



## Formulações fitocosméticas e benefícios para a pele facial: uma revisão sistemática

Luana Lima Guimarães Alencar<sup>1</sup>; Maria Eduarda da Silva Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará - UFC

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará - UECE

### Palavras-chave

Extratos vegetais;  
Envelhecimento  
cutâneo

Bioativos vegetais

### Keywords

Plant extracts;  
Skin aging;  
Plant bioactives

**Resumo:** Os fitocosméticos oferecem uma alternativa sustentável frente aos cosméticos convencionais de cuidados com a pele, especialmente devido à sua origem natural e à presença de compostos bioativos que proporcionam benefícios terapêuticos. O objetivo do presente trabalho foi apresentar uma revisão sistemática de literatura sobre as possibilidades de prevenção e tratamento da pele facial a partir do uso de fitocosméticos. Para isso foi realizada uma pesquisa de artigos publicados entre 2015 e 2025, encontrados nas bases de dados "Science Direct"; "Wiley Online Library"; "PubMed"; "Web of Science" e "Cochrane Library" utilizando as palavras-chave: "phytocosmetics" e "facial skin". Os resultados destacam a eficácia e segurança de diversas formulações fitocosméticas, revelando seus benefícios no combate ao envelhecimento cutâneo, hiperpigmentação e oleosidade. Além disso, observou-se ainda potencial fotoprotetor, atividade antioxidante e efeito anti-inflamatório em formulações tópicas. De modo geral, os estudos clínicos revisados indicam alta aceitabilidade e boa tolerância por parte dos usuários, reforçando o potencial desses produtos no cuidado da pele facial. Diante disso, essa revisão reforça a relevância dos fitocosméticos como uma opção segura, eficaz e sustentável para o cuidado da pele facial. No entanto, ressalta-se a necessidade de mais pesquisas e estudos clínicos para aprofundar o conhecimento sobre esses produtos e explorar seu potencial em diferentes contextos e condições dermatológicas.

**Abstract:** Phytocosmetics offer a sustainable alternative to conventional skincare products, especially due to their natural origin and the presence of bioactive compounds that provide therapeutic benefits. The objective of this study was to present a systematic literature review on the possibilities of preventing and treating facial skin conditions through the use of phytocosmetics. To this end, a literature search was conducted for articles published between 2015 and 2025, retrieved from the databases "Science Direct", "Wiley Online Library", "PubMed", "Web of Science", and "Cochrane Library" using the keywords: "phytocosmetics" and "facial skin". The results highlight the efficacy and safety of various phytocosmetic formulations, revealing their benefits in addressing skin aging, hyperpigmentation, and oiliness. Additionally, topical formulations demonstrated photoprotective potential, antioxidant activity, and anti-inflammatory effects. Overall, the reviewed clinical studies indicate high user acceptability and good tolerability, reinforcing the potential of these products in facial skincare. Therefore, this review underscores the relevance of phytocosmetics as a safe, effective, and sustainable option for facial skin care. However, further research and clinical studies are needed to deepen the understanding of these products and explore their potential in different contexts and dermatological conditions.



## Introdução

A pele é o maior órgão do corpo humano, é constituída por três camadas: pela epiderme, composta por tecido epitelial, a derme, composta por tecido conjuntivo e hipoderme ou tela subcutânea. A pele desempenha diversas funções complexas, criando um ambiente ideal para os tecidos mais profundos ao mesmo tempo que os separa do meio externo. Além disso, facilita a troca de substâncias e a recepção de estímulos ambientais. O envelhecimento da pele é uma preocupação comum, sendo um processo natural e complexo influenciado pelo envelhecimento intrínseco, decorrente da passagem do tempo, e pelo envelhecimento extrínseco, como o fotoenvelhecimento (MICHALAK et al., 2021).

Outrossim, com o tempo, fatores internos e externos afetam o início, a velocidade e a extensão das mudanças na estrutura e função da pele relacionadas ao envelhecimento. O envelhecimento começa a se manifestar a partir dos 30 anos de idade, porém a transformação das estruturas da pele se dá desde a formação do embrião. Ao longo dos milênios, produtos de cuidado da pele têm sido utilizados para preservar a beleza juvenil e mitigar os sinais de envelhecimento (TRUSWELL, 2019).

Os fitocosméticos são produtos cosméticos que incorporam em suas formulações matérias-primas de origem vegetal, incluindo óleos essenciais ou extratos contendo princípios ativos naturais. Esses produtos têm despertado interesse generalizado na sociedade, devido à percepção de maior segurança de uso e às considerações ambientais (HETTA, 2016; VALLE, 2018). Atualmente, há diversos estudos que demonstram que as plantas possuem bioativos que podem ser aproveitados em formulações fitocosméticas, oferecendo uma variedade de benefícios para a pele (AHMED et al., 2022).

Em um estudo que incluiu o óleo de coco Babaçu (*Attalea speciosa*) como fitocosmético, destacou-se sua capacidade emoliente devido à presença de ácido láurico, além de suas propriedades hidratantes que promovem o equilíbrio do manto hidrolipídico da pele (SANTOS et al., 2020). Outro estudo visando o desenvolvimento de uma emulsão tópica contendo extrato de folhas de *Morus nigra* L. avaliou a estabilidade, atividade antioxidante e antibacteriana das formulações. Os autores concluíram que o extrato bruto apresentou atividade antimicrobiana e o sistema conservante da emulsão fitocosmética demonstrou eficácia na estabilidade microbiológica das amostras, um aspecto importante para a segurança de uso e para reforçar o potencial comercial do produto (MELO et al., 2022).

