

# O USO DE PRODUTOS NATURAIS DA AMAZÔNIA EM COSMETOLOGIA

*Data de submissão: 05/07/2024*

*Data de aceite: 01/08/2024*

### **Ailime Lobato Picanço de Melo**

Pós-graduação de Biotecnologia,  
Universidade Federal do Pará  
Belém – Pará

<https://orcid.org/0009-0008-5338-741X>

### **Pamela Beatriz Gomes Mamede**

Graduação de Engenharia de  
Bioprocessos  
Universidade Federal do Pará  
Belém – Pará

<https://lattes.cnpq.br/2475179895652510>

### **Maria Cristina Vasconcelos**

Open Innovation Cosméticos LTDA  
<http://lattes.cnpq.br/1400566475385880>

### **Marcele Fonseca Passos**

Pós-graduação de Biotecnologia  
Universidade Federal do Pará  
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0588450144351187>

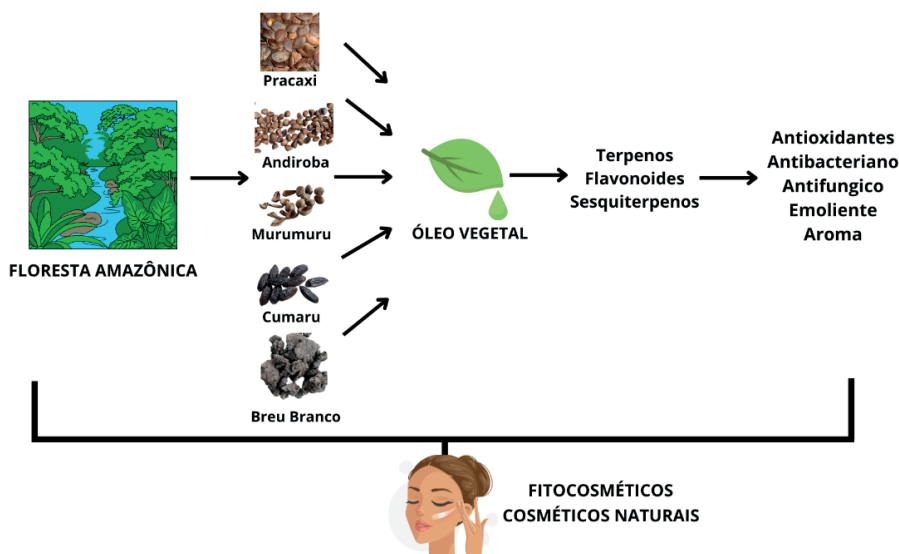
atrativos para a indústria cosmética, graças aos seus ativos biológicos singulares, contendo propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias. Esses benefícios estão associados, em sua maioria, a compostos como terpenos, sesquiterpenos e flavonoides. E, além das propriedades funcionais, esses óleos possuem aromas distintos, que também são altamente valorizados pela indústria cosmética. Diante disso, neste trabalho, foram explorados cinco tipos de óleos vegetais amazônicos: andiroba, cumaru, pracaxi, breu branco e murumuru. Cada um deles, oferece uma combinação única de benefícios para a pele, cabelos e bem-estar geral. Dentre os seus compostos químicos estão:  $\alpha$ -copaeno,  $\beta$ -carofileno, ácido mirístico, palmítico, linoleico, oleico, esteárico, p-cimeno, limoneno e  $\alpha$ -pineno. Eles contribuem para determinadas atividades biológicas, dentre elas, a redução do estresse oxidativo, restauração da pele, aroma, hidratação profunda, maciez, entre outros. A utilização de produtos naturais, portanto, é uma alternativa para substituir os compostos sintéticos na fabricação dos cosméticos convencionais, minimizando impactos ambientais e promovendo o bem-estar humano. Os óleos vegetais

**RESUMO:** A biodiversidade amazônica abriga uma abundante diversidade de espécies de plantas, árvores e sementes, desempenhando papéis cruciais na medicina tradicional e em pesquisas científicas. Neste contexto, os óleos vegetais amazônicos são particularmente

amazônicos têm grande valor para a indústria, especialmente, para empresas renomadas como Natura, Citróleo e Simple Organic, além de fortalecer a bioeconomia e valorizar o conhecimento tradicional das comunidades locais. Apesar dos desafios enfrentados no desenvolvimento desse mercado, é evidente o crescimento e associação contínua da utilização de produtos naturais em cosméticos e a rota da química verde, além de trazer visibilidade e valor para a biodiversidade amazônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** óleos vegetais, amazônia, fitocosméticos, sustentabilidade, bioeconomia

## RESUMO GRÁFICO (GRAPHICAL ABSTRACT)



## USE OF NATURAL PRODUCTS FROM AMAZON IN COSMETOLOGY

**ABSTRACT:** Amazonian biodiversity is home to many species of plants, trees, and seeds that play crucial roles in traditional medicine and scientific research. Vegetable oils extracted from this region are beautiful for the cosmetic industry, thanks to their unique biological active ingredients, such as antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory properties. These benefits are associated with terpenes, sesquiterpenes, and flavonoids. In addition to functional properties, these oils have distinct aromas, which are also highly valued by the cosmetic industry. This work explores five types of Amazonian vegetable oils: andiroba, cumaru, pracaxi, breu branco, and murumuru. Each offers unique benefits for skin, hair, and overall well-being. Its chemical compounds are  $\alpha$ -copaene,  $\beta$ -carophyllene, myristic acid, palmitic acid, linoleic acid, oleic acid, stearic acid, p-cymene, limonene, and  $\alpha$ -pinene. They are rich in biological activities, including reducing oxidative stress, skin restoration, aroma, deep hydration, and softness. Using natural products is an alternative to replacing synthetic compounds in cosmetic products, minimizing environmental impacts and promoting human well-being. Amazonian vegetable oils are highly valuable for the industry, especially for

renowned companies such as Natura, Citróleo, and Simple Organic. They also strengthen the bioeconomy and value the traditional knowledge of local communities. Despite the challenges faced in the development of this market, the growth and continuous association of the use of natural products in cosmetics and the green chemistry route is evident, in addition to bringing visibility and value to Amazonian biodiversity.

