



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA

O PAPEL DOS FITOTERÁPICOS NA ESTÉTICA NO BRASIL ENTRE 1945 E
2025: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MARCOS RIBEIRO E SILVA
MARIA CECÍLIA TAVARES JACINTO

GOIÂNIA

2025



MARCOS RIBEIRO E SILVA

MARIA CECÍLIA TAVARES JACINTO

**O PAPEL DOS FITOTERÁPICOS NA ESTÉTICA NO BRASIL ENTRE 1945 E
2025: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Escola de Ciências Médicas e da Vida da
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
como requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Jr.

**GOIÂNIA
2025**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, fonte de toda força e sabedoria, por ter iluminado nosso caminho e nos concedido a perseverança necessária para superar os desafios e alcançar este objetivo tão significativo.

Aos nossos familiares, o mais profundo e sincero obrigado. Esta vitória é, em grande parte, resultado do amor incondicional, do apoio inabalável e dos sacrifícios silenciosos que fizeram. Por acreditarem em nosso potencial e nos darem a base para sonhar, nossa eterna gratidão.

Aos amigos que estiveram ao nosso lado, compartilhando risadas, aliviando a tensão e oferecendo o ombro amigo nos momentos cruciais: vocês tornaram a jornada acadêmica mais leve e memorável.

Ao nosso orientador, Professor Dr. Nelson Jorge da Silva, nossa mais sincera admiração e gratidão. Sua dedicação incansável, paciência ímpar e orientação especializada foram cruciais para a concretização deste projeto.

Estendemos nosso reconhecimento ao Professor Dr. Marco Aurélio Mendes Elias por sua valiosa colaboração, generosidade em compartilhar seu conhecimento e parceria fundamental durante a elaboração da pesquisa. Sua contribuição foi um enriquecimento substancial tanto para o TCC quanto para o nosso desenvolvimento acadêmico.

À banca examinadora, composta pela Professora Ms. Flávia Martins Nascente e pelo Professor Dr. Paulo Roberto de Melo, agradecemos imensamente por aceitarem o convite. A presença de vocês e as considerações enriquecedoras serão de grande valia para aprimorar este trabalho e nosso futuro profissional.

À Pontifícia Universidade Católica de Goiás, por ser o palco desta jornada de aprendizado, oferecendo uma formação robusta e um ambiente de crescimento. Expressamos nossa gratidão especial à Coordenação do Curso de Biomedicina, pelo apoio constante e pelo empenho em nos guiar com excelência ao longo de toda a graduação.

Por fim, a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram com um gesto, uma palavra de incentivo ou um recurso para esta trajetória, o nosso obrigado. Este trabalho é um marco que carrega a inspiração e o apoio de cada um.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1. Origem e tradição dos fitoterápicos no mundo	3
2.1.1. As bases empíricas da fitoterapia na Antiguidade	3
2.1.2. Fitoterapia na Idade Média: preservação e difusão.....	3
2.1.3. O Renascimento e a sistematização científica	3
2.1.4. O século XIX e a revolução farmacológica.....	4
2.1.5. O século XX: declínio relativo e redescoberta dos fitoterápicos.....	4
2.1.6. A fitoterapia na contemporaneidade global	5
2.2. O desenvolvimento científico da fitoterapia (1900–1970)	5
2.2.1. Contexto histórico e científico do início do século XX	5
2.2.2. Avanços na farmacognosia e padronização	6
2.2.3. Fitoterapia e movimentos de saúde pública	6
2.2.4. O fortalecimento da etnofarmacologia.....	7
2.2.5. Primeiras iniciativas de regulamentação	7
2.2.6. Limites e desafios do período (1900–1970)	7
2.3. Fitoterapia no Brasil até 1970	8
2.3.1. Raízes indígenas e a tradição oral.....	8
2.3.2. Influências coloniais e a miscigenação de saberes.....	8
2.3.3. Naturalistas e o inventário da biodiversidade	9
2.3.4. Medicina popular e o papel das parteiras e raizeiros	9

2.3.5. Primeiros estudos acadêmicos no Brasil.....	10
2.3.6. Fitoterapia e saúde pública no Brasil até 1970	10
2.4. Expansão e institucionalização da fitoterapia (1970–2024).....	11
2.4.1. O contexto mundial na década de 1970	11
2.4.2. O cenário brasileiro nos anos 1970 e 1980	11
2.4.3. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2006/2008)	12
2.4.4. Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS).....	12
2.4.5. A indústria farmacêutica e o mercado fitoterápico	12
2.4.6. Produção científica e internacionalização	13
2.4.7. Desafios contemporâneos (2000–2024)	13
2.5. Aplicações contemporâneas dos fitoterápicos	14
2.5.1. Fitoterápicos na saúde pública.....	14
2.5.2. A crescente integração da fitoterapia à medicina integrativa.....	14
2.5.3. Fitocosméticos e a estética natural	15
2.5.4. Bem-estar, nutrição e suplementação	15
2.5.5. Evidências científicas contemporâneas	16
2.5.6. Riscos, limitações e desafios atuais.....	16
2.6. Desafios e perspectivas futuras da fitoterapia	17
2.6.1. A questão da padronização e da qualidade.....	17
2.6.2. Segurança e farmacovigilância	17
2.6.3. Biotecnologia e inovação farmacêutica	17
2.6.4. Biodiversidade e sustentabilidade	18
2.6.5. Inserção nos sistemas de saúde e acesso universal	18
2.6.6. Perspectivas de mercado e consumo consciente	19
2.7. Fitoterápicos e Estética.....	19

2.7.1. Fitoterápicos aplicados à estética: desenvolvimento e perspectivas ..	19
2.7.2. Histórico da aplicação de plantas na estética	20
2.7.3. O contexto brasileiro até 1970	20
2.8. Principais classes de compostos bioativos e seus efeitos estéticos	21
2.8.1. Antioxidantes	21
2.8.2. Compostos hidratantes e regeneradores	22
2.8.3. Clareadores e uniformizadores da pele.....	22
2.8.4. Anti-inflamatórios.....	23
2.8.5. Cicatrizantes e regeneradores teciduais	23
2.9. Fitoterápicos e práticas estéticas contemporâneas	23
2.9.1. A integração entre ciência, estética e sustentabilidade	23
2.9.2. Aplicações terapêuticas na estética moderna	24
2.9.3. Formação profissional e qualificação técnica	25
2.9.4. Tendências e perspectivas para o futuro da estética natural.....	25
3. OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVO GERAL	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4. METODOLOGIA.....	27
4.1 Coleta dos dados.....	27
4.2 Análise dos dados.....	28
4.3 Critérios de inclusão e exclusão	28
4.4 Aspectos éticos	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6. CONCLUSÕES	55
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
8. ANEXOS.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma dos resultados e filtragem da pesquisa.	30
Figura 2. Proporção de artigos incluídos na revisão de literatura.....	31
Figura 3. Representação ilustrativa da espécie <i>Campomanesia adamantium</i> (guavira).....	35
Figura 4. Representação ilustrativa da espécie <i>Campomanesia guazumifolia</i>	37
Figura 5. Representação ilustrativa da espécie <i>Campomanesia sessiliflora</i>	39
Figura 6. Representação ilustrativa da espécie <i>Campomanesia xanthocarpa</i>	41
Figura 7. Representação ilustrativa da espécie <i>Caryocar brasiliense</i>	43
Figura 8. Representação ilustrativa da espécie <i>Hymenaea martiana</i>	45
Figura 9. Representação ilustrativa da espécie <i>Schinus terebinthifolius</i>	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Representatividade das espécies utilizadas no estudo.....	32
Tabela 2. Representatividade das espécies brasileiras usadas no estudo.....	34

RESUMO

Este trabalho analisa a trajetória e a importância dos fitoterápicos na estética brasileira entre 1945 e 2025, destacando as transformações históricas, científicas e sociais associadas ao tema. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica de caráter integrativo, com base em publicações científicas, livros e documentos oficiais. Observou-se que o uso de plantas medicinais, inicialmente guiado por saberes populares e práticas indígenas, ganhou reconhecimento científico ao longo das décadas, especialmente após os avanços em farmacognosia e a consolidação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Verificou-se também o aumento do interesse pelos fitoterápicos no campo da estética e na indústria cosmética, impulsionado pela busca por alternativas mais seguras, acessíveis e sustentáveis. Os compostos bioativos presentes nas plantas — como flavonoides, polifenóis e terpenos — apresentam efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e regeneradores, contribuindo para a saúde e o rejuvenescimento cutâneo. Assim, conclui-se que a fitoterapia constitui uma ponte entre tradição e inovação, reafirmando seu papel como prática integrativa e promissora para o cuidado estético contemporâneo.