Ademais, Pegorin Brasil et al, (2022) incorporaram em uma formulação cosmética extrato de resíduo de polpa de pequi, caracterizaram suas propriedades químicas e avaliaram suas atividades antioxidantes e de proteção solar, além da toxicidade *in vitro* em hemácias e fibroblastos. O fitocosmético demonstrou altos teores de compostos fenólicos e atividades antioxidantes e fotoprotetoras, atribuídas à presença de antioxidantes bem conhecidos. Nos testes toxicológicos, ambas as amostras mostraram baixa toxicidade no ensaio de hemólise (taxas < 5%) e baixa citotoxicidade (viabilidade > 100%). Consequentemente, os autores concluíram que o extrato do resíduo da polpa de pequi apresenta um potencial significativo para o desenvolvimento de produtos cosméticos.

Os fitocosméticos por incorporarem a biodiversidade vegetal, estão em ascensão globalmente, impulsionados pela demanda por alternativas naturais e sustentáveis. O desen-

volvimento de fitocosméticos não apenas beneficia a pele, mas também contribui para a preservação da natureza e para o desenvolvimento sustentável. À vista disso, a tendência cosmética mundial está focada na substituição de compostos sintéticos e petroquímicos por ingredientes de origem vegetal e orgânica, conferindo inovação aos produtos e promovendo uma abordagem mais natural e saudável para cuidados com a pele (SANTOS et al, 2020).

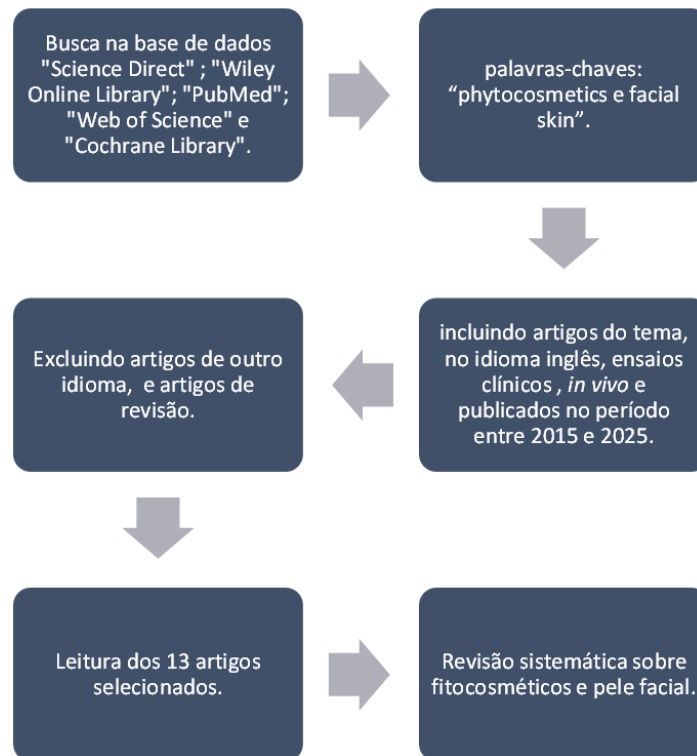
Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi apresentar uma revisão sistemática da literatura disponível em bases de dados científicas (Science Direct, Wiley Online Library, PubMed, Web of Science e Cochrane Library), sobre as possibilidades de prevenção e tratamento da pele facial, a partir do uso de fitocosméticos.

## Material e métodos

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica exploratória de natureza qualitativa. Realizou-se um levantamento bibliográfico com o objetivo de investigar o conhecimento existente sobre os potenciais usos de fitocosméticos na pele facial. Os artigos foram coletados nas bases de dados "Science Direct" ; "Wiley Online Library"; "PubMed"; "Web of Science" e "Cochrane Library" utilizando as palavras-chave: "phytocosmetics" e "facial skin" (Figura 1).

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram os seguintes: artigos na íntegra, que apresentassem no resumo evidências relacionadas ao tema pesquisado, publicados em inglês, ensaios clínicos e/ou *in vivo* e publicados no período de 2015 a 2025. Foram excluídas produções duplicadas, revisões de literatura e artigos que não abordassem informações pertinentes à temática, além daqueles que não atendessem aos critérios de inclusão estabelecidos. Embora o recorte temporal tenha considerado publicações até 2025, não foram encontrados artigos que atendessem aos critérios de inclusão após o ano de 2022.

**Figura 1-** Fluxograma da escolha dos artigos para a revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

## Resultados e discussão

A pesquisa na literatura resultou em um total de 45 artigos. Destes, 32 foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão, restando 13 artigos que abordaram testes de formulações cosméticas na pele facial nesta revisão de literatura. No quadro 1, estão elencados os 13 estudos que apresentaram a temática.