**KEYWORDS:** vegetable oils, amazon, phytocosmetics, sustainability, bioeconomy

## INTRODUÇÃO

A redução dos impactos negativos ao meio ambiente é um tema frequente nas discussões climáticas. Assim, tem se tornado recorrente a busca por “tecnologias verdes”, visando reduzir esses impactos. Dentre essas tecnologias, destaca-se o uso de produtos naturais, a fim de contornar danos ambientais, valorizar a sobriediversidade e melhorar a qualidade de vida dos consumidores. Ademais, este fenômeno está interligado a um movimento global conhecido como *eco-friendly* (amigável ao meio ambiente), que tem como objetivo a produção de materiais mais naturais, sustentáveis e éticos (AMBERG; RESOURCES; 2019; CASADIDIO et al., 2019).

Para tanto, um dos principais setores envolvidos nesse movimento é a cosmetologia, com uma crescente demanda por cosméticos naturais, também conhecidos como “clean-beauty”, com a função de diminuir ou eliminar o uso de produtos químicos sintéticos e outros aditivos que não sejam considerados naturais. No entanto, o conceito “clean” ou “limpo” ainda não possui uma definição clara, podendo estar associado a produtos naturais, orgânicos, veganos e ecológicos. Além disso, o interesse vai além do produto final, abrangendo todo o processo de produção, desde embalagens mais ecológicas a tecnologias de extração menos agressivas ao ambiente, fazendo uma integração da conservação ambiental com um estilo de vida mais saudável (BARROS; BARROS, 2020; SHIM et al., 2024).

Outrossim, a indústria da beleza é um mercado em constante crescimento, que se renova continuamente para atender as novas exigências impulsionadas pelos padrões de beleza. Assim, segundo estimativas da consultoria Nielsen, em 2021, o mercado de produtos naturais nos Estados Unidos registrou um crescimento de 8,1% em comparação com o ano anterior, alcançando aproximadamente, US\$ 406 milhões (CnnBrasil, 2022). Ademais, de acordo com um relatório do British Beauty Council, o mercado global deve atingir cerca de 127 bilhões em 2024 (Sebrae, 2022). E, no Brasil, segundo a Associação de Promoção dos Orgânicos (Organis), mesmo com a pandemia, em 2020 o mercado alcançou cerca de 5,8 bilhões, indicando um crescimento de 30%. Em 2023, chegou aos R\$ 7 bilhões (Econômico Valor, 2024).

No entanto, apesar do crescimento exponencial, este setor ainda enfrenta desafios em relação a formulação e regulamentação, devido à ausência de um padrão global na definição do que é natural ou orgânico. A partir disso, surgem obstáculos no desenvolvimento e na comercialização desses produtos em múltiplos mercados,

pois não há uma identificação clara do que se pode ou não utilizar, em decorrência da regulamentação diferente em cada país. Além disso, esses produtos exigem transparência e clareza na lista de ingredientes, para evitar alegações de falso uso ecológico. Devido a essas lacunas, surgiram sistemas de certificação voluntários para garantir uma melhor noção das características dos cosméticos verdes, definindo os ingredientes, produção, rotulagem, gestão de resíduos, entre outros. A exemplo desses regulamentadores, tem-se o Bundesverband der Industrie- und Handelsunternehmen (BDIH - Alemanha), Ecocert (França), Instituto Biodinâmico (IBD – Brasil), Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale (ICEA - Itália) e Natrue (Bélgica). Ademais, com relação a sua formulação, os ingredientes naturais podem ser menos estáveis, implicando em uma menor vida útil do que os sintéticos, podendo variar dependendo da origem, estação e método de extração (DINI; MOLECULES; 2021; FRANCA; AMBIENTE; 2020).

Nesse contexto, a indústria da beleza se encaminha para garantir essa regulamentação e uma melhor consistência na sua formulação. Além do mais, com a necessidade urgente do mercado, estudos mais aprofundados estão sendo feitos para a compreensão dessas categorias de produtos naturais, bem como para o desenvolvimento de novos produtos mais eficazes em diversas aplicações. Com isso, diversas plantas amazônicas estão sendo estudadas devido às suas características interessantes para potencial uso na cosmetologia, garantindo o destaque dos produtos no mercado global, valorizando a rica biodiversidade da região e integrando o saudável ao sustentável (ARAUJO et al., 2021; NARVAEZ et al., 2022). Diante disso, este trabalho mostra uma breve revisão sobre o uso de produtos naturais da Amazônia para uso em cosmetologia, bem como suas propriedades e tendências no mercado.

## **COSMÉTICOS**

Os cosméticos, em geral, podem ser definidos como produtos destinados ao embelezamento, limpeza ou proteção da pele, e podem ser divididos em algumas categorias, como cuidados com os cabelos, fragrâncias, cuidados pessoais, cuidados com a pele e outras partes externas do corpo (COOK, 2020). Além do mais, devido a importância dos cuidados com os produtos e garantia da segurança do consumidor, os cosméticos são regulamentados por vários órgãos reguladores. A exemplo disso, tem-se a Food and Drug Administration (FDA), nos Estados Unidos, que define os cosméticos como “produtos a serem esfregados, derramados, borrifados sobre, introduzidos ou de alguma forma aplicados no corpo humano para embelezar, limpar ou alterar a aparência, exceto o sabão”. Por outro lado, a Diretiva de Cosméticos da União Europeia (Regulamento (CE) N° 1223/2009), define os cosméticos como “qualquer produto a ser inserido em partes externas no corpo humano e/ou dentes e as membranas da cavidade oral, com a finalidade de limpar, embelezar, perfumar, alterar aparência ou protegê-los (BONTHAGARALA et al., 2022; DAHIYA et al., 2024)

No Brasil, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, “cosméticos são produtos para uso externo, destinados à proteção ou ao embelezamento das diferentes partes do corpo, como por exemplo, cremes de beleza, produtos de higiene pessoal e maquiagens (ANVISA, 2024). Além disso, conforme sua finalidade, diversos são os componentes utilizados na sua formulação (Tabela 1).

