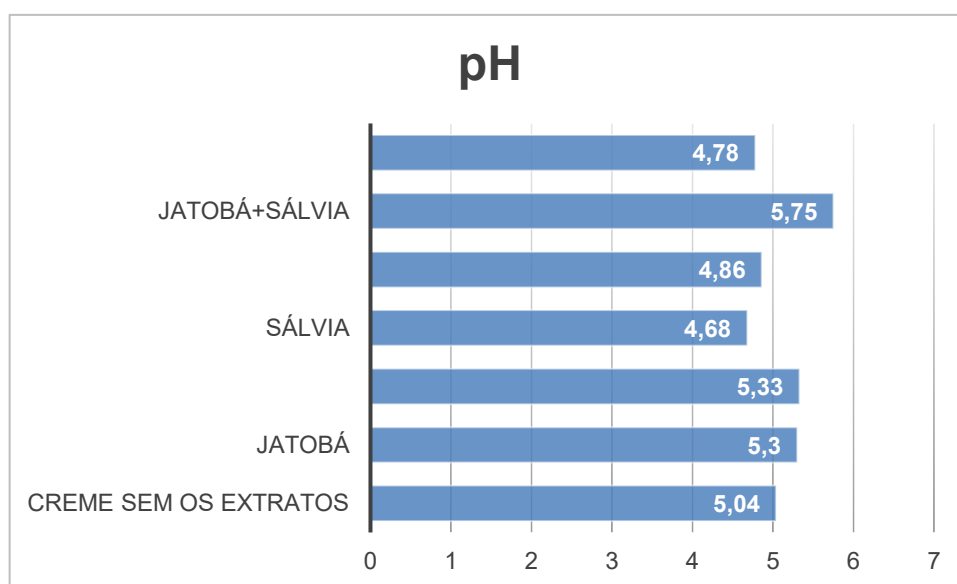


Figura 4. Valores de pH obtidos para as formulações estudadas.

Conforme dados apresentados na literatura, o pH ideal de cremes hidratantes corporais deve permanecer na faixa de 4,0 a 6,0 para evitar possíveis irritações. Produtos com pH muito ácido podem levar a irritações na pele, sendo que cada cosmético possui pH de acordo com sua finalidade. Além disso, a legislação recomenda utilizar produtos que possuem pH próximo ao da pele (BRASIL, 2008).

Utilizando maiores ou menores proporções de extrato de jatobá nas formulações, não foi possível observar variações significativas de pH. As amostras de creme hidratante

contendo apenas extrato de sálvia, apresentaram-se mais ácidas.

Quando foram adicionadas a mistura dos extratos de jatobá e sálvia, não foram observados aumentos significativos da acidez das amostras, permanecendo em 5,75. Já para maiores concentrações dos extratos, estas levaram a maior acidez e coloração verde acentuada. Considerando as propriedades organolépticas e de pH, a formulação contendo 0,026g dos extratos, foi a que melhor resultou em um produto de coloração e odor agradável, além de pH na faixa ideal.

Após os resultados obtidos, é possível concluir que os extratos brutos das folhas de sálvia e jatobá podem ser incorporados a formulação de creme hidratante proposta, sem alterar suas propriedades. Este se manteve dentro da faixa ideal de pH permitido pela legislação (4-6), permanecendo em faixas de 4,68 a 5,75 além de manter suas propriedades organolépticas e de estabilidade. Estas espécies são importantes pois possuem diversas propriedades medicinais que podem agregar atividades biológicas interessantes ao produto.

Estudos envolvendo a utilização de produtos naturais para o desenvolvimento de creme hidratante vem sendo desenvolvido ao longo dos anos. Lima et. al. (2023) desenvolveu um estudo através da utilização de extratos da espécie *Theobroma cacao* na formulação de creme hidratante.

Os autores utilizaram Álcool cetoestearílico 12%, propilparabeno 0,05%, vaselina 2%, butilhidroxitolueno 0,2% na fase oleosa tendo como funções base auto emulsionante, conservante, emoliente e antioxidante, respectivamente. Também utilizaram o extrato de *Theobroma cacao* 5%, EDTA 0,1% e metilparabeno 0,1%, glicerina 3% e água 100% como ativo cosmético, quelante, conservante, umectante e veículo das fases termossensível e aquosa.