Palavras-chave: Fitoterapia. Estética. Plantas medicinais. Fitocosméticos.

ABSTRACT

This study analyzes the trajectory and relevance of herbal medicine in Brazilian aesthetics from 1945 to 2025, emphasizing its historical, scientific, and social developments. The research was carried out through an integrative literature review based on scientific publications, books, and official documents. It was found that the use of medicinal plants, initially rooted in popular and indigenous traditions, has gradually gained scientific recognition, especially after advances in pharmacognosy and the implementation of the National Policy on Medicinal Plants and Herbal Medicines. The growing use of phytotherapeutic agents in aesthetics and cosmetics reflects a global search for safer, more sustainable, and affordable alternatives. The bioactive compounds found in plants — including flavonoids, polyphenols, and terpenes — exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and regenerative properties that contribute to skin health and rejuvenation. Therefore, phytotherapy stands out as a bridge between tradition and innovation, consolidating itself as an integrative and promising practice for contemporary body care.

Keywords: Phytotherapy. Aesthetics. Medicinal plants. Phytocosmetics.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de plantas como matéria-prima para medicamentos faz parte da história da evolução humana, sendo o primeiro recurso terapêutico adotado pelas civilizações antigas. A descoberta das propriedades medicinais das plantas foi fundamentada principalmente em conhecimentos empíricos, onde as primeiras civilizações se apoiavam em observações e experiências para desenvolver seu entendimento sobre o potencial terapêutico da flora (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006).

Embora a utilização de plantas medicinais seja tão antiga quanto a própria humanidade, a sua aplicação controlada, o isolamento e a caracterização de substâncias ativas, tiveram início apenas no início do século XIX. É sabido que os extratos vegetais isolados e as substâncias ativas isoladas desempenharam um papel importante no desenvolvimento da farmacoterapia moderna (SCHULZ; TYLER, 2001; VEERESHAM, 2012; CRAGG; NEWMAN, 2013; ATANASOV et al., 2015; NASIM et al., 2022; SAMUELSSON; BOHLIN, 2004; VERPOORTE, 1998).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% da população mundial utiliza produtos à base de ervas medicinais. A fitoterapia baseia-se na utilização de fitoterápicos e medicamentos com finalidade de prevenção e tratamento. A fitoterapia racional é um conceito moderno de utilização de fitoterápicos, que são elaborados a partir de extratos fitoterápicos padronizados (ATANASOV et al., 2015; OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

Nos últimos anos, muitos medicamentos fitoterápicos chegaram à medicina oficial. Alguns deles são o Dronabinol e o Canabidiol isolados da *Cannabis sativa*, e a Galantamina, alcalóide da *Galanthus nivalis* que é usado para aliviar os sintomas da doença de Alzheimer (SILVA; CECHINEL FILHO, 2012). Certamente podemos afirmar que muitas plantas medicinais, que no passado, foram utilizadas e representam uma importante matéria-prima para a produção de medicamentos fitoterápicos, ou serviram de modelo para síntese semelhante de novas moléculas (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011; ATANASOV et al., 2015; CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024).

Com o passar do tempo, a vasta biodiversidade brasileira proporcionou uma base rica para o desenvolvimento da indústria farmacêutica, posicionando o país

como um dos líderes na exploração de recursos vegetais para fins medicinais (MAZZARI; PRIETO, 2014; BRAGA, 2021; PALHARES et al., 2021; ELISABETSKY, 1990).

Essa diversidade tem impulsionado o crescimento dos fitoterápicos, que ganharam espaço na medicina moderna por sua contribuição significativa à saúde e, mais recentemente, em tratamentos estéticos (RATES, 2001). No campo da estética, os fitocosméticos surgiram como uma alternativa natural aos produtos sintéticos, visando não apenas a beleza, mas também a promoção de um bem-estar mais sustentável. Esses produtos são valorizados por apresentarem um perfil de segurança elevado, com menor incidência de efeitos tóxicos e adversos em comparação aos cosméticos sintéticos (DUTRA et al., 2016; SILVA, 2020a).

Com a crescente utilização de fitoterápicos no Brasil, foi estabelecida a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, que visa assegurar à população o acesso seguro e o uso racional desses produtos. Esse marco regulatório promove a utilização sustentável da biodiversidade brasileira, impulsiona a cadeia produtiva e estimula o fortalecimento da indústria nacional, garantindo que os benefícios dos produtos de origem vegetal sejam amplamente acessíveis à população (BRASIL, 2008). Assim, o uso de plantas medicinais se consolida não apenas como uma prática tradicional, mas como uma estratégia promissora na integração entre natureza e ciência, beneficiando a saúde e a estética de forma inovadora e sustentável (OLIVEIRA, 2011).

Esse estudo trata de uma revisão do uso de fitoterápicos no Brasil e o seu viés na estética, em um recorte temporal que permita uma avaliação histórico-descritiva e comparativa sobre o tema do projeto.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Origem e tradição dos fitoterápicos no mundo

2.1.1. As bases empíricas da fitoterapia na Antiguidade

A fitoterapia, entendida como o uso de plantas medicinais para fins terapêuticos, acompanha a história humana desde suas origens, representando a base das práticas médicas tradicionais. Achados arqueológicos revelam que civilizações antigas, como Egito, China, Mesopotâmia e Índia, já utilizavam plantas específicas em tratamentos de cura, analgesia e cuidados com a pele e os cabelos (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006; SCHULZ; TYLER, 2001).

Na Grécia, Hipócrates defendia o uso racional das plantas e Dioscórides catalogou mais de 600 espécies medicinais, consolidando o conhecimento botânico-terapêutico (MARIDASS; JOHN DE BRITTO, 2008). Essas civilizações construíram os primeiros fundamentos da farmacologia empírica, cujo legado perdura na medicina natural contemporânea.

2.1.2. Fitoterapia na Idade Média: preservação e difusão

Durante a Idade Média, mosteiros cristãos tornaram-se centros de cultivo e difusão do conhecimento sobre plantas medicinais. Monges preservaram manuscritos clássicos e mantiveram hortos terapêuticos, garantindo a transmissão do saber greco-romano (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

No mundo islâmico, obras como *Canon da Medicina*, de Avicena, sistematizaram o uso terapêutico das plantas e influenciaram fortemente a medicina europeia (CRAGG; NEWMAN, 2013). Apesar dos avanços, o período foi marcado por elementos místicos e simbólicos, com associações entre plantas e astrologia, o que levou à perseguição de práticas consideradas heréticas (SAMUELSSON; BOHLIN, 2004).

2.1.3. O Renascimento e a sistematização científica

O Renascimento promoveu a redescoberta da natureza e impulsionou o estudo científico das plantas. Herbários ilustrados e tratados botânicos sistematizaram o conhecimento sobre espécies medicinais (WICHTL, 2004).

As grandes navegações ampliaram o repertório de espécies conhecidas, introduzindo ativos exóticos e novos usos terapêuticos (CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024; GALEANO; ALBUQUERQUE, 2020). Esse período marcou a transição de uma fitoterapia empírica para uma abordagem científica, alicerçada na classificação botânica e na experimentação.

2.1.4. O século XIX e a revolução farmacológica

O século XIX representou a consolidação da farmacologia moderna, impulsionada pelo isolamento dos princípios ativos das plantas. Substâncias como a morfina (*Papaver somniferum*, 1806), a quinina (*Cinchona officinalis*, 1820) e a cafeína (1821) revolucionaram a terapêutica e inauguraram a farmacognosia científica (VEERESHAM, 2012; ATANASOV et al., 2015).

A sistematização desse conhecimento foi consolidada por obras de Dragendorff e Flückiger, que instituíram a farmacognosia como disciplina autônoma (LORENZI; MATOS, 2008). A Revolução Industrial viabilizou a produção em larga escala de medicamentos e a substituição gradual de extratos vegetais por compostos sintéticos, considerados mais previsíveis (CRAGG; NEWMAN, 2013; KINGHORN; PAN; FALKENBERG, 2021).