<b>Componentes</b>	<b>Função</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Autor</b>
<b>Conservantes</b>	Protegem os produtos da contaminação, inibindo o crescimento de microrganismos durante sua produção e uso	Formaldeído, metilisotiazolinon, iodopropinil butilcarbamato, parabenos, timerosal e triclosan	(HERMAN, 2019)
<b>Emolientes</b>	Atuam formando uma barreira protetora que evita a perda de umidade, promovendo a suavização e hidratação da pele ou cabelo	Manteiga de karité, óleo de coco, óleo de jojoba, dimeticona.	(SHARMA et al., 2023)
<b>Umectantes</b>	Absorvem e retêm água, promovendo a hidratação e fornecendo umidade aos tecidos da pele	Glicerina, ácido láctico, pantenol, butilenoglicol, propilenoglicol, ácido pirrolidona	(MAWAZI et al., 2022)
<b>Surfactantes</b>	Promove o equilíbrio hidrofílico-lipofílico, ajudando na emulsificação entre óleo e água e contribuindo para remoção da sujeira e oleosidade da pele	Lauril sulfato de sódio, lauril sulfato de amônio, ácido mirístico, entre outros.	(MOLDES et al., 2021)
<b>Antioxidantes</b>	Atuam impedindo as reações causadas por radicais livres, protegendo a formulação cosmética, sem agredir a pele	Ácido ascórbico (vitamina C), tocoferol (vitamina E), hidroxitolueno butilado, hidroxianisol butilado, sulfito de sódio, quercetina	(DE ASSIS KHODR; DRA FERNANDA PERPÉTTUA CASCIATORI, 2020)
<b>Filtros UV</b>	Protegem a pele contra danos causados pelos raios ultravioletas (U.V), absorvendo ou dispersando a radiação da luz solar.	Dióxido de titânio, dióxido de zinco, metoxicinamato de octilo, butil metoxidibenzoilmetano	(BILAL et al., 2020)

Tabela 1. Principais componentes utilizados em cosméticos e suas funções.

Outrossim, além da classificação dos componentes, os cosméticos também podem ser divididos quanto a sua formulação, que incluem cremes, géis, loções e óleos (ALVES et al., 2020). Além disso, as emulsões também são uma forma comum de formulação, definidas como misturas coloidais da distribuição de líquidos imiscíveis entre si, sendo estabilizados com a ajuda de surfactantes ou partículas sólidas; seus componentes incluem um material hidrofílico, como a água, e um material hidrofóbico de base oleaginosa, além de substâncias anfífilas e outros materiais que melhoram as propriedades da emulsão, com base na finalidade do produto. Assim, as emulsões são amplamente utilizadas na indústria como sistemas bifásicos versáteis (VENKATARAMANI et al., 2020).

Para tanto, em decorrência do crescimento exponencial no setor de cosmetologia e a crescente conscientização sobre saúde, bem estar e sustentabilidade, gerou-se a necessidade de uma subdivisão do mercado dos cosméticos. Essa subdivisão está relacionada a diversos fatores, principalmente, quanto às suas funções e mercado consumidor. Desse modo, os cosméticos podem ser divididos em cosméticos naturais, veganos, dermocosméticos, fitocosméticos, entre outros.

## **Cosméticos naturais**

Os cosméticos naturais são feitos a partir de produtos naturais, sem a adição de produtos químicos sintéticos. Com isso, esses cosméticos estão atrelados à busca por meios mais sustentáveis, de forma que reduza a poluição e proteja o meio ambiente, sendo gerados a partir de fontes renováveis. Além disso, busca substituir os aditivos sintéticos, uma vez que estes são prejudiciais ao ambiente e também podem ser prejudiciais para a saúde humana. Desse modo, os cosméticos naturais estão atrelados a uma nova orientação mercadológica, com o intuito de unir o desenvolvimento econômico à responsabilidade social e ambiental (TENGLI et al., 2022; SANTOS; E; 2022).

## **Cosméticos veganos**

Os cosméticos veganos são produtos feitos sem a utilização de ingredientes de origem animal. Assim, a produção deste tipo de material está atrelada aos princípios éticos do consumidor, pois o veganismo trata-se de um estilo de vida, no qual o usuário não faz qualquer uso de produtos feitos ou testados em animais. Dessa forma, esses produtos apresentam como vantagem um impacto ambiental reduzido, garantindo a proteção animal, além do que, em sua maioria, também estão atrelados ao uso de produtos vegetais e/ou naturais, com foco em sustentabilidade (BEATRIZ et al., 2022; NGO-THI-NGOC, 2024).

## **Dermocosméticos**

Os dermocosméticos são materiais elaborados para auxiliar na farmacoterapia de doenças de pele, oferecendo benefícios além da estética. Para mais, eles podem conter diversas substâncias ativas como vitaminas, ácido hialurônico, retinóides, antioxidantes, peptídeos e extratos vegetais. Desse modo, eles auxiliam, não somente no embelezamento e propriedades comuns dos cosméticos, mas também ajudam no tratamento de diversas doenças dermatológicas, aliando a ideia de cosméticos e medicamentos (ZEGARSKA et al., 2023).

## Fitocosméticos

Os fitocosméticos são produtos feitos com ingredientes ativos de origem vegetal, principalmente, na forma de extratos e óleos essenciais. As vantagens incluem: o uso de fontes renováveis, valorizando a biodiversidade e garantido a sustentabilidade do meio, e o incremento de propriedades terapêuticas, devido aos compostos bioativos encontrados em suas estruturas. Dentre essas características, podemos encontrar propriedades antioxidantes, antienvhecimento, anti-inflamatória, hidratante, fotoprotetora, reparação da pele, entre outras, as quais podem ser atribuídas conforme a finalidade do produto (PAIVA, 2019; YASMINE KELLOU; NABTI, 2023). Assim, sob esta perspectiva, a biodiversidade amazônica contempla inúmeras espécies oleaginosas que trazem consigo propriedades biológicas únicas e muito atrativas para a indústria cosmética, como a andiroba, copaíba, breu-branco, murumuru, cumaru, entre outros.

## PRODUTOS NATURAIS DA AMAZÔNIA

### Andiroba

*Carapa guianensis*, comumente conhecida como andiroba, é uma espécie arbórea nativa da floresta amazônica. Esta espécie exibe uma gama diversificada de atividades biológicas, incluindo propriedades terapêuticas, atividade antioxidante, bem como atividades inseticida e repelente (DIAS et al., 2023). A andiroba detém um valor econômico significativo quanto ao óleo extraído de suas sementes.

#### *Constituintes e propriedades*

O óleo de andiroba é amplamente empregado na medicina tradicional como agente anti-inflamatório, anti-parasitário, antimicrobiano e analgésico, e tem atraído a atenção no campo da biotecnologia, devido às suas propriedades biológicas notáveis. Além disso, contém uma variedade de compostos, incluindo mono-, di-, sesqui- e tri-terpenoides, flavonoides, cumarinas, cromonas, lignanas, outros compostos fenólicos (PEREIRA DA SILVA et al., 2023), e 52% de ácido oleico, um ácido graxo essencial, conhecido como ômega 9. Ademais, é importante destacar o ácido mirístico, que ajuda a restaurar as propriedades protetivas da pele e possui propriedades lubrificantes; o ácido palmítico, que retém a umidade na pele; o ácido linoleico, um ácido graxo com propriedades anti-inflamatórias; o ácido oleico, que mantém a hidratação da pele; o ácido esteárico, usado como espessante (Mank & Polonska, 2016); e a naringenina que é um flavonoide antioxidante e antiinflamatório (BADEA et al., 2017).