Após, o creme hidratante foi avaliado quanto a sua estabilidade e características organolépticas, sendo que as formulações apresentaram pH na faixa de 4,22 – 5,20, mantendo suas características organolépticas durante o período de 90 dias em temperaturas ambiente, geladeira e de 40 – 70°C.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formulação desenvolvida através da utilização de extratos de sálvia e jatobá proporcionou a obtenção de um creme hidratante contendo boa espalhabilidade, coloração e aroma agradáveis, além de pH próximo ao da pele, favorecendo que não existam irritações quando o produto é utilizado.

Além disso, os extratos de plantas utilizadas foram escolhidos por se tratar de espécies com propriedades biológicas importantes para produtos cosméticos, além do Jatobá ser uma espécie nativa do cerrado brasileiro, não explorada em formulações quando associado a Sálvia.

O uso de espécies de plantas em formulações cosméticas possibilita a disponibilidade de produtos com ingredientes naturais que podem fornecer inúmeros benefícios para a pele, além de saúde e bem-estar da população. Com isso, torna-se importante o desenvolvimento de emulsões óleo/água com extratos ou óleos essenciais de espécies de plantas bioativas, pois estes possibilitam diversas pesquisas na área, além de formulações contendo propriedades biológicas promissoras.

REFERÊNCIAS

- ALLEMAND, A. G. da S.; DEUSCHLE, V. C. K. N. **Formulações em cosmetologia**. SAGAH, Porto Alegre, 2018.
- AMARAL, F. **Técnicas de Aplicações de óleos essenciais: terapias de saúde e beleza**. Cengage Learning, São Paulo, 2015.
- BORGHETTI, G. S.; KNORST, M. T. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física de loções O/A contendo filtros solares. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 4, 531-537, 2006. <https://doi.org/10.1590/S1516-93322006000400008>
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2008). **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos: Uma Abordagem sobre ensaios físicos e químicos**. 2ª edição, Brasília: ANVISA, 2008.
- BRASIL, ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº79**, ANVISA: Revista Brasília: ANVISA, 2000.
- BRUNETON, J. **Farmacognosia: fitoquímica, plantas medicinales**. 2ª edição. Zargoga: Acribia, 2001.
- CHRISTENSEN, K. B. *et al.* Activation of the nuclear receptor PPAR by metabolites isolated from sage *Salvia officinalis* L. **Journal of Ethnopharmacology**. v.132, n. 1, 127-133, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.054>

CIPRIANO, J. *et al.* O gênero *Hymenaea* e suas espécies mais importantes do ponto de vista econômico e medicinal para o Brasil. **Caderno de Pesquisa, Série Biologia**. v. 26. n. 2. p. 41-51, 2014.

CORREA, M. A. **Cosmetologia: ciência e técnica**. São Paulo: Medfarma, 2012.

COSTA, M. M. *et al* Antimicrobial activity of caatinga biome ethanolic plant extracts against gram negative and positive bacteria. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 18, n.2, p.62-66, 2011. <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2014.122>

COSTA, A. *et al.* Estudo clínico multicêntrico para avaliação de segurança e eficácia clínica de um hidratante corporal à base de ceramidas, ômega3, glicerina, Imperata cilíndrica, erythritol e homarine. **Surgical & Cosmetic Dermatology**., v. 6, n. 1, 32 - 38, 2014.

da CUNHA, A. P. *et al.* **Plantas e Produtos vegetais em cosmética e dermatologia**. Fundação Colauste Gulbenkin, Lisboa, 2015.

de SOUZA, A. C. *et al.* Antimicrobial activity of *Hymenaea martiana* towards dermatophytes and *Cryptococcus neoformans*. **Mycoses**, v. 53, n. 6, p. 500–503, 2010. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0507.2009.01740.x>.