2.1.5. O século XX: declínio relativo e redescoberta dos fitoterápicos

Com os avanços da química de síntese e o surgimento dos antibióticos, a fitoterapia perdeu espaço no início do século XX (GOODMAN; GILMAN, 2011). No entanto, o abuso de fármacos sintéticos e a resistência bacteriana reacenderam o interesse pelas fontes naturais a partir da década de 1970.

A OMS passou a recomendar o uso racional da fitoterapia, sobretudo em países em desenvolvimento, reconhecendo seu papel estratégico na saúde pública (OLIVEIRA; AKISUE, 2005; HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018). Descobertas como a galantamina (*Galanthus nivalis*) e o taxol (*Taxus brevifolia*) reafirmaram o valor terapêutico das plantas (SILVA; CECHINEL FILHO, 2012; CRAGG; NEWMAN, 2013).

A etnofarmacologia sistematizou saberes tradicionais, servindo como base para novas pesquisas e resgatando o valor científico das práticas populares

(FARNSWORTH; AKERELE; BINGEL, 1985; RATES, 2001). Assim, o século XX encerrou-se com a revalorização das plantas medicinais como fonte estratégica de inovação farmacêutica (ATANASOV et al., 2015; WHO, 2019).

2.1.6. A fitoterapia na contemporaneidade global

No século XXI, a fitoterapia consolidou-se como parte da medicina integrativa. Estima-se que 80% da população mundial utilize produtos de origem vegetal, seja como tratamento primário ou adjuvante (ATANASOV et al., 2015; WHO, 2019).

A integração aos sistemas oficiais de saúde, o avanço tecnológico e a crescente demanda por produtos naturais impulsionaram a indústria de fitoterápicos e fitocosméticos (DUTRA et al., 2016; CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024). Exemplos emblemáticos incluem o canabidiol (*Cannabis sativa*) e antioxidantes vegetais aplicados a tratamentos anti-idade e doenças crônicas (SILVA, 2020b; PALHARES et al., 2021).

Esse panorama demonstra a resiliência e adaptação da fitoterapia, que, partindo de um legado ancestral, tornou-se um campo estratégico da inovação científica e farmacêutica global (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

2.2. O desenvolvimento científico da fitoterapia (1900–1970)

2.2.1. Contexto histórico e científico do início do século XX

O início do século XX foi marcado pela consolidação da medicina científica e pela expansão da indústria farmacêutica, que encontrou nas substâncias naturais uma fonte essencial de inspiração. A química de síntese e a microbiologia transformaram o cenário terapêutico, possibilitando a criação de novos fármacos. A descoberta da penicilina por Alexander Fleming, em 1928, inaugurou a chamada “era dos antibióticos” (CRAGG; NEWMAN, 2013).

Apesar do entusiasmo com os compostos sintéticos, o interesse pelas plantas medicinais não desapareceu. Centros acadêmicos na Europa, Estados Unidos e União Soviética continuaram a estudar espécies vegetais, motivados pelos efeitos terapêuticos que não podiam ser integralmente reproduzidos em laboratório (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

A partir daí, a etnobotânica ganhou relevância, registrando o uso tradicional das plantas e estabelecendo as bases da etnofarmacologia, campo que posteriormente seria crucial para a valorização das medicinas tradicionais e para a investigação de compostos bioativos de origem vegetal (VERPOORTE, 1998).

2.2.2. Avanços na farmacognosia e padronização

Entre 1900 e 1970, a farmacognosia passou por grande aprimoramento metodológico, com avanços na microscopia, química analítica e cromatografia, que permitiram identificar e caracterizar princípios ativos de forma mais precisa (WICHTL, 2004).

A busca pela padronização de extratos vegetais visava garantir qualidade, segurança e eficácia dos produtos (ATANASOV et al., 2015). Essa necessidade surgiu da alta variabilidade química das plantas, influenciada por fatores ambientais, genéticos e de processamento pós-colheita.

Países europeus como Alemanha e França lideraram a padronização, publicando farmacopeias e monografias de referência que legitimaram o uso clínico de fitoterápicos, mesmo com a dominância da indústria sintética (SCHULZ; TYLER, 2001; ATANASOV et al., 2015). Esses esforços consolidaram a farmacognosia como disciplina científica e estabeleceram parâmetros que orientariam a regulamentação posterior dos fitoterápicos.

2.2.3. Fitoterapia e movimentos de saúde pública

Durante o século XX, os fitoterápicos foram incorporados a políticas de saúde pública em diversos países. Na Europa, médicos e farmacêuticos promoveram a integração entre terapias naturais e medicina convencional, em resposta à crescente preocupação com os efeitos adversos dos medicamentos sintéticos (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

A Segunda Guerra Mundial impulsionou o uso de plantas medicinais em substituição a fármacos industrializados escassos, especialmente na Alemanha e na URSS. Esse período reforçou o valor estratégico das espécies vegetais locais e estimulou programas governamentais de cultivo e estudo de plantas de interesse terapêutico (VEERESHAM, 2012; WHO, 2019). Assim, consolidou-se a noção de

que os fitoterápicos poderiam desempenhar papel relevante na saúde pública, sobretudo em contextos de limitação econômica ou tecnológica.

2.2.4. O fortalecimento da etnofarmacologia

A etnofarmacologia emergiu formalmente nas décadas de 1950 e 1960, a partir da integração entre antropologia, botânica e farmacologia. Seu objetivo era compreender o uso tradicional das plantas e validar cientificamente tais práticas (FARNSWORTH; AKERELE; BINGEL, 1985).

Pesquisadores passaram a valorizar o conhecimento empírico de comunidades tradicionais, considerando-o fonte de inovação terapêutica. A sistematização desses saberes permitiu identificar compostos com potencial farmacológico, como alcaloides, flavonoides e terpenos (RATES, 2001). Esse movimento foi decisivo para aproximar a ciência moderna das medicinas populares, inspirando novas abordagens de pesquisa que equilibravam rigor experimental e respeito cultural (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.2.5. Primeiras iniciativas de regulamentação

O avanço científico e o crescimento do uso de fitoterápicos exigiram padronização legal. Nas décadas de 1930 e 1940, países como Alemanha e França criaram normas específicas para registro e controle de medicamentos vegetais, integrando-os às suas farmacopeias nacionais (WICHTL, 2004).

No pós-guerra, a Organização Mundial da Saúde (OMS) iniciou esforços para catalogar plantas medicinais e orientar políticas de uso racional, antecipando diretrizes que seriam ampliadas nas décadas seguintes (WHO, 2019). Essas primeiras regulamentações deram credibilidade científica e segurança jurídica ao uso dos fitoterápicos, criando um modelo que seria replicado em vários países, inclusive no Brasil nas décadas seguintes.

2.2.6. Limites e desafios do período (1900–1970)

Apesar dos avanços, a fitoterapia enfrentou limitações significativas nesse período. A falta de padronização internacional e a escassez de estudos clínicos

robustos dificultaram o reconhecimento científico de muitos fitoterápicos (CRAGG; NEWMAN, 2013). Além disso, o predomínio da indústria farmacêutica sintética restringiu o investimento em pesquisa com plantas medicinais. Ainda assim, a persistência da medicina tradicional e o acúmulo de conhecimento empírico mantiveram viva a herança fitoterápica.

A partir dos anos 1960, novas ferramentas analíticas e o fortalecimento da etnofarmacologia prepararam o terreno para a revalorização das plantas medicinais nas décadas seguintes, abrindo caminho para o desenvolvimento moderno da fitoterapia (ATANASOV et al., 2015; HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.3. Fitoterapia no Brasil até 1970

2.3.1. Raízes indígenas e a tradição oral

O uso de plantas medicinais no Brasil tem origem nas práticas ancestrais dos povos indígenas, que possuíam vasto conhecimento sobre a flora nativa e suas aplicações terapêuticas. Estima-se que, à época da colonização, mais de mil etnias habitavam o território brasileiro, cada uma com repertórios próprios transmitidos oralmente (ELISABETSKY, 1990).