No estudo de Albuquerque et al. (2023), tem-se a caracterização química do óleo de andiroba. Os resultados revelaram a presença de outros compostos, incluindo ácido palmítico, linoleico, oleico, esteárico, ácidos graxos araquídicos, tetranortriterpenoides como 6-alfa-acetoxi-epoxyazadiradiona, oxogedunina, gedunina, andirobina, metil angolensato, aminas, ácidos hexacosanoico e ursólico, naringenina, entre outros. (DE ALBUQUERQUE; DE MORAIS; PAES, 2023; DIAS et al., 2023).

## Uso na cosmetologia

De acordo com Pereira da Silva (2023), o óleo derivado das sementes de andiroba é fonte de diversos subprodutos valorizados na indústria cosmética, atribuído à presença de emolientes no óleo, conferindo alta qualidade e valor. Os emolientes são compostos de ácidos graxos e lipídeos que formam uma camada protetora na superfície da pele, retendo umidade e promovendo uma hidratação profunda. Além de manter a pele maleável e macia, os emolientes também garantem uma melhor espalhabilidade e consistência do produto (NOORATIQAHAZMI et al., 2022).

Em termos de cosmetologia, a Natura, por exemplo, incorpora este óleo em seus produtos, desenvolvendo sabonetes e hidratantes, com ênfase em suas propriedades biológicas benéficas. A Simple Organic, conhecida por suas linhas de *skin care*, também utiliza o óleo de andiroba. A empresa desenvolveu um óleo “RAW”, que é multifuncional, e promove efeitos benéficos ao cabelo, face e corpo, como a renovação e regeneração da pele, e ação anti-inflamatória e cicatrizante, o que demonstra a versatilidade do óleo de andiroba. A Citróleo é outra empresa que disfruta das propriedades do óleo de andiroba. Essa organização desenvolveu um produto capilar voltado para a reparação do couro cabeludo, onde age diretamente no bulbo capilar, prevenindo a queda de cabelo e seu envelhecimento. Além disso, existe uma patente americana (US5958421A) que extraiu o lipídeo da semente de andiroba, com efeito inibitório da glicose-6-fosfato desidrogenase, promovendo a conversão de fibroblastos em adipócitos, logo, é um composto que previne a celulite e impede o seu avanço (“United States Patent (19)”). Outra patente coreana, também desenvolveu um cosmético, com ação anti-envelhecimento e despigmentante, usando o óleo de andiroba KR101044597B1. Por fim, tais exemplos demonstram a viabilidade do óleo de andiroba como um componente de alto valor agregado em formulações cosméticas e terapêuticas.

## Copaíba

Óleos-resinas são misturas naturais de terpenos voláteis, líquidos e resinas, sólidos à temperatura ambiente. Possuem uma alta viscosidade e são líquidas apenas quando extraídas diretamente do tronco da árvore, como a árvore de copaíba (CARDINELLI et al., 2023). Sendo assim, a *Copaifera spp.* é um óleo-resina nativo da região amazônica e é popularmente conhecido como óleo de copaíba e possui uma grande capacidade de aplicação industrial no setor alimentício, cosmético e médico.



### *Constituintes e propriedades*

Existem inúmeras espécies da *Copaifera genus* que variam de região para região. Consequentemente, a qualidade e a quantidade do óleo extraído podem diferir de uma espécie para outra (CARDINELLI et al., 2023). Os compostos principais encontrados nesse óleo-resina são: sesquiterpenos (parte volátil) e diterpenos (parte resinosa). Mais especificamente, os principais sesquiterpenos presentes na parte volátil são o  $\beta$ -cariofileno,  $\alpha$ -copaene,  $\alpha$ -humuleno e o óxido de cariofileno. E, o principal composto presente na parte resinosa, é o ácido copálico (ARRUDA et al., 2019). Estudo de Paranhos et al., (2022) concluiu, por exemplo, que o composto  $\beta$ -cariofileno presente no óleo, é responsável por propriedades medicinais e, principalmente, pela ação anti-inflamatória do óleo. Outras características também foram atribuídas ao óleo-resina como analgésico, antioxidante e antimicrobiano (Gosuen Gonçalves Dias et al., 2020).

### *Uso na cosmetologia*

O óleo-resina de copaíba se torna interessante para a indústria cosmética pelas suas propriedades emolientes, propriedades antimicrobianas, antiinflamatórias e bactericidas, sendo muito usado em produtos como shampoos, sabonetes, hidratantes e condicionadores (VEIGA et al., 2001).

Empresas situadas na região norte do Brasil, como a Chamma da Amazônia e a Terramazônia, comercializam produtos hidratantes corporais que contêm copaíba. Além disso, a Oleum Vegetal, uma empresa baseada em São Paulo, oferece um hidratante facial que também inclui copaíba em sua composição. A Simple Organic, por sua vez, disponibiliza um óleo facial e corporal que é comercializado com o intuito de prevenir a acne, controlar a oleosidade e aliviar dores musculares. É notório, portanto, o valor agregado do óleo-resina de copaíba e a grande versatilidade de produtos cosméticos e medicinais que estão sendo comercializados e que ainda podem ser desenvolvidos. A ampla gama de aplicações demonstra o potencial inexplorado deste recurso natural e a contínua pesquisa e desenvolvimento nesta área não só contribuirá para a expansão do mercado de produtos naturais, mas também irá promover a sustentabilidade e a conservação da biodiversidade.

## **Breu branco**

*Protium heptaphyllum* é o nome científico de uma árvore que secreta um óleo-resina composto de triterpenos, sesquiterpenos e monoterpenos (LIMA et al., 2014). É popularmente conhecido como breu branco, sendo originário da América do Sul, especificamente da Amazônia. Na medicina tradicional, ele é muito usado como um analgésico e um agente antiinflamatório.

### *Constituintes e propriedades*

O óleo-resina é composto por sua parte volátil (óleo essencial) e a parte não-volátil (resina), e possui propriedades anti-inflamatórias, analgésicas (DE ALMEIDA et al., 2021), antimicrobianas e antioxidantes (PATIAS; GINDRI SINHORIN; SINHORIN, 2023), provenientes dos seus componentes químicos. Mais detalhadamente, a composição química do óleo essencial inclui, majoritariamente, os seguintes terpenos:  $\beta$ -felandreno, p-cimeno,  $\alpha$ -pineno e  $\alpha$ -felandreno (MENDES et al., 2019). Além desses compostos Cabral et al., (2021) destacou o limoneno,  $\alpha$ -copaeno e o  $\beta$ -cariofileno. E, segundo autores, o principal composto do óleo-resina é o p-cimen-8-ol (PATIAS; GINDRI SINHORIN; SINHORIN, 2023a). Na Tabela 2 tem-se correlação de cada atividade biológica com seu referido composto, contido no óleo-resina de copaíba.