**Quadro 1** - Artigos utilizados na presente revisão

Autores/ano	Título do artigo	Objetivo
Lourith, N., & Kanlayavattanakul, M. (2020).	Formulation and clinical evaluation of the standardized Litchi chinensis extract for skin hyperpigmentation and aging treatments.	Desenvolver extrato de lichia na forma de formulação tópica, avaliar a estabilidade da preparação e examinar a eficácia antienvhecimento e clareamento da pele do produto desenvolvido em voluntários tailandeses.
Biscaro, R. C., Mussi, L., Sufi, B., Padovani, G., Camargo Junior, F. B., Magalhães, W. V., & Di Stasi, L. C. (2022).	Modulation of autophagy by an innovative phytocosmetic preparation ( <i>Myrothamnus flabellifolia</i> and <i>Coffea arabica</i> ) in human fibroblasts and its effects in a clinical randomized placebo-controlled trial.	Avaliar os efeitos de uma formulação fitocosmética contendo folhas de <i>Myrothamnus flabellifolia</i> e extratos de sementes de <i>Coffea arabica</i> (MflCas) sobre os marcadores ubiquitina-proteassoma e autofagia em fibroblastos dérmicos humanos, e investigar seus efeitos tópicos na pele em um estudo randomizado, ensaio simples-cego e controlado por placebo.
Caverzan, J., Mussi, L., Sufi, B., Padovani, G., Nazato, L., Camargo, F. B., ... & Di Stasi, L. C. (2021).	A new phytocosmetic preparation from <i>Thymus vulgaris</i> stimulates adipogenesis and controls skin aging process: <i>In vitro</i> studies and topical effects in a double-blind placebo-controlled clinical trial.	Investigar os efeitos antienvhecimento tópicos de uma formulação fitoterápica contendo <i>T. vulgaris</i> e lecitina em um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo, avaliando sua capacidade de reduzir rugas faciais e linhas de expressão, bem como de melhorar a remodelação oval do rosto.
Hameed, A., Akhtar, N., Khan, H. M. S., & Asrar, M. (2019).	Skin sebum and skin elasticity: Major influencing factors for facial pores.	Desenvolver fitoformulação e observar a correlação dos poros faciais visíveis com o sebo da pele e a composição da fibra de elastina na pele.
Pongsakompaisan, P., Lourith, N., & Kanlayavattanakul, M. (2019).	Anti-sebum efficacy of guava toner: A split-face, randomized, single-blind placebo-controlled study.	Desenvolver um produto tópico seguro e eficiente na redução da oleosidade da pele.
Setsiripakdee, A., Lourith, N., & Kanlayavattanakul, M. (2019)	<i>In vitro</i> and <i>In vivo</i> Removal Efficacies of a Formulated Pumpkin Seed Oil Makeup Remover.	Avaliar a eficácia de remoção <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> de um removedor de maquiagem formulado com óleo de semente de abóbora.

Arshad, W., Khan, H. M. S., Akhtar, N., & Nawaz, M. (2020).	Assessment of changes in biophysical parameters by dermocosmetic emulgel loaded with <i>Cinnamomum tamala</i> extract: A split-faced and placebo-controlled study.	Quantificar fenóis e flavonoides no extrato natural das folhas de <i>Cinnamomum tamala</i> , desenvolver um emulgel fitocosmético a partir desse extrato e avaliar os efeitos do emulgel na pele humana saudável.
Lourith, N., Xivivadh, K., Boonkong, P., & Kanlayavattanakul, M. (2022).	Spent coffee waste: A sustainable source of cleansing agent for a high-performance makeup remover.	Investigar o uso do óleo obtido a partir de borras de café como ingrediente cosmético sustentável para formulações demaquilantes.
Kanlayavattanakul, M., Chongnativisit, W., Chaikul, P., & Lourith, N. (2020).	Phenolic-rich Pomegranate Peel Extract: In Vitro, Cellular, and <i>in vivo</i> Activities for Skin Hyperpigmentation Treatment.	Investigar os efeitos clareadores e anti-hiperpigmentação de um extrato fenólico obtido da casca de <i>Punica granatum</i> (romã), por meio de análises <i>in vitro</i> , ensaios celulares e avaliação clínica.
Mansur, M. C. P. R., Leitão, S. G., Cerqueira-Coutinho, C., Vermelho, A. B., Silva, R. S., Presgrave, O. A. F., Leitão, A. A. C., Leitão, G. G., Ricci-Junior, E., & Santos, E. P. (2016).	<i>In vitro</i> and <i>in vivo</i> evaluation of efficacy and safety of photoprotective formulations containing antioxidant extracts.	Avaliar a eficácia e segurança de emulsões fotoprotetoras do tipo óleo em água contendo extratos foliares antioxidantes de <i>Bauhinia microstachya</i> var. <i>massambabensis</i> Vaz.
Mohammad, I. S., Naveed, M., Ijaz, S., Shumzaid, M., Hassan, S., Muhammad, K. S., Rassol, F., Akhtar, N., Ishaq, H. M. & Khan, H. M. S. (2018).	Phytocosmeceutical formulation development, characterization and its <i>in vivo</i> investigations.	Formular um sistema de emulsão fitocosmética estável contendo 2% de extrato pré-concentrado da casca de <i>Prosopis cineraria</i> , com o objetivo de revitalizar as propriedades da pele facial.
Meetham, P., Kanlayavattanakul, M., & Lourith, N. (2018).	Development and clinical efficacy evaluation of anti-greasy green tea tonner on facial skin.	Desenvolver um tônico facial contendo chá verde ( <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze, Theaceae) para reduzir a oleosidade da pele facial.
Parnsamut, N., Kanlayavattanakul, M., & Lourith, N. (2017)	Development and efficacy assessments of tea seed oil makeup remover.	Avaliar a eficácia do óleo de semente de chá ( <i>Camellia oleifera</i> ) na remoção de maquiagem (base e delineador).

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Louritha e Kanlayavattanakul, (2020) em sua pesquisa, formularam um soro com extrato de lichia nas concentrações de 0,05% e 0,1% para posterior avaliação clínica, para tratamentos de hiperpigmentação e envelhecimento cutâneo testado tanto no antebraço como na face. O público-alvo desse estudo clínico foram voluntários tailandeses saudáveis com idades entre 25 e 50 anos sem doenças de pele e o estudo durou 112 dias (D112). Os autores ao avaliarem o clareamento da pele e eficácia antienvhecimento dos soros de lichia no rosto verificaram a eficácia em diferentes intervalos de tempo (D14, D28, D56, D84 e D112) quando comparadas com o controle (D0). Foi demonstrado que o uso prolongado do

soro LC a 0,05%. O soro LC a 0,1% demonstrou uma eficácia significativamente superior redução de rugas na pele facial em comparação com o soro LC a 0,05% em D14, D28 e D56. Vale ressaltar que os voluntários relataram uma ausência de irritação na pele após 112 dias de aplicação dos soros LC no rosto. Os autores concluíram que o extrato de lichia demonstrou eficácia no tratamento de hiperpigmentação e sinais de envelhecimento da pele da face e que a formulação desse extrato seguro e eficaz mostra promessa para aplicação tópica e é compatível com os ingredientes cosméticos existentes, o que incentiva o desenvolvimento de diferentes formas farmacêuticas de produtos tópicos. A lichia é uma fruta com baixo risco de escassez devido à utilização do pericarpo descartado na indústria de processamento de frutas para extrair compostos fitoquímicos com atividades biológicas conhecidas.