DO ROSÁRIO, M. S. *et al.* Estudo de estabilidade de emulsão cosmética com potencial de creme hidratante para o tratamento da xerose cutânea utilizando o óleo de babaçu (*Orbignya phalerata martius*). **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 29552-29570; 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-596>

EVERTON, G. O. *et al.* Chemical characterization, toxicity, antioxidant and antimicrobial activity of the essential oils of *Hymenaea courbaril* L. and *Syzygium cumini* (L.) Skeels. **Ciência e Natura**, [S. l.], v. 43, p. e11, 2021. <https://doi.org/10.5902/2179460X43819>

GARCIA, C. S. C *et al.* Assessment of *Salvia officinalis* (L.) hydroalcoholic extract for possible use in cosmetic formulation as inhibitor of pathogens in the skin. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 33, n. 4, 509-514, 2012.

GENERALIC, I. *et al.* Seasonal variations of phenolic compounds and biological properties in sage (*Salvia officinalis* L.). **Chemistry & Biodiversity**, v. 9, n. 2, 441-457, 2012. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201100219>

GUEDES, L. M. **Desenvolvimento, análise cinética e avaliação sensorial em Humanos de formulação cosmética contendo polpa de cajá (spondias mombin l.)**. Monografia (Engenharia Química), Universidade Federal da Paraíba, 2018.

HILL, P. M. **Microdermoabrasão: anatomia da pele, cuidados com a pele, tratamentos, indicações**. eds. RODRIGUES, D. C. Cengage Learning, São Paulo, 2016. p.346

LIMA, K. K. S. *et al.* Desenvolvimento e avaliação de um creme antioxidante à base do extrato glicólico das folhas de *Theobroma cacao*, **Revista Foco**, v. 16, n. 10, e3193, 2023. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n10-136>

OLIVEIRA, S. K. S. **Etnobotânica em duas comunidades da terra indígena São Marcos. Roraima, Brasil.** Belém, PR. Tese de Doutorado (Doutorado em Biodiversidade e Conservação) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará; 2016.

PAIXÃO, J. A. da; *et al.* Levantamento Bibliográfico de Plantas Medicinais Comercializadas em Feiras da Bahia e Suas Interações Medicamentosas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 71–81, 2016. <https://doi.org/10.5216/ref.v13i2.35942>

PEREIRA, T. S.; VIDAL, M. C.; RESENDE, F. V. Efeito de solo previamente cultivado com plantas aromáticas na germinação e no desenvolvimento inicial de alface. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, 543-550, 2015. https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_051

PEREZ, A. C. *et al.* Extração e caracterização do óleo da polpa e da amêndoa de pequi (*Caryocar brasiliense*). **Revista de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás**, 22, n.1, 1-10, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27711>

PERIOTTO, D. K. **Cosmetologia Aplicada: princípios Básicos.** 1. ed., Curitiba, 2008.

PIANOVSKI, A. R. *et al.* Uso do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) em emulsões cosméticas: desenvolvimento e avaliação da estabilidade física. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, 249-259, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000200010>

RODRIGUES, M. R., *et al.* Antinociceptive and antiinflammatory potential of extract and isolated compounds from the leaves of *Salvia officinalis* in mice. **Journal Ethnopharmacology**. v.139, n.2, 519-526, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.11.042>.

SILVA, M. E. G. C. *et al.* HPLC-DAD analysis and antioxidant activity of *Hymenaea martiana* Hayne (Fabaceae). **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**. v. 4, n. 2, p. 1160- 1166, 2012.

SURUI, N. D.; DIAS, C. S.; DE ALMEIDA, E. R. Remédios do mato: estudo etnobotânico da comunidade indígena Paiter Suruí. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 16, n. 12, p. 33214–33233, 2023. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.12-247>

TONINI, H.; ARCO-VERDE, M. F. **O Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.); crescimento, potencialidades e usos.** Embrapa Roraima, Boa Vista, 2003.

VIVAN, J. V. *et al.* Avaliação de diferentes metodologias de extração por solvente do óleo de *Dipteryx Alata*. **Observatorio de La Economia Latinoamericana**, v. 22, n. 7, e6001, 2024. <https://doi.org/10.55905/oelv22n7-276>

WECKESSER, S. *et al.* 2007. Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeasts with dermatological relevance. **Phytomedicine**, v. 14, n. 7-8, p. 508-516; 2007. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2006.12.013>