<b>Composto</b>	<b>Atividade Biológica</b>	<b>Autor</b>
$\alpha$ -copaeno	Antimicrobiano	(MARTINS et al., 2015)
$\beta$ -cariofileno	Antioxidante Estimulante de colágeno Anti-inflamatório	(GUSHIKEN et al., 2022)
p-cimeno	Atividade antioxidante e antibacteriana	(DE OLIVEIRA et al., 2015; PATIAS; GINDRI SINHORIN; SINHORIN, 2023b)
Limoneno	Antimicrobiano	(ROCHA et al., 2022)
$\alpha$ -pineno	Antimicrobiano Anti-fúngico Fragâncias Antiviral	(SALEHI et al., 2019)

Tabela 2. Compostos da copaíba e suas atividades biológicas

### *Uso na cosmetologia*

O breu branco foi comprovado como um óleo essencial de alto valor agregado, devido aos seus compostos, criando uma gama de possibilidades para uso no desenvolvimento de produtos cosméticos. Um exemplo, seria o estudo de Uchôa et al., (2024), que desenvolveu um creme tópico incorporando o óleo essencial de breu branco, com atividade antimicrobiana. Além disso, a Natura também vem exaltando a preciosidade do breu branco, com um aroma amadeirado, considerando um ingrediente muito procurado para cuidados de corpos e perfumes. Esta empresa desenvolveu a linha de Breu Branco Ekos, com hidratantes, águas de banho e perfumes. Do ponto de vista cosmético, existe uma crescente demanda por produtos ecologicamente conscientes e isso reflete na indústria de beleza como um todo. A comunidade tem buscado produtos com ingredientes ativos de origem natural, sem comprometer os padrões estéticos. Assim, o breu branco é uma opção para atender essa demanda, visto que é uma resina aromática e possui excelentes propriedades devido a sua composição química.

## Cumaru

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o cumaru (*Dipteryx odorata*) é uma espécie pertencente à família de árvores leguminosas. Ela também produz sementes aromáticas, de onde o óleo essencial é extraído e amplamente usado em cosméticos e perfumaria (EMBRAPA - Cumaru). Suas sementes são constituídas de 30 a 40% (peso seco) de óleo, com aspecto amarelo-claro perfumado. A fermentação da semente permite a produção industrial da cumarina.

### *Constituintes e propriedades*

Segundo Guilherme e Andrade (2009), os principais constituintes do cumaru são germacreno D, biciclogermacreno, spatulenol. Além disso, Funasaki et al., (2016) cita que as sementes de cumaru possuem componentes químicos importantes para perfumes, que é a cumarina. Mas, também é composto de diterpenos, flavonoides e lignanas. O óleo essencial é rico em germacrene D, ácido oleico, ácido palmítico, ácido linoleico, ácido esteárico e ácido vacênico. Em contrapartida, as frutas são ricas em cumarina, lupeol, b-farneseno, betulina e ésteres metílicos de ácidos graxos. Outro ácido graxo identificado foi o etil oleato, oriundo da esterificação do ácido oleico (SOUSA et al., 2023).

Cumarinas possuem grande atividade anti-inflamatória e são muito usadas em tratamento de edemas, removendo o fluido do tecido lesado e estimulando a fagocitose. Além disso, possuem propriedades antioxidantes, anticoagulantes, antibacteriana e antifúngica (BLUNDELL et al. 2023; VENUGOPALA; RASHMI; ODHAV, 2013). Segundo a EMBRAPA, seu uso na medicina tradicional envolve efeitos anestésicos, combate de vermes, combate a tosse e gripes e problemas pulmonares (ERNANI, Paulo 2009).

### *Uso na cosmetologia*

A pele humana, naturalmente, possui a presença de ácidos graxos. Em maior quantidade, tem-se, o ácido linoleico, oleico, palmítico, esteárico e lignocérico, e em menor quantidade, o ácido araquidônico, behênico, palmitonoléico, aracínico, mirístico e linolênico. Tais componentes, como um todo, contribuem para uma pele saudável (KUNIK et al., 2022). Dito isso, o cumaru possui alguns desses ácidos graxos, que também agrega valor ao óleo extraído, visto que, pode ser desenvolvido inúmeros produtos com propriedades características como hidratantes, shampoos, produtos anti-envelhecimento etc. Segundo Archambault e Bonté (2021), o ácido oleico é usado em formulações cosméticas como emolientes em hidratantes, proporcionando maior estabilidade oxidativa (que garante prateleira de vida útil longa), além de possuir propriedades hidratantes para o cabelo. O ácido palmítico é usado para dar consistência ao produto e pode ser usado como emoliente. Já o ácido esteárico é usado como adstringente, principalmente em formulações de batons para lábios feridos. Em contrapartida, tem-se a extração da cumarina, que já é considerada

um ingrediente consolidado e de alto valor agregado para a perfumaria. Na prática, a empresa L'Occitane au Brésil possui uma linha de colônia, xampu e condicionador feita com propriedades oriundas do cumaru.

## Murumuru

O murumuru (*Astrocaryum murumuru* Mart.) é uma palmeira típica da região amazônica, é composto de caules, frutos, amêndoas e espinhos nos seus cachos. A amêndoa do murumuru é oleosa e comestível, e detêm um valor econômico agregado muito grande, pois é usado como a principal matéria-prima na industrialização da margarina (SALDANHA BEZERRA; JOSÉ; LEITE DE QUEIROZ, 2012).

### *Constituintes e propriedades*

O murumuru é rico apenas em ácidos graxos saturados como o ácido láurico (48,6%), mirístico (30,0%), palmítico (6,8%), esteárico (6,7%), linoleico (3,0%), cáprico (1,1%) e caprílico (1,0%) (PEREIRA LIMA et al., 2017).