Biscaro et al., (2022) em sua pesquisa investigou os efeitos clínicos da aplicação tópica de uma preparação fitocosmética padronizada (MfICas), que é um extrato vegetal hidroglicólico contendo folhas de *Myrothamnus flabellifolia* Welw e sementes de *Coffea arabica* L. O público-alvo do estudo foram 60 voluntárias submetidas a tratamento tópico por 56 dias com formulações de Placebo ou MfICas 2% na face, mãos e antebraço. Como resultados, o presente estudo apresentou que o tratamento tópico com MfICas melhorou diversas características da pele dos voluntários, principalmente envelhecimento da pele e sinais de pigmentação. Na pele do rosto, o tratamento tópico após 56 dias reduziu o comprimento das manchas (21,5%), a área das rugas (8,1%) e o volume das rugas (5,6%) com aumento na homogeneidade da pele do rosto (59,5%). Durante o período do estudo, os voluntários não apresentaram reações na pele como coceira, vermelhidão, irritação, sintomas de hipersensibilidade e desconforto após uso de placebo e MfICas 2%. Ademais, a maioria dos voluntários relataram que a formulação é de fácil aplicação com textura e aparência agradável que ficaram satisfeitos e que usariam o produto novamente. Os autores afirmam depois da análise dos resultados que o uso da formulação é possivelmente segura, representando um preparado fitocosmético inovador, útil para melhorar as características da pele, principalmente como agente antienvelhecimento e clareador cutâneo.

Caverzan et al., (2021) em sua pesquisa investigaram os efeitos antienvelhecimento tópicos de uma formulação fitocosmética. A preparação cosmética chamada de "ThymLec" é um extrato vegetal contendo folhas e caules de *Thymus vulgaris* L. associados a fosfatídeos, triglicerídeos e ácidos graxos da lecitina. Esse ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo foi conduzido com três grupos de voluntárias (total = 54 voluntárias), recebendo uma formulação tópica contendo gel placebo (18 voluntárias), um produto de referência contendo um gel de referência a 2% (17 voluntários) ou uma formulação em gel contendo ThymLec 2% (19 voluntários). Os voluntários aplicaram na pele do rosto a formulação espalhando suavemente, duas vezes ao dia (manhã e noite) durante 60 dias. Os autores concluíram que o preparado fitocosmético ThymLec induziu alterações na área total e no volume da face melhorando a remodelação oval da face e o rejuvenescimento da pele. Além disso, o preparado fitocosmético foi aplicado exclusivamente por via tópica sem manifestação de reação cutânea ou qualquer desconforto relatado pelos voluntários sendo possível afirmar que o seu uso durante o tempo de experimento é seguro representando um preparado fitocosmético inovador útil como preen-

chimento tópico de tecidos moles com propriedades antienvhecimento.

Hameed et al., (2019) pesquisaram os principais fatores que influenciam poros faciais quando a pele está submetida a formulação fitocosmética de *Withania somnifera*. O efeito da formulação foi avaliado nos poros da pele e na elasticidade da pele das bochechas. Vários parâmetros de poros faciais visíveis foram avaliados usando Skin VisioFace®, Cutometer®, Elastometer® e Sebumeter®. O público-alvo foram 10 voluntários humanos saudáveis do sexo masculino (com idades entre 22 e 30 anos). A formulação foi aplicada no antebraço; a área de aplicação foi de 5 × 4 cm durante 90 dias em intervalos regulares. Todos os parâmetros da pele foram medidos antes da aplicação de qualquer creme e depois nas semanas 1, 4, 8 e 12. Com a análise dos resultados, os autores concluíram que a medição dos poros faciais usando VisioFace® revelou associações estatisticamente significativas com a elasticidade e oleosidade da pele. Notou-se que homens com acne tendem a apresentar um número maior de poros faciais visíveis. A partir desses achados, sugere-se que melhorar a elasticidade da pele poderia ser uma estratégia fundamental na prevenção do aumento do tamanho e da quantidade de poros faciais visíveis, tanto finos quanto grandes, por meio da aplicação de formulações contendo compostos naturais. Fitocompostos, como fenóis e flavonoides, demonstram uma poderosa atividade antioxidante, não apenas neutralizando os radicais livres, mas também oferecendo proteção contra diversas infecções cutâneas. Formulações fitocosméticas desenvolvidas a partir de ácido gálico, ácido cafeico e rutina, provenientes de fontes naturais, mostraram-se capazes de fortalecer as propriedades mecânicas da pele, reduzindo tanto o tamanho quanto a quantidade de poros visíveis.