Espécies como a *Cinchona officinalis* (quinina), usada contra febres, a *Ilex paraguariensis* (erva-mate), tônica, e o *Pilocarpus microphyllus* (jaborandi), empregado em tratamentos oculares e sudoríferos, compõem esse legado (MAZZARI; PRIETO, 2014).

A fitoterapia indígena possuía caráter empírico e espiritual, integrando práticas rituais e crenças cosmológicas (BRAGA, 2021). Esse saber, além de terapêutico, expressava uma visão integrada entre ser humano e natureza, influenciando toda a tradição fitoterápica brasileira.

2.3.2. Influências coloniais e a miscigenação de saberes

Com a colonização portuguesa no século XVI, iniciou-se um processo de intensa troca de conhecimentos e espécies vegetais. Colonizadores introduziram plantas europeias e africanas, ao mesmo tempo em que absorveram saberes indígenas. Jesuítas, missionários e naturalistas documentaram o uso medicinal da

flora local, como Frei Vicente do Salvador e Gabriel Soares de Sousa (OLIVEIRA, 2011). Boticários coloniais criaram preparações híbridas, combinando espécies nativas e exóticas, originando um modelo sincrético de fitoterapia (PALHARES et al., 2021).

A contribuição africana também foi decisiva: povos escravizados trouxeram espécies como a mamona (*Ricinus communis*) e a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*), integradas à medicina popular. Dessa miscigenação cultural formou-se um patrimônio híbrido de práticas terapêuticas, resultado da fusão entre saberes indígenas, africanos e europeus (PALHARES et al., 2021; RATES, 2001).

2.3.3. Naturalistas e o inventário da biodiversidade

Entre os séculos XVIII e XIX, expedições naturalistas ampliaram o conhecimento sobre a flora brasileira. Pesquisadores como Alexandre Rodrigues Ferreira e Carl Friedrich von Martius realizaram levantamentos detalhados, descrevendo centenas de espécies medicinais.

A publicação de *Flora Brasiliensis* (1840–1906), coordenada por Martius, consolidou a base científica para o estudo botânico no país e revelou a potencialidade farmacológica da biodiversidade nacional (LORENZI; MATOS, 2008). Essas iniciativas reforçaram o interesse estrangeiro sobre os recursos vegetais brasileiros e fomentaram a exploração comercial de produtos naturais, embora com limitada valorização dos saberes locais.

2.3.4. Medicina popular e o papel das parteiras e raizeiros

Nas comunidades rurais e periféricas, parteiras, curandeiros e raizeiros foram fundamentais para a manutenção da medicina popular. Atuavam como mediadores entre o saber empírico e a prática cotidiana, garantindo acesso a tratamentos acessíveis e culturalmente enraizados (BRAGA, 2021).

Essas figuras perpetuaram o uso de ervas medicinais e contribuíram para a transmissão oral dos conhecimentos, principalmente entre populações marginalizadas. Apesar do desprezo da medicina acadêmica pela fitoterapia popular, essas práticas constituíram um dos principais alicerces para o

desenvolvimento da fitoterapia brasileira até a década de 1970 (PALHARES et al., 2021).

2.3.5. Primeiros estudos acadêmicos no Brasil

A partir do século XIX, instituições de ensino começaram a investigar sistematicamente o potencial terapêutico das plantas nacionais. As escolas de farmácia de Ouro Preto (1839) e do Rio de Janeiro (1892) formaram profissionais especializados em farmacognosia (MAZZARI; PRIETO, 2014).

Um marco foi o isolamento da pilocarpina, alcaloide extraído do jaborandi (*Pilocarpus jaborandi*), em 1875, amplamente utilizado no tratamento do glaucoma e da xerostomia (SILVA; CECHINEL FILHO, 2012). Esse feito demonstrou o valor científico da biodiversidade brasileira. No entanto, os estudos ainda eram pontuais e desarticulados, devido à ausência de políticas públicas que incentivassem a pesquisa sistemática e a integração entre saber popular e ciência (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

2.3.6. Fitoterapia e saúde pública no Brasil até 1970

Até meados do século XX, o acesso a medicamentos industrializados era restrito, sobretudo em áreas rurais. A medicina popular e os fitoterápicos desempenharam, assim, papel essencial no cuidado primário, oferecendo alternativas acessíveis e culturalmente adequadas (PALHARES et al., 2021).

Embora o Estado brasileiro ainda não tivesse políticas estruturadas de incentivo à fitoterapia, algumas universidades e projetos de extensão começaram a promover o estudo de plantas medicinais (BRAGA, 2021).

Somente a partir da década de 1970, com a emergência de novos paradigmas de saúde e políticas públicas voltadas à integração das práticas tradicionais, a fitoterapia começou a ser institucionalizada.

A trajetória até 1970, portanto, é marcada por três pilares: o legado indígena; a miscigenação cultural afro-luso-brasileira; e a preservação popular por meio das parteiras e raizeiros. Esse conjunto histórico-cultural sustentou o renascimento da fitoterapia no Brasil moderno.

2.4. Expansão e institucionalização da fitoterapia (1970–2024)

2.4.1. O contexto mundial na década de 1970

A partir da década de 1970, a fitoterapia entrou em um novo ciclo de valorização científica e social. O movimento de retorno ao natural, aliado à preocupação com os efeitos adversos de fármacos sintéticos, estimulou o uso de plantas medicinais em diferentes países (ATANASOV et al., 2015; WHO, 2019).

A crise do modelo biomédico ocidental e o fortalecimento das medicinas tradicionais em países asiáticos e africanos contribuíram para a criação de políticas públicas de incentivo ao uso racional de plantas medicinais. Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde passou a recomendar a incorporação de fitoterápicos aos sistemas nacionais de saúde, principalmente em países em desenvolvimento (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

O reconhecimento institucional da fitoterapia consolidou a transição de um saber tradicional para um campo científico e regulamentado, impulsionando pesquisas farmacológicas, clínicas e etnobotânicas em todo o mundo (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.4.2. O cenário brasileiro nos anos 1970 e 1980

No Brasil, a redescoberta dos fitoterápicos ocorreu em meio a um contexto político de reformas sanitárias e crescimento da medicina comunitária. Pesquisadores das universidades federais e institutos de pesquisa começaram a estudar sistematicamente a flora nacional, incentivados pelo potencial econômico e terapêutico das espécies nativas (PALHARES et al., 2021).

Durante os anos 1980, movimentos populares de saúde e práticas integrativas fortaleceram o uso tradicional das plantas medicinais em comunidades rurais e urbanas. Essas experiências serviram como base para políticas públicas posteriores, aproximando o conhecimento científico do saber popular (BRAGA, 2021). Ainda nesse período, a ampliação da pós-graduação em farmacognosia e química de produtos naturais impulsionou a formação de pesquisadores e o surgimento de bancos de germoplasma e coleções botânicas voltadas ao estudo farmacológico das plantas brasileiras (SILVA; CECHINEL FILHO, 2012).

2.4.3. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2006/2008)

A consolidação institucional da fitoterapia no Brasil ocorreu com a criação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), instituída pelo Decreto nº 5.813/2006 e complementada pela Portaria nº 2.960/2008.

Essa política definiu diretrizes para o cultivo, processamento, registro e uso terapêutico das plantas medicinais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), promovendo a integração entre pesquisa científica, práticas tradicionais e desenvolvimento industrial (BRASIL, 2006).

A PNPMF também estimulou a formação de arranjos produtivos locais e a capacitação de profissionais de saúde, buscando assegurar o uso seguro e eficaz dos fitoterápicos (PALHARES et al., 2021). Ao articular saberes populares e científicos, essa política representou um marco histórico no reconhecimento da fitoterapia como estratégia de saúde pública e inovação tecnológica no país.

2.4.4. Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS)

A inserção dos fitoterápicos no SUS consolidou-se em 2008 com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), que incluiu oficialmente a fitoterapia entre as terapias reconhecidas.

Desde então, municípios e estados passaram a implementar programas locais de plantas medicinais, com ênfase na produção de farmácias vivas, hortos comunitários e distribuição de medicamentos fitoterápicos (BRASIL, 2008).