### *Uso na cosmetologia*

Devido a sua composição química, o murumuru é adequado para o uso cosmético. A manteiga da semente de murumuru pode ser adicionado a produtos de *skincare*, xampu e condicionadores, pois possui propriedades de reter água (FUNASAKI et al., 2016; LOZANO-GARZÓN et al., 2023). Segundo Bezerra et al. (2012) o murumuru pertence aos nutricosméticos, onde as amêndoas são processadas de modo que possua altos teores de ácido oleico, linoleico e vitamina A. Esses compostos são interessantes para hidratação de pele e cabelos, assim como é um agente reparador, protetor e anti-frizz. A Natura, por exemplo, possui uma máscara reconstrutora de murumuru, e a Haskell possui uma linha para cabelos de nutrição intensiva.

## Pracaxi

O pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) é uma árvore de grande porte oriunda da região Amazônica, possui flores hermafroditas, frutos e sementes. É uma planta de uso medicinal pelos povos tradicionais (ENIEL DAVID CRUZ; SIMONE; GURGEL, 2022). Seu uso envolve a fabricação de chá através da casca do fruto de pracaxi para evitar a diarreia, erupções, picadas de escorpião e cobra, dores etc. (NOBRE LAMARÃO et al., 2023).

### *Constituintes e propriedades*

O óleo de pracaxi é rico em ácidos graxos insaturados. O estudo de Nobre Lamarão et al., (2023) resumiu que a espécie possui efeitos cicatrizantes, anti-inflamatórios e antimicrobianos, associados aos componentes químicos do óleo. Isso se dá devido a presença dos ácidos graxos oleico, behênico e linoleico. Mais especificamente, possui a presença de 47,3% de ácido oleico, 16,1% de ácido behênico e 11,7% de ácido linoleico, de acordo com o estudo de Louvain e Yasmim (2022). Possui, também, a presença de ácidos fenólicos e flavonóides, principais bioativos para diminuir o efeito do processo oxidativo, ou seja, possui propriedades antioxidantes (TEIXEIRA et al., 2020).

### *Uso na cosmetologia*

Do ponto de vista cosmético, o óleo de pracaxi é altamente atrativo pela presença dos ácidos graxos. O óleo possui quantidades significativas de lipídeos, que é uma parte vital da reconstrução e proteção da derme. Além disso, quando acontece a esterificação dos ácidos graxos por hidrólise alcalina, o óleo pode ser usado como um aditivo em cremes, sabonetes e emulsões cosméticas (DOS SANTOS COSTA et al., 2014). Logo, esse óleo vegetal tem efeito emoliente, lubrificante e amaciador, o que o torna interessante para produtos capilares e hidratantes. Rodrigues Escaramele et al., (2020) utilizou o óleo vegetal de pracaxi como silicone na haste capilar natural. Por conta de sua hidrofobicidade, este componente se ligou à subcamada da cutícula da haste capilar, promovendo hidratação através da retenção hídrica dos fios. A patente N° BR 102015031604-6 desenvolveu uma emulsão de *pickering* com óleo de pracaxi contendo vitamina E para uso tópico, com fins hidratantes e protetores contra o estresse oxidativo (ELIZABETH; LAGE, 2015). Por fim, Monteiro et al., (2021) desenvolveu um nanocosmético com óleo de pracaxi, com fator de proteção solar para ser usado em produtos capilares e fotoprotetores.

## **CONCLUSÃO**

Os produtos naturais ganharam destaque como uma possibilidade para a substituição de produtos sintéticos, visto que estes podem agredir tanto o meio ambiente, quanto a saúde humana. Com isso, indicam um avanço em torno da sustentabilidade e práticas mais saudáveis. Ademais, esses produtos derivados de plantas e extratos naturais da Amazônia, apresentam potenciais benefícios para a cosmetologia, com diversas características que conferem propriedades únicas, representando uma fonte promissora de matérias primas, além de agregar valor aos seus recursos, mostrando a vasta biodiversidade brasileira e garantindo uma produção mais sustentável nesse setor. Para mais, apesar dos desafios enfrentados no desenvolvimento dos cosméticos naturais, tornou-se evidente os benefícios trazidos pela “química verde”, com seu crescimento contínuo no mercado e, principalmente, tornando-se uma prática importante no planejamento das indústrias de beleza, atendendo as exigências do consumidor atual em prol de um estilo de vida mais saudável e assegurando o uso sustentável dos recursos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T. F. R. et al. **Applications of natural, semi-synthetic, and synthetic polymers in cosmetic formulations.** *Cosmetics*, 2020.

AMBERG, N.; RESOURCES, C. F.-; 2019, UNDEFINED. Green consumer behavior in the cosmetics market. **mdpi.com**N Amberg, C FogarassyResources, 2019•mdpi.com, [s.d.].

ARAUJO, N. et al. Functional and nutritional properties of selected Amazon fruits: A review. **ElsevierNMP Araujo, HS Arruda, DRP Marques, WQ de Oliveira, GA Pereira, GM PastoreFood Research International, 2021•Elsevier, [s.d.].**

ARCHAMBAULT, J.-C.; BONTÉ, F. GRASAS VEGETALES EN COSMETOLOGÍA. **Revista Boliviana de Química**, v. 38, n. 2, 30 jun. 2021.

ARRUDA, C. et al. **Occurrence, chemical composition, biological activities and analytical methods on Copaifera genus—A review.** *Biomedicine and Pharmacotherapy*Elsevier Masson SAS, , 1 jan. 2019.

BARROS, C.; BARROS, R. Natural and organic cosmetics: Definition and concepts. 2020.

BEATRIZ, M. et al. Formulações cosméticas vegan. 2022.

BILAL, M. et al. The beast of beauty: environmental and health concerns of toxic components in cosmetics. **mdpi.com**M Bilal, S Mehmood, HMN IqbalCosmetics, 2020•mdpi.com, [s.d.].

BONTHAGARALA, B. et al. REGULATORY SCENARIO OF COSMETICS IN INDIA, USA AND EUROPEAN UNION. **www.wjpps.com** | , v. 11, p. 679, 2022.

CABRAL, R. S. C. et al. Essential oils from Protium heptaphyllum fresh young and adult leaves (Burseraceae): chemical composition, in vitro leishmanicidal and cytotoxic effects. **Journal of Essential Oil Research**, v. 33, n. 3, p. 276–282, 2021.

**Capítulo 5-oleaginosas Astrocaryum murumuru.** . [s.l: s.n.].

CARDINELLI, C. C. et al. **Toxicological Effects of Copaiba Oil (Copaifera spp.) and Its Active Components.** *Plants*MDPI, , 1 mar. 2023.

CASADIDIO, C. et al. Chitin and chitosans: Characteristics, eco-friendly processes, and applications in cosmetic science. **mdpi.com**C Casadidio, DV Peregrina, MR Gigliobianco, S Deng, R Censi, P Di MartinoMarine drugs, 2019•mdpi.com, [s.d.].