Pongsakornpaisan, Lourith e Kanlayavattanukul (2019) desenvolveram e avaliaram clinicamente um produto tópico seguro e eficiente na redução da oleosidade da pele feito à base de folha de goiabeira (*Pisidium guajava* L.). O toner facial de Goiaba foi avaliado em voluntários humanos na zona T, ou seja, testa e nariz. Dez voluntários tailandeses (8 mulheres e 2 homens) com idade entre 20 e 35 anos participaram do teste de preferência do toner base onde apresentavam nível de sebo facial variando entre 3 e 4 ou médio e alto avaliado pelo Sebutape® (Cuderm, EUA). O toner de goiaba reduziu significativamente a oleosidade da testa ( $13,10 \pm 3,67\%$ ,  $P < 0,05$ ) e do nariz ( $21,43 \pm 3,21\%$ ,  $P < 0,001$ ) melhor do que o toner base. A atividade no nariz foi notada significativamente ( $10,72 \pm 3,51\%$ ,  $P < 0,05$ ) desde a 3ª semana de aplicação. Além disso, observou-se que o toner de goiaba é superior em eficácia anti-sebo em voluntários do sexo masculino do que do sexo feminino. Os autores discutem que essa eficácia da goiaba se deve aos seus taninos ativos que possuem naturalmente adstringência associada à supressão da produção e secreção lipídica superficial em um mecanismo semelhante ao do chá verde. Por fim, os autores incentivam avaliações adicionais do toner de goiaba para o tratamento da acne, bem como da capacidade de minimizar os poros, em relação aos perfis farmacológicos dos taninos da goiaba.

Setsiripakdee, Lourith e Kanlayavattanukul (2019) avaliaram a eficácia de remoção *in vivo* de um removedor de maquiagem formulado com óleo de semente de abóbora. O público-alvo foram vinte e cinco voluntárias tailandesas com idades entre 20 e 45 anos. O removedor

de maquiagem com óleo de semente de abóbora obteve uma preferência significativa na hidratação da pele e uma pontuação maior em odor do que o removedor de referência, embora cor, viscosidade, espalhabilidade, facilidade de remoção de maquiagem e limpeza facial tenham sido menores, mas insignificantes. No geral, as voluntárias mostraram uma preferência pelo removedor com óleo de semente de abóbora. Os autores discutem que o óleo de semente de abóbora, rico em ácidos graxos insaturados, atua como um emoliente e hidratante, melhorando a hidratação da pele após a remoção da maquiagem como foi apontado no estudo. Eles também sugerem que o uso regular deste removedor de maquiagem natural pode proporcionar benefícios adicionais para a pele devido aos fitoquímicos presentes no óleo de semente de abóbora, como a hidratação da pele e a retardação do envelhecimento cutâneo.

Arshad et al., (2019) desenvolveram uma formulação fitocosmética do tipo emulgel contendo extrato de folhas de *Cinnamomum tamala* a 4%, com o objetivo de avaliar seus efeitos na pele facial. O estudo foi conduzido com 13 voluntárias com idade entre 20 e 40 anos e fototipo cutâneo III, utilizaram um delineamento clínico placebo-controlado e aplicação do produto por 12 semanas. Os parâmetros analisados incluíram melaninização, eritema, oleosidade e número de poros faciais, utilizando tecnologias como Mexameter®, Sebumeter® e VisioFace®. Os resultados mostraram redução significativa nos níveis de melanina, eritema e sebo, bem como diminuição expressiva no número e na área de poros faciais finos e grandes. O conteúdo fenólico (73,08 mg GAE/g) e flavonoide (52,63 mg QE/g) do extrato foi apontado como responsável pelas atividades antioxidantes, anti-inflamatórias e antisseborreicas observadas. As voluntárias não apresentaram reações adversas durante o período de uso, o que sugere boa tolerabilidade da formulação. Os autores concluíram que o emulgel à base de *C. tamala* demonstrou-se uma formulação eficaz para a melhoria da textura e aparência da pele, com potencial de aplicação no controle de imperfeições faciais induzidas por fotoenvelhecimento.

Lourith et al., (2022) investigaram o uso do óleo obtido a partir de borras de café como ingrediente cosmético sustentável para formulações demaquilantes. Foram testados diferentes métodos de extração (soxhlet, refluxo e maceração), sendo a maceração por 1 hora em n-hexano, à temperatura ambiente, considerada a mais viável em termos de custo, tempo e rendimento (12,70 ± 0,18%). A análise cromatográfica identificou a presença predominante de ácidos graxos de interesse cosmético, especialmente ácido linoleico (35,85%) e ácido palmítico (35,39%), além de menores teores de ácido oleico (9,78%) e ácido esteárico (7,64%), além de propriedades físico-químicas compatíveis com formulações cosméticas. Com base nesses dados, foram desenvolvidas formulações líquidas de demaquilantes contendo diferentes concentrações de óleo, das quais a formulação contendo 35% (F3) e 40% (F4) do óleo foram desenvolvidas, sendo que F4 apresentou eficácia superior ( $P < 0,05$ ) na remoção de maquiagem in vitro (90,59 ± 1,30%), aproximando-se do óleo puro (95,05 ± 3,05%). Em testes clínicos com 20 voluntárias (18–27 anos), o produto demonstrou segurança (índice de irritação médio = 0) e alta aceitabilidade sensorial (>70% de aprovação), especialmente em quesitos como hidratação, sensação de limpeza e facilidade de remoção. Os autores destacaram que a formulação apresentou apro-

vação sensorial e compatível com a tendência crescente por cosméticos naturais e sustentáveis, reforçando o potencial do óleo de borras de café como alternativa promissora para produtos de higiene e cuidados pessoais dentro de uma abordagem de economia circular.