Além de ampliar o acesso terapêutico, essa política fortaleceu a economia solidária, estimulando o cultivo de espécies nativas e a sustentabilidade da cadeia produtiva (DUTRA et al., 2016). A experiência brasileira foi reconhecida pela OMS como exemplo de integração de práticas tradicionais aos sistemas públicos de saúde, especialmente pela sua abordagem participativa e pela valorização da biodiversidade (WHO, 2019).

2.4.5. A indústria farmacêutica e o mercado fitoterápico

O mercado de fitoterápicos e fitocosméticos cresceu exponencialmente nas últimas décadas. O Brasil tornou-se um dos dez maiores mercados mundiais de

produtos naturais, impulsionado pela demanda por cosméticos e suplementos à base de extratos vegetais (CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024).

Empresas nacionais e multinacionais passaram a investir em biotecnologia, padronização de extratos e ensaios clínicos, buscando conciliar eficácia terapêutica e apelo natural (ATANASOV et al., 2015).

A legislação da Anvisa (RDC nº 26/2014 e RDC nº 546/2021) reforçou critérios de qualidade e segurança, consolidando um ambiente regulatório mais robusto para a indústria (BRASIL, 2021). Com isso, a fitoterapia deixou de ser um campo periférico e tornou-se um segmento estratégico da economia verde e da inovação farmacêutica.

2.4.6. Produção científica e internacionalização

O crescimento do interesse científico pela fitoterapia é evidenciado pelo aumento de publicações, grupos de pesquisa e redes internacionais de colaboração.

O Brasil destaca-se na América Latina como líder em estudos sobre produtos naturais, com ênfase na prospecção química, farmacológica e biotecnológica da biodiversidade (SILVA, 2020b). Universidades e institutos como Fiocruz, Embrapa e USP atuam na validação de espécies medicinais, na padronização de extratos e no desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos (PALHARES et al., 2021). A cooperação internacional, sobretudo com países europeus e asiáticos, fortaleceu a credibilidade científica do setor e inseriu o Brasil em uma rede global de pesquisa e inovação (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.4.7. Desafios contemporâneos (2000–2024)

Apesar dos avanços, persistem desafios estruturais. A fragmentação entre pesquisa, regulação e cadeia produtiva dificulta a consolidação do setor. Faltam incentivos para o registro de novos fitoterápicos e para a transferência tecnológica entre universidades e empresas (RATES, 2001). Outros entraves incluem a padronização química dos extratos, a rastreabilidade das matérias-primas e a proteção do conhecimento tradicional, frequentemente explorado sem repartição justa de benefícios (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

Contudo, o avanço das tecnologias analíticas, a biotecnologia vegetal e o fortalecimento da bioeconomia abrem novas perspectivas. Entre 2010 e 2024, observou-se a consolidação de programas de pesquisa integrados, ampliando o diálogo entre ciência, sustentabilidade e soberania sanitária (SILVA, 2020b).

Assim, a fitoterapia brasileira contemporânea caracteriza-se por sua integração entre tradição e inovação, configurando-se como área estratégica para o futuro da saúde e da economia nacional.

2.5. Aplicações contemporâneas dos fitoterápicos

2.5.1. Fitoterápicos na saúde pública

O uso contemporâneo dos fitoterápicos ultrapassa o campo da tradição popular e integra-se progressivamente à saúde pública. No Brasil, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e a inclusão desses medicamentos na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) consolidaram o uso racional dessas substâncias no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2008).

Atualmente, os fitoterápicos são empregados no tratamento de doenças respiratórias, digestivas, inflamatórias e dermatológicas, tanto como primeira escolha em quadros leves quanto como adjuvantes em terapias convencionais (PALHARES et al., 2021). Exemplos incluem o guaco (*Mikania glomerata*) para bronquite, a espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) para distúrbios gastrointestinais e a babosa (*Aloe vera*) em queimaduras e lesões cutâneas (OLIVEIRA, 2011). Além de ampliarem o acesso terapêutico, os fitoterápicos reduzem custos no sistema de saúde por serem, muitas vezes, produzidos localmente e apresentarem menor valor agregado em comparação aos fármacos sintéticos (DUTRA et al., 2016).

2.5.2. A crescente integração da fitoterapia à medicina integrativa

Nas últimas décadas, a medicina integrativa consolidou-se como abordagem que combina práticas convencionais e terapias complementares. Nesse contexto, a fitoterapia ganhou destaque por sua eficácia, segurança e aceitação cultural (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

Hospitais públicos e privados vêm incorporando o uso de fitoterápicos em programas de atenção básica, cuidados paliativos e reabilitação. Essa integração reflete um paradigma de saúde centrado no paciente, que valoriza práticas seguras e sustentáveis, e considera a interação corpo–mente–ambiente (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018). A formação de profissionais capacitados e o incentivo à pesquisa clínica ampliaram o reconhecimento da fitoterapia como componente legítimo das terapias integrativas e complementares (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

2.5.3. Fitocosméticos e a estética natural

A aplicação de extratos vegetais em produtos cosméticos constitui um dos setores de maior crescimento dentro da fitoterapia moderna. Os fitocosméticos utilizam compostos como flavonoides, taninos e terpenos, reconhecidos por suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e regenerativas (SILVA, 2020a).

A indústria cosmética tem investido em formulações que associam desempenho técnico e apelo natural, respondendo à demanda por produtos sustentáveis e éticos. Substâncias como o extrato de *Camellia sinensis* (chá-verde) e o óleo de *Rosa mosqueta* são amplamente utilizadas em cremes antienvhecimento e produtos capilares (CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024). Além de estimular a bioeconomia local, o mercado de fitocosméticos contribui para a valorização da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável (PALHARES et al., 2021).

2.5.4. Bem-estar, nutrição e suplementação

Os fitoterápicos também vêm sendo incorporados ao campo da nutrição e da suplementação alimentar. Compostos vegetais com propriedades adaptogênicas e antioxidantes, como o ginseng (*Panax ginseng*), o açaí (*Euterpe oleracea*) e a cúrcuma (*Curcuma longa*), são utilizados na promoção do bem-estar, no aumento da resistência física e na prevenção de doenças crônicas (ATANASOV et al., 2015).

A crescente preocupação com alimentação saudável e consumo consciente impulsionou o mercado de suplementos à base de plantas, consolidando um setor que une ciência nutricional e fitoterapia (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011). Embora promissora, essa área exige regulamentação rigorosa para evitar o uso

indiscriminado de compostos e garantir a comprovação de segurança e eficácia (DUTRA et al., 2016).

2.5.5. Evidências científicas contemporâneas

A validação científica dos fitoterápicos avançou significativamente nas últimas décadas. Ensaios clínicos e revisões sistemáticas confirmaram a eficácia de várias espécies vegetais, especialmente no tratamento de distúrbios gastrointestinais, respiratórios e do sistema nervoso (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018). Exemplos incluem a *Valeriana officinalis* no tratamento da insônia e ansiedade leve, o *Hypericum perforatum* (erva-de-são-joão) em quadros de depressão moderada, a *Cimicifuga racemosa* na menopausa e o *Silybum marianum* (cardo-mariano) na proteção hepática.

No campo da estética, estudos demonstram que antioxidantes vegetais retardam o envelhecimento cutâneo e estimulam a regeneração celular, consolidando o uso dos fitocosméticos em protocolos dermatológicos (SILVA, 2020a). Essas evidências fortalecem a credibilidade científica da fitoterapia e ampliam sua aceitação entre profissionais de saúde e consumidores.

2.5.6. Riscos, limitações e desafios atuais

Apesar do crescimento e da aceitação social, os fitoterápicos ainda enfrentam desafios significativos. A variabilidade química dos extratos compromete a reprodutibilidade clínica (PALHARES et al., 2021), e algumas espécies podem interagir com medicamentos convencionais — como o *Hypericum perforatum*, que interfere no metabolismo de fármacos (MAZZARI; PRIETO, 2014).

A popularização dos produtos naturais, sem orientação profissional, aumenta o risco de automedicação e intoxicação, além da circulação de produtos não registrados que comprometem a segurança e a credibilidade do setor (OLIVEIRA, 2011). Portanto, a consolidação da fitoterapia moderna requer políticas contínuas de farmacovigilância, padronização e educação em saúde, de modo a equilibrar tradição, inovação e segurança (ATANASOV et al., 2015).