COOK, C. E. THE HISTORY, CHEMISTRY, AND REGULATION OF COSMETICS. 2020. **Cumaru Dipterix odorata Willd. Família Leguminosae Amazônia Oriental.** . [s.l: s.n.].

DAHIYA, S. et al. Quality Concerns of Lip Care Cosmetics and Applicable Regulatory Framework: Need for a Harmonized Cosmetovigilance Programme. **ijper.org**S Dahiya, YG Rokshi, C SharmaInd. J. Pharm. Edu. Res, 2024•ijper.org, v. 58, 2024.

DE ALBUQUERQUE, J. S.; DE MORAIS, B. G. M.; PAES, E. R. DA C. Estudo da etnobotânica de plantas medicinais da população indígena e sua relação com a cosmetologia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 30586–30600, 7 dez. 2023.

DE ALMEIDA, M. D. C. et al. Development of a bio-based adhesive from Protium heptaphyllum resin. **Polimeros**, v. 31, n. 2, 2021.

DE ASSIS KHODR, A.; DRA FERNANDA PERPÉTTUA CASCIATORI, P. Cosméticos para pele: panorama histórico e econômico, matérias-primas e processos, aspectos de absorção e legislação aplicável. 2020.

DE OLIVEIRA, T. M. et al. Evaluation of p-cymene, a natural antioxidant. **Pharmaceutical Biology**, v. 53, n. 3, p. 423–428, 1 mar. 2015.

Delicious\_fragrance\_with\_contrasting\_properties\_Tonka\_beans\_2023. [s.d.].

DIAS, K. K. B. et al. **Biological activities from andiroba (Carapa guianensis Aublet.) and its biotechnological applications: A systematic review**. **Arabian Journal of Chemistry** Elsevier B.V., , 1 abr. 2023.

DINI, I.; MOLECULES, S. L.-; 2021, UNDEFINED. The new challenge of green cosmetics: Natural food ingredients for cosmetic formulations. **mdpi.com** Dini, S Laneri **Molecules**, 2021 • **mdpi.com**, 2021.

DOS SANTOS COSTA, M. N. F. et al. Characterization of Pentaclethra macroloba oil: Thermal stability, gas chromatography and Rancimat. **Journal of Thermal Analysis and Calorimetry**, v. 115, n. 3, p. 2269–2275, mar. 2014.

ELIZABETH, L.; LAGE, C. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (72) Inventor: ROSEANE MARIA RIBEIRO COSTA; MARIA ADRIANA FREIRE RIBEIRO; MARIA LOUZE NOBRE LAMARÃO; MARINA NIDIA FERREIRA DOS SANTOS COSTA; JOSÉ OTÁVIO CARRERA SILVA JUNIOR; ANTÔNIO MANOEL DA CRUZ RODRIGUES. [s.l: s.n.].

ENIEL DAVID CRUZ, P.; SIMONE, E.; GURGEL, C. **Plantas Para o Futuro-região norte Pentaclethra macroloba**. [s.l: s.n.].

ERNANI RAMALHO CARVALHO PAULO ERNANI RAMALHO CARVALHO, P.; DIPTERYX ODORATA, C.-F. Técnico Comunicado. [s.d.].

FRANCA, C.; AMBIENTE, H. U.-D. E M.; 2020, UNDEFINED. Green cosmetics: perspectives and challenges in the context of green chemistry. **academia.edu**. [s.d.].

FUNASAKI, M. et al. AMAZON RAINFOREST COSMETICS: CHEMICAL APPROACH FOR QUALITY CONTROL. **Química Nova**, 2016.

GOSUEN GONÇALVES DIAS, F. et al. **Topical formulations containing Copaifera duckei Dwyer oleoresin improve cutaneous wound healing** **Original Research Article**. [s.l: s.n.].

GUILHERME, J.; ANDRADE, H. A. **Database of the amazon aromatic plants and their essential oils** **Quim. Nova**. [s.l: s.n.].

GUSHIKEN, L. F. S. et al. Beta-caryophyllene as an antioxidant, anti-inflammatory and re-epithelialization activities in a rat skin wound excision model. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2022, 2022.

HERMAN, A. Antimicrobial Ingredients as Preservative Booster and Components of Self-Preserving Cosmetic Products. **Current Microbiology**, v. 76, n. 6, p. 744–754, 15 jun. 2019.

KUNIK, O. et al. Emulsions based on fatty acid from vegetable oils for cosmetics. **Industrial Crops and Products**, v. 189, 1 dez. 2022.

LIMA, E. M. et al. Triterpenes from the protium heptaphyllum resin – Chemical composition and cytotoxicity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 24, n. 4, p. 399–407, 1 jul. 2014.

LOZANO-GARZÓN, K. et al. Comprehensive Characterization of Oils and Fats of Six Species from the Colombian Amazon Region with Industrial Potential. **Biomolecules**, v. 13, n. 6, 1 jun. 2023.

**MACAÉ, 2022 YASMIN LOUVAIN DOS REIS CARACTERIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS COM POTENCIAL USO COSMÉTICO.** . [s.l.: s.n.].

MARTINS, C. D. M. et al. Chemical constituents and evaluation of antimicrobial and cytotoxic activities of *Kielmeyera coriacea* Mart. and *Zucc.* essential oils. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, 2015.

MAWAZI, S. M. et al. **A Review of Moisturizers; History, Preparation, Characterization and Applications.** **Cosmetics**, 2022.

MENDES, J. L. et al. Chemical Composition and Mechanism of Vibriocidal Action of Essential Oil from Resin of *Protium heptaphyllum*. **Scientific World Journal**, v. 2019, 2019.

MOLDES, A. B. et al. **Synthetic and bio-derived surfactants versus microbial biosurfactants in the cosmetic industry: An overview.** **International Journal of Molecular Sciences**, 2021.

MONTEIRO, M. et al. **EBOOK DO II WORKSHOP DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARMACÊUTICA (CTECFAR) DA UFRJ “TENDÊNCIAS E DESAFIOS DO MERCADO COSMÉTICO”.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/373171558>>.

NARVAEZ, L. M. et al. A review of potential use of amazonian oils in the synthesis of organogels for cosmetic application. **mdpi.com** **LE Mosquera Narvaez, LMMC Ferreira, S Sanches, D Alesa Gyles, JOC Silva-Júnior** **Molecules**, 2022-**mdpi.com**, 2022.