Kanlayavattanukul et al., (2020) investigaram os efeitos clareadores e anti-hiperpigmentação de um extrato fenólico obtido da casca de *Punica granatum* (romã), utilizando abordagens *in vitro*, celulares e clínicas. O extrato, preparado por maceração em etanol 95% seguida de hidrólise ácida e partição com acetato de etila, apresentou elevado teor de fenóis totais ( $118,73 \pm 0,15$  g EAG/g), com perfil UPLC revelando 12 compostos bioativos, destacando-se ácido sinápico, gálico e elágico como majoritários. Ensaio antioxidantes (ABTS e DPPH: EC50  $\sim 2,8$   $\mu\text{g/mL}$ ; FRAP:  $1018,08 \pm 10,89$   $\mu\text{g FeSO}_4/\text{mg}$ ) demonstraram atividade superior ao ácido ascórbico ( $P < 0,05$ ), enquanto testes com células B16F10 comprovaram inibição da melanogênese (45% a  $0,01$  mg/mL) via duplo mecanismo: bloqueio da tirosinase e TRP-2, superando o ácido kójico. Em fibroblastos humanos, o extrato exibiu segurança, estimulou a proliferação celular ( $86,08 \pm 3,31\%$ ) e inibiu a MMP-2 ( $38,52 \pm 1,98\%$ ), corroborando seu potencial anti-envelhecimento. Formulações cosméticas (sérum e máscara com 0,2% de extrato) foram desenvolvidas, apresentando estabilidade físico-química e compatibilidade com ingredientes convencionais. Ainda, em estudo clínico duplo-cego com 30 voluntários tailandeses (20–50 anos, fototipo III–IV), ambas as formulações reduziram significativamente ( $P < 0,005$ ) a melanina facial após 28 dias (sérum:  $10,60 \pm 2,14\%$ ; máscara:  $10,42 \pm 2,01\%$ ), sem irritação cutânea (MII = 0). A avaliação sensorial revelou alta aceitabilidade (>70% de aprovação), com destaque para textura e hidratação. Os resultados posicionam o extrato como um ativo fitocosmético seguro e eficaz para hiperpigmentação, com potencial sustentável na cosmética.

Mansur et al., (2016) avaliaram a eficácia e segurança de emulsões fotoprotetoras do tipo óleo em água contendo extratos foliares antioxidantes de *Bauhinia microstachya* var. *massambabensis* Vaz. Os extratos foram obtidos com etanol tratado com carvão ativado (EtOH-AC) e com mistura de água e acetona (WAc), ambos incorporados a 1% em formulações contendo filtros solares benzofenona-3, octilmetoxicinamato e octocrileno. Foram desenvolvidas cinco formulações distintas (A a E), testadas por métodos *in vitro* e *in vivo*. As formulações com extrato (B e C) apresentaram fator de proteção solar (FPS) *in vivo* significativamente superior ( $18,98 \pm 3,30$  e  $17,90 \pm 3,35$ , respectivamente) quando comparado à formulação apenas com filtros solares (FPS  $13,48 \pm 1,99$ ), sugerindo efeito antioxidante indireto dos extratos via captura de espécies reativas de oxigênio (ROS). A adição dos extratos não interferiu na fotodegradação dos filtros solares, mantendo a fotostabilidade após irradiação. Ensaio de toxicidade ocular e cutânea *in vitro* (HET-CAM, CAM-TBS e teste com hemácias) classificaram todas as formulações como não irritantes ou levemente irritantes (NOI/SLI), inclusive os extratos isolados. O estudo incluiu 10 voluntárias saudáveis (18–42 anos, fototipos I a III), demonstrando segurança clínica dos produtos. Os autores destacam o potencial dos extratos de *Bauhinia microstachya* var. *massambabensis* como coadjuvantes em formulações fotoprotetoras, contribuindo para reduzir a concentração de filtros solares sintéticos e ampliando a ação antioxidante tópica.

Mohammad et al., (2018) desenvolveram uma emulsão fitocosmética do tipo W/O contendo 2% de extrato etanólico da casca de *Prosopis cineraria*, com o objetivo de avaliar suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, clareadoras e rejuvenescedoras da pele. Inicialmente, os extratos da casca, folhas e caule foram comparados quanto aos teores fenólicos e flavonoides, sendo a casca selecionada por apresentar os maiores níveis ( $6,75 \pm 0,82$  mg GAE/g e  $1,23 \pm 0,34$  mg QE/g, respectivamente) e maior atividade antioxidante (89%), inibição da tirosinase (52%) e da lipoxigenase (83,48%). O extrato também demonstrou atividade antibacteriana contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, além de elevada biocompatibilidade com células HaCat, sem toxicidade, apoptose ou danos à membrana celular. A formulação foi submetida a testes reológicos, estabilidade e avaliação sensorial com painel de nove voluntários, que relataram boa espalhabilidade, ausência de irritação, textura agradável e sensação de suavidade na pele. Em estudo in vivo, com nove voluntários (25 a 45 anos) do sexo masculino, o uso da formulação por oito semanas promoveu reduções significativas nos níveis de melanina, eritema e sebo, além de aumentos na hidratação e elasticidade da pele. O FPS estimado da formulação foi de 2,8, atribuído à presença de compostos fenólicos e flavonoides. Os autores concluíram que a emulsão contendo o extrato de *P. cineraria* apresentou propriedades multifuncionais promissoras para aplicações cosméticas, especialmente em produtos antienvhecimento, hidratantes, clareadores e para controle da oleosidade cutânea.