2.6. Desafios e perspectivas futuras da fitoterapia

2.6.1. A questão da padronização e da qualidade

Um dos principais desafios da fitoterapia contemporânea é a padronização dos extratos vegetais. A composição química das plantas varia segundo fatores ambientais, genéticos e tecnológicos, o que pode comprometer a eficácia e a segurança dos produtos (ATANASOV et al., 2015).

A falta de metodologias uniformes para o controle de qualidade resulta em concentrações instáveis de princípios ativos, prejudicando a reprodutibilidade clínica e a aceitação médica (PALHARES et al., 2021). O avanço de técnicas analíticas como cromatografia, espectrometria e biotecnologia tem contribuído para aprimorar a identificação e quantificação de compostos bioativos. No entanto, a consolidação de padrões internacionais ainda depende de esforços regulatórios consistentes e de maior integração entre pesquisa, indústria e vigilância sanitária (MAZZARI; PRIETO, 2014).

2.6.2. Segurança e farmacovigilância

A segurança dos fitoterápicos requer monitoramento constante. Embora muitas plantas sejam consideradas seguras, há registros de toxicidade e interações medicamentosas (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

Um exemplo amplamente estudado é o da erva-de-são-jão (*Hypericum perforatum*), que reduz a eficácia de contraceptivos orais e de medicamentos antirretrovirais (SCHULZ; TYLER, 2001). Casos como esse evidenciam a necessidade de protocolos de farmacovigilância equivalentes aos aplicados a fármacos sintéticos. A Anvisa possui diretrizes específicas para registro de fitoterápicos, exigindo comprovação de segurança e eficácia, mas o consumo de produtos manipulados ou informais ainda representa risco à saúde pública (OLIVEIRA, 2011).

2.6.3. Biotecnologia e inovação farmacêutica

A biotecnologia vegetal representa um campo promissor para o avanço da fitoterapia. Técnicas como cultivo in vitro, biotransformação e engenharia genética

permitem otimizar a produção de metabólitos secundários, reduzir custos e preservar espécies ameaçadas (SILVA, 2020b). Além disso, a integração entre biotecnologia e nanotecnologia vem possibilitando o desenvolvimento de sistemas de liberação controlada e formulações mais estáveis, com maior biodisponibilidade e eficácia terapêutica (ATANASOV et al., 2015). Essas inovações aproximam a fitoterapia da indústria farmacêutica moderna e reforçam seu papel estratégico na bioeconomia sustentável.

2.6.4. Biodiversidade e sustentabilidade

A biodiversidade brasileira, uma das maiores do mundo, é um diferencial competitivo e científico. Contudo, a exploração inadequada de espécies medicinais ameaça ecossistemas e saberes tradicionais.

A sustentabilidade da fitoterapia depende de políticas de manejo racional, repartição justa de benefícios e valorização das comunidades tradicionais que preservam o conhecimento sobre as plantas (PALHARES et al., 2021). O fortalecimento da bioeconomia verde e de cadeias produtivas locais é essencial para garantir que o crescimento do setor ocorra de forma **ética**, inclusiva e ambientalmente responsável (DUTRA et al., 2016).

2.6.5. Inserção nos sistemas de saúde e acesso universal

A consolidação da fitoterapia como componente dos sistemas públicos de saúde é um dos grandes desafios e avanços do século XXI. No Brasil, o SUS tem sido referência na integração das Práticas Integrativas e Complementares (PICs), promovendo o uso racional de plantas medicinais e ampliando o acesso universal ao cuidado (BRASIL, 2008).

Para fortalecer essa inserção, é necessário investir em formação profissional, pesquisa clínica aplicada e logística de produção e distribuição. A integração entre políticas públicas, universidades e setores produtivos pode transformar a fitoterapia em instrumento de promoção da saúde e de inclusão social (PALHARES et al., 2021).

2.6.6. Perspectivas de mercado e consumo consciente

O mercado global de fitoterápicos cresce de forma acelerada, impulsionado pela busca por produtos naturais e sustentáveis (CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024). O Brasil destaca-se pelo potencial de exportação de extratos padronizados e cosméticos à base de plantas nativas.

Entretanto, esse crescimento requer equilíbrio entre expansão comercial, rigor científico e preservação ambiental. O consumo consciente, a certificação de origem e a educação do consumidor são fundamentais para evitar a banalização e o esgotamento dos recursos naturais (PALHARES et al., 2021). Assim, o futuro da fitoterapia dependerá da articulação entre ciência, políticas públicas, mercado e comunidades locais, consolidando um modelo de saúde e inovação sustentável, ético e integrativo.

2.7. Fitoterápicos e Estética

2.7.1. Fitoterápicos aplicados à estética: desenvolvimento e perspectivas

A busca por práticas que unam saúde, bem-estar e beleza acompanha a humanidade desde a Antiguidade. Nesse contexto, a fitoterapia se destaca como campo fértil de inovação, pois as plantas medicinais oferecem uma ampla gama de compostos bioativos com ação em processos fisiológicos e estéticos (ATANASOV et al., 2015).

Nas últimas décadas, consolidou-se o setor da fitocosmética, que combina saberes tradicionais e avanços científicos. Extratos vegetais são amplamente utilizados para retardar o envelhecimento cutâneo, promover hidratação, uniformizar o tom da pele e auxiliar na cicatrização e no controle da oleosidade (SILVA, 2020a).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% da população mundial utiliza algum tipo de produto derivado de plantas medicinais, o que confirma sua relevância terapêutica e cultural (OLIVEIRA; AKISUE, 2005). Essa tendência é refletida na crescente demanda por fitocosméticos e suplementos naturais, valorizados por seu caráter sustentável e por serem percebidos como alternativas mais seguras (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

No Brasil, a biodiversidade aliada às tradições indígenas, africanas e europeias cria um ambiente favorável à expansão do setor. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) reforça o papel estratégico da flora nativa no campo da saúde e estética (BRASIL, 2008). Compreender a trajetória histórica e os compostos bioativos envolvidos é essencial para consolidar o campo da fitocosmética, equilibrando tradição, inovação e sustentabilidade (DUTRA et al., 2016).

2.7.2. Histórico da aplicação de plantas na estética

O uso de plantas para fins estéticos é milenar. No Egito Antigo, o Papiro de Ebers (c. 1550 a.C.) já registrava fórmulas cosméticas com Aloe vera, óleos e essências. Cleópatra é frequentemente associada a banhos de leite e ervas, práticas que uniam beleza, higiene e espiritualidade (WICHTL, 2004).

Na Grécia e Roma antigas, ervas aromáticas, vinhos e óleos eram usados em massagens e banhos terapêuticos. *Hipócrates* e *Galenos* destacaram o valor medicinal e cosmético das plantas, enquanto o mundo árabe, nos séculos VIII e IX, desenvolveu técnicas de destilação e preparação de perfumes (RATES, 2001).

Durante a Idade Média, a fitoterapia estética se manteve viva nos mosteiros e entre curandeiros, apesar das restrições impostas pela Igreja. No Renascimento, o uso de ervas na cosmética foi retomado e ampliado, impulsionado por tratados de botânica e farmacognosia.

No século XIX, com o advento da química moderna, iniciou-se a extração e padronização de princípios ativos de plantas, como óleos essenciais e taninos. Esse período marcou o início da indústria cosmética natural, posteriormente consolidada no século XX com a valorização dos produtos vegetais na Europa e na Ásia (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.7.3. O contexto brasileiro até 1970

No Brasil, a aplicação de plantas na estética tem raízes na fusão cultural entre povos indígenas, africanos e europeus. As comunidades indígenas utilizavam argilas, óleos e extratos vegetais para proteção solar, cicatrização e ornamentação corporal (ELISABETSKY, 1990). Povos africanos introduziram óleos e manteigas

vegetais, como o de dendê e o de karité, empregados no cuidado da pele e dos cabelos (PALHARES et al., 2021).

Durante o período colonial, boticários e parteiras incorporaram essas práticas aos cuidados diários, utilizando ervas nativas em sabonetes, bálsamos e perfumes. O conhecimento transmitido oralmente contribuiu para o surgimento de tradições cosméticas populares, muitas das quais permanecem até hoje.