NGO-THI-NGOC, H.; ... B. N.-V.-S.; 2024, UNDEFINED. Purchase Intention for Vegan Cosmetics: Applying an Extended Theory of Planned Behavior Model. **journals.sagepub.com** **H Ngo-Thi-Ngoc, B Nguyen-Viet, H Hong-Thach** **SAGE Open**, 2024-**journals.sagepub.com**, v. 14, n. 1, 1 jan. 2024.

NOBRE LAMARÃO, M. L. et al. **Pentaclethra macroloba: A Review of the Biological, Pharmacological, Phytochemical, Cosmetic, Nutritional and Biofuel Potential of this Amazonian Plant.** **PlantsMDPI**, , 1 mar. 2023.

NOORATIQA AZMI et al. A Review on Cosmetic Formulations and Physicochemical Characteristics of Emollient and Day Cream Using Vegetable Based-Wax Ester. **Malaysian Journal of Science Health & Technology**, v. 8, n. 2, p. 38–45, 8 ago. 2022.

PALMEIRA-DE-OLIVEIRA, R. et al. An exploratory study to identify the gender-based purchase behavior of consumers of natural cosmetics. **mdpi.com** **A Tengli, SH Srinivasan** **Cosmetics**, 2022-**mdpi.com**, 2022.



PARANHOS, S. B. et al. Chitosan membrane containing copaiba oil (*Copaifera* spp.) for skin wound treatment. **Polymers**, v. 14, n. 1, 1 jan. 2022.

PATIAS, N. S.; GINDRI SINHORIN, V. D.; SINHORIN, A. P. Antioxidant Potentials and other Biological Activities of *Protium heptaphyllum* (Aubl.). March: Mini-Review . **The Natural Products Journal**, v. 13, n. 7, 9 fev. 2023a.

PATIAS, N. S.; GINDRI SINHORIN, V. D.; SINHORIN, A. P. Antioxidant Potentials and other Biological Activities of *Protium heptaphyllum* (Aubl.). March: Mini-Review . **The Natural Products Journal**, v. 13, n. 7, 9 fev. 2023b.

PEREIRA DA SILVA, V. et al. Bioactive limonoids from *Carapa guianensis* seeds oil and the sustainable use of its by-products. **Current Research in Toxicology**, v. 4, 1 jan. 2023.

PEREIRA LIMA, R. et al. Murumuru (*Astrocaryum murumuru* Mart.) butter and oils of buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.) and pracaxi (*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze) can be used for biodiesel production: Physico-chemical properties and thermal and kinetic studies. **Industrial Crops and Products**, v. 97, p. 536–544, 1 mar. 2017.

PESSOA-PB, J. O uso dos extratos vegetais da caatinga e da Amazônia para produção de fitocosméticos. 2019.

ROCHA, T. S. et al. Variabilidade química de óleos essenciais de *Protium heptaphyllum*. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e288111032835, 31 jul. 2022.

RODRIGUES ESCARAMELE, L. et al. USO DO ÓLEO VEGETAL DE PRACAXI COMO SILICONE NATURAL NA HASTE CAPILAR. [s.d.].

SALDANHA BEZERRA, V.; JOSÉ, F. ; LEITE DE QUEIROZ, A. Considerações Sobre a Palmeira Murumuruzeiro (*Astrocaryum murumuru* Mart.). [s.d.].

SALEHI, B. et al. **Therapeutic potential of  $\alpha$ -and  $\beta$ -pinene: A miracle gift of nature.** **Biomolecules**MDPI AG, , 1 nov. 2019.

SANTOS, M. DOS; E, T. A.-N. R. DE G.; 2022, UNDEFINED. Marketing verde como nova orientação mercadológica: a percepção dos gestores de cosméticos sustentáveis. **dialnet.unirioja.esMP dos Santos, TP AndreoliNavus: Revista de Gestão e Tecnologia, 2022-dialnet.unirioja.es**, [s.d.].

SHARMA, S. et al. The art and science of cosmetics: understanding the ingredients. 2023.

SHIM, J. et al. The Clean Beauty Trend Among Millennial and Generation Z Consumers: Assessing the Safety, Ethicality, and Sustainability Attributes of Cosmetic Products. **journals.sagepub.comJ Shim, J Woo, H Yeo, S Kang, B Kwon, E Jung Lee, J Oh, E Jeong, J Lim, S Gyoo ParkSAGE Open, 2024-journals.sagepub.com**, v. 14, n. 2, 1 abr. 2024.

SOUSA, B. C. M. DE et al. Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity of Ethanolic Extracts from Different Parts of *Dipteryx punctata* (S. F. Blake) Amshoff. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 13, n. 17, 1 set. 2023.

TEIXEIRA, G. L. et al. Composition, thermal behavior and antioxidant activity of pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) seed oil obtained by supercritical CO<sub>2</sub>. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 24, 1 mar. 2020.

UCHÔA, B. C. et al. Desenvolvimento e avaliação do controle de qualidade de um creme de uso tópico contendo o óleo essencial de Breu Branco (*Protium heptaphyllum*). **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 5, p. e4071, 2 maio 2024.

**United States Patent (19)**. . [s.l: s.n.].

VEIGA, V. F. et al. Phytochemical and antioedematogenic studies of commercial copaiba oils available in Brazil. **Phytotherapy Research**, v. 15, n. 6, p. 476–480, 2001.

VENKATARAMANI, D. et al. Fundamentals and applications of particle stabilized emulsions in cosmetic formulations. **ElsevierD Venkataramani, A Tsulaia, S AminAdvances in Colloid and Interface Science, 2020•Elsevier**, [s.d.].

VENUGOPALA, K. N.; RASHMI, V.; ODHAV, B. **Review on natural coumarin lead compounds for their pharmacological activity. BioMed Research International**, 2013.

YASMINE KELLOU, M.; NABTI, B. Phytocosmetics: A literature review. **GSC Biological and Pharmaceutical Sciences**, v. 2023, n. 02, p. 93–098, 2023.

ZEGARSKA, B. et al. Dermocosmetics in dermatological practice. Recommendations of the Polish Dermatological Society. Part 1. **Przegląd Dermatologiczny**, v. 110, n. 2, 2023.

경 기 술 배 . 특 허 청 구 의 범 위 청 구 향 1 안 디 로 바 오 일 (**andiroba oil**) 을 유효 성분 으로 포 함 하 는 피 부 미 백 용 화 장 료 조 성 물 . 청 구 향 2 제 1 향 에 있 어 서 , 상 기 안 디 로 바 오 일 (**andiroba oil**) 은 조 성 물 의 총 중 량 을 기 준 으 로 0. [s.l: s.n.].