Meethama et al., (2018) desenvolveram e avaliaram clinicamente um tônico facial contendo chá verde (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze, Theaceae) com o objetivo de reduzir a oleosidade da pele. Para isso, utilizaram uma base (B) contendo hidroxietilcelulose, glicerina e pantenol (total de 3,6%) selecionada através de testes de preferência (controle), e três tônicos com a mesma base acrescida de chá verde com diferentes concentrações B1 (2%), B2 (4,5%) e B3 (7%). Foram incluídos vinte voluntários saudáveis (16 mulheres e 4 homens, 20 e 35 anos) e a oleosidade facial (testa, bochecha e queixo) foi medida com Sebumeter®. O estudo foi randomizado, simples-cego e controlado por placebo, com aplicação diária do tônico pela manhã em apenas um lado do rosto (metade), permitindo comparação intraindividual. Dez gotas foram aplicadas com algodão em cada lado. Os autores verificaram que os tônicos B1, B2 e B3 e a base não causaram irritação, apresentando resultado semelhante à água (MII = 0), ao contrário do controle positivo (SLS; MII = 0,15). Quanto à oleosidade, os tônicos com chá verde reduziram significativamente o sebo após 14 e 28 dias ( $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ ), enquanto a base não teve efeito. Ademais, o tônico B3 foi o mais eficaz, com redução significativa comparada às concentrações menores. Os tônicos com B2 e B3 mostraram eficácia final de  $20,26 \pm 1,03\%$  e  $31,57 \pm 1,22\%$ , respectivamente. Com o ensaio clínico os autores concluíram que os tônicos com chá verde são seguros, eficazes e apropriados para uso diário no tratamento da pele oleosa, visto que reduziram a oleosidade da pele sem ocasionar nenhum efeito adverso.

Parnsamut et al. (2016) investigaram a eficácia do óleo de semente de chá (*Camellia oleifera*) na remoção de maquiagem, especificamente base líquida (Colorstay, Revlon, EUA) e delineador líquido (So Black Matte, Mistine, Tailândia), por meio de testes *in vitro* e *in vivo*.

Foram desenvolvidos três removedores com a mesma base, contendo diferentes concentrações de óleo de semente de chá: A (50%), B (55%) e C (60%). Além disso, foi realizada uma comparação entre os removedores com o óleo de semente de chá e um removedor já conhecido contendo óleo de oliva como principal ativo (benchmark). O público participante dos testes in vivo foram 20 voluntárias tailandesas saudáveis, com idades entre 22 e 43 anos, que utilizavam base líquida e delineador diariamente. O estudo foi randomizado, simples-cego e controlado por placebo, com aplicação dos removedores em apenas um lado do rosto (metade), permitindo comparação intraindividual. Dez gotas do produto eram aplicadas na pele úmida por 10 segundos. Os autores verificaram que o removedor com C, com 60% de óleo de semente de chá apresentou a maior eficácia na remoção da base ( $94,48 \pm 3,37\%$ ;  $p < 0,001$ ), sendo comparável ao benchmark com azeite de oliva ( $92,32 \pm 1,33\%$ ). O removedor C foi selecionado para a avaliação sensorial, apresentando melhor aceitação em termos de aparência e hidratação, o que foi atribuído ao seu alto teor de ácido linoleico (83,30%), seguido de ácido palmítico, oleico e esteárico, conforme análise por GC/MS. Já, para a remoção do delineador, a eficácia do benchmark ( $96,01 \pm 1,00\%$ ) foi semelhante à dos três removedores com óleo de semente de chá. Outrossim, o teste de irritação demonstrou que nenhum dos produtos causou irritação cutânea (MII = 0). Os autores concluíram que os removedores com óleo de semente de chá são seguros, eficazes e apropriados para o uso diário. Embora o benchmark tenha apresentado ligeira vantagem quanto à facilidade de remoção da maquiagem, o removedor com óleo de semente de chá foi mais bem avaliado de forma geral.

## Conclusão

A revisão sistemática realizada proporcionou uma análise abrangente sobre o uso de fitocosméticos na prevenção e tratamento da pele facial. Os estudos revisados evidenciam potenciais usos de vegetais em formulações cosméticas oferecendo benefícios no combate ao envelhecimento cutâneo, hiperpigmentação e oleosidade. Além disso, esses trabalhos analisados apontam também que as formulações fitocosméticas, foram bem aceitas pelo público-alvo dos ensaios clínicos.

Ressalta-se ainda a necessidade de mais pesquisas que ampliem o conhecimento sobre a atuação dos fitocosméticos em contextos diversos, como o uso por indivíduos com pele sensível, fototipos variados, exposição solar intensa ou em ambientes com condições climáticas extremas. Da mesma forma, é essencial investigar sua eficácia em condições dermatológicas específicas, tais como acne, rosácea, dermatite atópica e hiperpigmentações pós-inflamatórias.

Avanços nessas direções contribuirão para fortalecer as evidências clínicas existentes e ampliar a aplicabilidade desses produtos em protocolos de cuidados dermatológicos mais personalizados e embasados cientificamente.