Até a década de 1970, o uso de plantas na estética brasileira era predominantemente empírico e doméstico, sustentado por saberes tradicionais e pelo acesso limitado à indústria cosmética. No entanto, a expansão da farmacognosia e o despertar da consciência ambiental prepararam o terreno para o surgimento da fitocosmética moderna, que aliará ciência, biodiversidade e cultura (BRAGA, 2021).

2.8. Principais classes de compostos bioativos e seus efeitos estéticos

2.8.1. Antioxidantes

Os compostos antioxidantes estão entre os mais estudados na fitoterapia estética por sua capacidade de neutralizar radicais livres, moléculas reativas responsáveis pelo envelhecimento cutâneo e por processos inflamatórios (ATANASOV et al., 2015).

Entre os principais grupos destacam-se flavonoides, polifenóis, carotenoides e vitaminas C e E, encontrados em espécies como *Camellia sinensis* (chá-verde), *Vitis vinifera* (uva) e *Curcuma longa* (cúrcuma). Esses compostos atuam na proteção contra o estresse oxidativo, na melhora da elasticidade e na prevenção de rugas e manchas (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011). Além dos benefícios estéticos, possuem papel relevante na prevenção de doenças degenerativas e na manutenção da saúde celular. A combinação de antioxidantes naturais com formulações cosméticas tem se mostrado uma estratégia eficaz na dermoproteção e rejuvenescimento cutâneo (SILVA, 2020a).

2.8.2. Compostos hidratantes e regeneradores

A hidratação é fundamental para a integridade da pele e dos cabelos. Diversas plantas medicinais contêm mucilagens, polissacarídeos e ácidos graxos que auxiliam na retenção de água e na regeneração tecidual (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

Espécies como *Aloe vera*, *Calendula officinalis* e *Chamomilla recutita* possuem efeitos emolientes, calmantes e cicatrizantes, amplamente aplicados em cremes e géis hidratantes. Esses extratos estimulam a síntese de colágeno e favorecem a reparação celular, sendo úteis em tratamentos pós-sol, pós-peeling e em peles sensíveis (DUTRA et al., 2016).

Os óleos vegetais — como os de *Rosa mosqueta*, *Coco nucifera* e *Prunus amygdalus* — são ricos em ácidos linoleico e oleico, que restauram a barreira lipídica cutânea e melhoram a textura da pele. Tais compostos também são utilizados em produtos capilares, promovendo brilho, resistência e hidratação profunda (SILVA, 2020b).

2.8.3. Clareadores e uniformizadores da pele

O controle da hiperpigmentação e a busca por uma pele uniforme motivam o uso de compostos naturais com ação clareadora, especialmente por apresentarem menor risco de efeitos colaterais em comparação aos agentes sintéticos (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

Entre os ativos de destaque estão o ácido kójico, derivado de fungos e vegetais, e a arbutina, presente na *Arctostaphylos uva-ursi*. Esses compostos inibem a tirosinase, enzima responsável pela síntese de melanina, reduzindo manchas e melasmas (RATES, 2001).

Outras plantas com potencial despigmentante incluem *Glycyrrhiza glabra* (alcaçuz), *Morus alba* (amoreira-branca) e *Camellia sinensis*. O uso combinado desses extratos em formulações cosméticas tem se mostrado eficaz na uniformização do tom da pele, sem causar irritação (SILVA, 2020a).

2.8.4. Anti-inflamatórios

Os fitocompostos com atividade anti-inflamatória exercem papel essencial na estética, especialmente em tratamentos que envolvem irritação ou inflamação cutânea, como peeling, depilação e acne (PALHARES et al., 2021).

Substâncias como flavonoides, terpenos e alcaloides atuam na modulação de mediadores inflamatórios e na redução da liberação de histamina, contribuindo para o alívio de processos irritativos e edemas (ATANASOV et al., 2015). Plantas como *Calendula officinalis*, *Chamomilla recutita* e *Hamamelis virginiana* são amplamente utilizadas em cosméticos calmantes e pós-procedimento, proporcionando conforto e regeneração tecidual (DUTRA et al., 2016). Esses extratos também são aplicados em loções capilares e corporais para peles sensíveis, combinando ação anti-inflamatória e antioxidante, o que amplia seus benefícios estéticos e terapêuticos (SILVA, 2020b).

2.8.5. Cicatrizantes e regeneradores teciduais

Os fitoterápicos de ação cicatrizante são tradicionalmente empregados para reparar tecidos lesionados e estimular a regeneração celular. Compostos como saponinas, taninos e triterpenos promovem a síntese de colágeno, acelerando o fechamento de feridas e prevenindo cicatrizes hipertróficas (OLIVEIRA, 2011).

Espécies vegetais como *Centella asiatica*, *Aloe vera* e *Symphytum officinale* apresentam propriedades comprovadas de reconstrução dérmica e epitelial, sendo amplamente usadas em pomadas e cremes pós-cirúrgicos ou dermatológicos (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018). O uso tópico contínuo desses extratos melhora a textura da pele e a elasticidade dos tecidos, reforçando o conceito de beleza funcional, em que estética e saúde se complementam.

2.9. Fitoterápicos e práticas estéticas contemporâneas

2.9.1. A integração entre ciência, estética e sustentabilidade

Nas últimas décadas, as práticas estéticas passaram a incorporar princípios da fitoterapia científica, unindo tradição e inovação tecnológica. Essa integração reflete um movimento global em direção à cosmética verde, que busca conciliar

resultados eficazes, segurança e sustentabilidade ambiental (BENZIE; WACHTEL-GALOR, 2011).

A fitoterapia aplicada à estética utiliza compostos bioativos de plantas em formulações cosméticas e dermatoterapêuticas, atuando na regeneração tecidual, hidratação, proteção antioxidante e controle da oleosidade (ATANASOV et al., 2015). A indústria cosmética contemporânea tem priorizado a utilização de matérias-primas naturais e renováveis, substituindo derivados sintéticos potencialmente tóxicos. Esse movimento acompanha a crescente consciência ecológica dos consumidores, que demandam produtos éticos, biodegradáveis e não testados em animais (SILVA, 2020b). No Brasil, a biodiversidade vegetal constitui diferencial competitivo para o desenvolvimento de formulações sustentáveis. A valorização das espécies nativas e o uso de tecnologias limpas reforçam o papel do país como referência em bioeconomia cosmética (PALHARES et al., 2021).

2.9.2. Aplicações terapêuticas na estética moderna

A estética contemporânea utiliza fitoterápicos tanto em produtos dermocosméticos quanto em procedimentos estéticos profissionais. Esses ativos são aplicados em tratamentos faciais e corporais, massagens, drenagens e terapias capilares, com foco em rejuvenescimento, equilíbrio cutâneo e bem-estar (DUTRA et al., 2016).

Entre os fitoterápicos mais utilizados destacam-se:

- *Aloe vera*, pela ação hidratante e regeneradora;
- *Centella asiatica*, pela melhora da microcirculação e estímulo à produção de colágeno;
- *Camellia sinensis* e *Vitis vinifera*, pelos efeitos antioxidantes;
- *Coffea arabica* e *Paullinia cupana*, com ação lipolítica e estimulante em tratamentos corporais (SILVA, 2020a).

Esses compostos atuam de forma sinérgica, promovendo resultados estéticos duradouros e favorecendo o equilíbrio entre função biológica e aparência. A adoção de fitoterápicos em clínicas e spas reforça a transição de uma estética puramente

visual para uma estética terapêutica, que prioriza a saúde cutânea e o bem-estar integral (HEINRICH; BARNES; GOETZ, 2018).

2.9.3. Formação profissional e qualificação técnica

A expansão do uso de fitoterápicos na estética exige profissionais qualificados, capazes de compreender os mecanismos de ação das plantas e suas possíveis interações farmacológicas (OLIVEIRA; AKISUE, 2005).

Cursos técnicos e de graduação em estética vêm incorporando conteúdos sobre fitoterapia, cosmetologia natural e farmacognosia, fortalecendo a base científica das práticas (BRAGA, 2021). Além disso, a educação continuada e a pesquisa aplicada são fundamentais para garantir o uso seguro e eficaz dos fitoterápicos. O domínio sobre princípios ativos, formas de preparo, contraindicações e legislação é indispensável para uma atuação ética e responsável (PALHARES et al., 2021). A valorização da formação científica do esteticista amplia o reconhecimento profissional e reforça a credibilidade da fitoterapia como área interdisciplinar.