## Referências

- AHMED, Idris Adewale; MIKAIL, Maryam Abimbola; ZAMAKSHSHARI, Nor Hisam; MUSTAFA, Mohd Rais; HASHIM, Najihah Mohd; OTHMAN, Rozana. Trends and challenges in phytotherapy and phytocosmetics for skin aging. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 29, n. 8, p. 103363, 2022.
- ARSHAD, Wajeeha.; KHAN, Haji Muhammad Shoaib.; AKHTAR, Naveed.; NAWAZ, Mehwish. Assessment of changes in biophysical parameters by dermocosmetic emulgel loaded with Cinnamomum tamala extract: A split-faced and placebo-controlled study. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 19, n. 7, p. 1667-1675, 2019.
- BISCARO, Rafael C.; MUSSI, Lilian; SUFI, Bianca; PADOVANI, Giovana; CAMARGO JUNIOR, Flavio B.; MAGALHÃES, Wagner V.; DI STASI, Luiz C. Modulation of autophagy by an innovative phytocosmetic preparation (Myrothamnus flabelifolia and Coffea arabica) in human fibroblasts and its effects in a clinical randomized placebo-controlled trial. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 10, p. 4901-4912, 2022
- CAVERZAN, Jeanifer; MUSSI, Lilian; SUFI, Bianca; PADOVANI, Giovana; NAZATO, Lucas; CAMARGO JUNIOR, Flavio B.; MAGALHÃES, Wagner V.; DI STASI, Luiz C. A new phytocosmetic preparation from Thymus vulgaris stimulates adipogenesis and controls skin aging process: In vitro studies and topical effects in a double-blind placebo-controlled clinical trial. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 20, n. 7, p. 2190-2202, 2021.
- HAMEED, Abdul; AKHTAR, Naveed; KHAN, Haji Muhammad Shoaib; ASRAR, Muhammad. Skin sebum and skin elasticity: Major influencing factors for facial pores. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 18, n. 6, p. 1968-1974, 2019.
- HETTA, M. |H. Phytocosmetics in Africa. *International Journal of Phytocosmetics and Natural Ingredients*, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2016.
- KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree.; CHONGNATIVISIT, Wichayada.; CHAIKUL, Puxvadee.; LOURITH, Nattaya . Phenolic-rich pomegranate peel extract: in vitro, cellular, and in vivo activities for skin hyperpigmentation treatment. **Planta Medica**, v. 86, n. 11, p. 749-759, 2020.
- LOURITH, N.; KANLAYAVATTANAKUL, M. Formulation and clinical evaluation of the standardized Litchi chinensis extract for skin hyperpigmentation and aging treatments. In: **Annales Pharmaceutiques Francaises**. Elsevier Masson, 2020. p. 142-149.
- LOURITH, Nattaya.; XIVIVADH, Kornrawee.; BOONKONG, Ploypan.; KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree. Spent coffee waste: A sustainable source of cleansing agent for a high-performance makeup remover. **Sustainable Chemistry and Pharmacy**, v. 29, p. 100826, 2022.
- MANSUR, Maria Cristina P. P. Reis; LEITÃO, Suzana Guimarães; CERQUEIRA-COUTINHO, Cristal; VERMELHO, Alane Beatriz; SILVA, Ronald S.; PRESGRAVE, Octávio A. F.; LEITÃO, Álvaro A. C.; LEITÃO, Gilda G.; RICCI-JÚNIOR, Eduardo; SANTOS, Elisabete P. In vitro and in vivo evaluation of efficacy and safety of photoprotective formulations containing antioxidant extracts. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, n. 2, p. 251-258, 2016.
- MELO, Rafaela Santos de.; REIS, Silvio Alan Gonçalves Bomfim.; GUIMARÃES, Amanda Leite.; SILVA, Naiane Darklei dos Santos.; ROCHA, João Miguel.; EL AOUAD, Noureddine.; ALMEIDA, Jackson Roberto Guedes da Silva. Phytocosmetic emulsion containing extract of Morus nigra L. (Moraceae): Development, stability study, antioxidant and antibacterial activities. **Cosmetics**, v. 9, n. 2, p. 39, 2022.

- MEETHAM, Pathompong.; KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree.; LOURITH, Nattaya. Development and clinical efficacy evaluation of anti-greasy green tea tonner on facial skin. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 28, n. 2, p. 214-217, 2018.
- MICHALAK, Monika; PIERZAK, Monika; KRĘCISZ, Beata; SULIGA, Edyta..Bioactive compounds for skin health: A review. **Nutrients**, v. 13, n. 1, p. 203, 2021.
- MOHAMMAD, Imran Shair; NAVEED, Muhammad; IJAZ, Shakeel; SHUMZAID, Muhammad; HASSAN, Sidra; MUHAMMAD, Kiran Sher; RASOOL, Fatima; AKHTAR, Naveed; ISHAQ, Hafiz Muhammad; KHAN, Haji Muhammad Shoaih. Phytocosmeceutical formulation development, characterization and its in-vivo investigations. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 107, p. 806-817, 2018.
- PARNSAMUT, N.; KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree.; LOURITH, Nattaya. Development and efficacy assessments of tea seed oil makeup remover. **Annales Pharmaceutiques Françaises**, v. 75, p. 189-195, 2017.
- PEGORIN BRASIL, Giovana Sant'Ana.;BORGES, Felipe Azevedo; MACHADO, Amanda de Andrade; MAYER, Cassia Roberta Malacrida; UDULUTSCH, Renata Giassi; HERCULANO, Rondinelli Donizetti; FUNARI, Cristiano Soleo; SANTOS, André Gonzaga dos; SANTOS, Lucinéia. A Sustainable Raw Material for Phytocosmetics: The Pulp Residue from the Caryocar brasiliense Oil Extraction. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 32, n. 5, p. 827-833, 2022.
- PONGSAKORNPAISAN, Pongpaka; LOURITH, Nattaya; KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree. Anti-sebum efficacy of guava toner: A split-face, randomized, single-blind placebo-controlled study. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 18, n. 6, p. 1737-1741, 2019.
- SANTOS, Francisco Dimitre Rodrigo Pereira.; BELFORT, Márcia Guelma Santos; LUCENA, Vanderlene Brasil; VIANA, Maíra Barros; CASTRO, Adriana de Araújo Pereira de. Uso do óleo de coco babaçu (*Attalea speciosa*) como emoliente em formulação fitocosmética com ação hidratante. **Revista Cereus**, v. 12, n. 4, p. 2-13, 2020.
- SETSIRIPAKDEE, Anussara; LOURITH, Nattaya; KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree. In vitro and in vivo removal efficacies of a formulated pumpkin seed oil makeup remover. **Journal of Surfactants and Detergents**, v. 22, n. 6, p. 1461-1467, 2019.
- TRUSWELL, W.H. Prescription Skin Care Products and Skin Rejuvenation. **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, v. 28, n. 1, p. 59-65, 2019.
- VALLE, A. Current methodologies in assessing the toxicity of natural products. **International Journal of Phytocosmetics and Natural Ingredients**, v. 5, n. 3, p. 1-6, 2018.