2.9.4. Tendências e perspectivas para o futuro da estética natural

O futuro da estética natural aponta para a integração entre biotecnologia, sustentabilidade e personalização terapêutica. A nanotecnologia, por exemplo, vem sendo utilizada para potencializar a absorção e estabilidade dos ativos vegetais, elevando a eficácia dos fitocosméticos (ATANASOV et al., 2015).

A valorização da cosmética orgânica e vegana, aliada ao crescimento do consumo consciente, tende a ampliar o uso de fitoterápicos certificados e rastreáveis. Essa tendência reforça a importância da bioética e do respeito à biodiversidade no desenvolvimento de novos produtos (CHAACHOUAY; ZIDANE, 2024). No contexto global, o Brasil destaca-se como um dos principais polos de pesquisa em ingredientes vegetais para fins estéticos, devido à diversidade de espécies e ao avanço da regulamentação sanitária (BRASIL, 2021). Assim, a fitoterapia na estética contemporânea representa mais que uma alternativa natural: constitui uma síntese entre ciência, cultura e sustentabilidade, promovendo uma abordagem estética integral que valoriza a saúde, a beleza e o equilíbrio ambiental.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a eficácia e os benefícios dos fitoterápicos no tratamento estético.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1. Analisar os princípios ativos dos principais fitoterápicos utilizados em tratamentos estéticos e como estes compostos interagem com a pele e o organismo para promover resultados estéticos.

3.2. Identificar os benefícios e limitações dos fitoterápicos em comparação com produtos estéticos sintéticos, focando em aspectos como eficácia, segurança e custo.

3.3. Avaliar estudos clínicos e experimentais que investigaram a aplicação de fitoterápicos em tratamentos para rejuvenescimento, hidratação, clareamento e controle de oleosidade da pele.

3.4. Explorar as regulamentações e certificações vigentes relacionadas ao uso de fitoterápicos em tratamentos estéticos no Brasil, avaliando como essas normas afetam a oferta e a qualidade dos produtos.

4. METODOLOGIA

4.1 Coleta dos dados

Este estudo compreendeu a coleta e análise de artigos científicos publicados no Brasil entre os anos de 1945 e 21 de fevereiro de 2025, com foco na relação entre fitoterápicos e estética. As buscas foram realizadas em fevereiro de 2025, contemplando, portanto, a literatura disponível até esse período. Para tanto, foi conduzida uma busca sistemática nas bases de dados Web of Science, PubMed, Scopus e SciELO, por meio de descritores em português e inglês, combinados por operadores booleanos. As palavras-chave empregadas foram: (“fitoterápicos” OR “phytotherapeutics” OR “medicinal plants”) AND (“estética” OR “aesthetics” OR “cosmetology” OR “skin care”) AND (“Brasil” OR “Brazil”). Ressalta-se que não foram incluídas fontes de literatura cinzenta, como teses, dissertações, anais de congressos e relatórios, sendo analisados apenas artigos científicos publicados em periódicos indexados.

Para assegurar rigor metodológico, o processo de seleção seguiu as recomendações do PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), reconhecido internacionalmente por estabelecer diretrizes que garantem transparência e reprodutibilidade em revisões bibliográficas (PAGE et al., 2021). Embora a busca tenha contemplado o período de 1945 a 2025, os artigos encontrados e utilizados nesta revisão foram publicados entre os anos de 2002 e 2024. Ressalta-se que não foram identificadas publicações após 2024 até a data final da busca, realizada em 21 de fevereiro de 2025.

A triagem dos estudos foi realizada em duas etapas sequenciais, iniciando-se pela leitura de títulos e resumos e, posteriormente, pela análise integral dos textos considerados elegíveis. Para a organização e comparação entre as bases, todos os registros foram sistematizados em planilhas do Microsoft Excel, o que permitiu a identificação e a remoção de duplicatas, garantindo a inclusão de apenas um exemplar de cada artigo e evitando redundâncias.

4.2 Análise dos dados

A análise contemplou variáveis bibliométricas que possibilitaram a caracterização dos estudos, incluindo ano de publicação, área de pesquisa, espécies vegetais estudadas, desfechos estéticos e palavras-chave utilizadas. Para estruturar esses dados, foram construídas tabelas e gráficos capazes de sintetizar visualmente os resultados, favorecendo uma compreensão mais clara sobre a distribuição temporal e temática da produção científica acerca de fitoterápicos na estética no Brasil. O processamento estatístico e a elaboração das visualizações foram realizados por meio do software RStudio (versão 4.5.1), utilizando-se os recursos do pacote tidyverse, que garantem maior precisão e padronização no manuseio de dados.

Como não foi realizada meta-análise, a síntese dos resultados ocorreu de forma narrativa, organizada segundo categorias relacionadas ao tipo de planta investigada, aos desfechos estéticos avaliados e aos desenhos metodológicos dos estudos. No caso de variáveis com múltiplos valores, como espécies investigadas e efeitos relatados, aplicou-se um processo de padronização que envolveu substituição de delimitadores, divisão de campos e expansão dos dados em formato longo, permitindo análises mais consistentes. Todas as contagens e frequências foram realizadas considerando IDs distintos, evitando duplicidade nos resultados.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos neste estudo apenas artigos científicos originais, publicados no Brasil e que abordassem diretamente os efeitos estéticos de plantas ou fitoterápicos. Em contrapartida, foram excluídos todos os trabalhos que não atenderam a esses critérios, incluindo produções duplicadas entre as bases de dados, estudos fora do período delimitado, publicações sem relação direta com a estética, revisões de literatura, relatos de caso, experimentos em animais, livros, capítulos de livros e documentos que não se caracterizassem como artigos científicos. Essa delimitação visou assegurar maior objetividade e relevância aos resultados obtidos.

4.4 Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão bibliográfica, este estudo não envolveu a participação de seres humanos nem de animais em experimentação. Dessa forma, encontra-se isento da necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), uma vez que não apresenta implicações éticas diretas relativas à intervenção em sujeitos de pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 587 ($n=587$) registros distribuídos da seguinte forma: Scopus = 579 ($n=579$); Web of Science = 5 ($n=5$); SciELO = 1 ($n=1$); PubMed = 2 ($n=2$). As exclusões em cada fase foram devidamente registradas e apresentadas em fluxograma PRISMA (**Figura 1**).

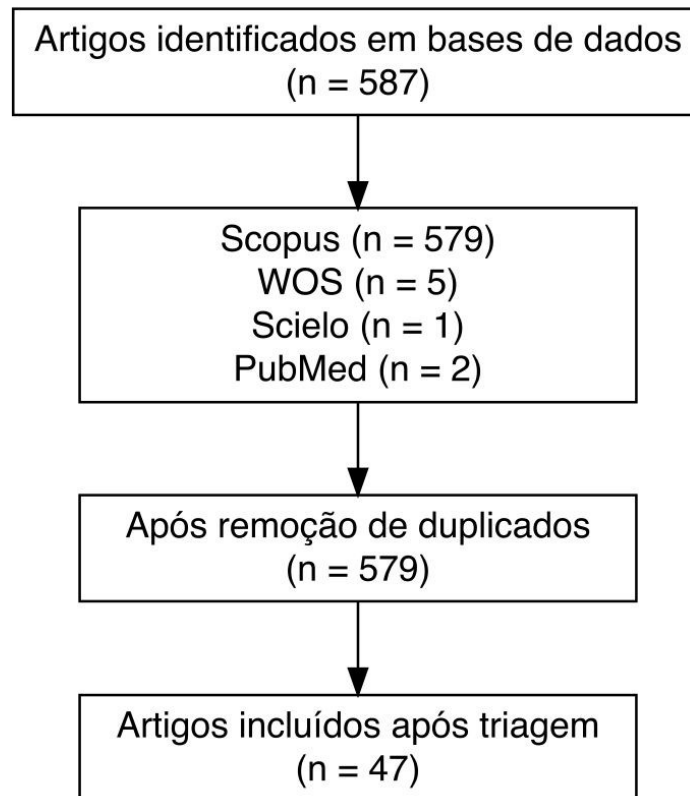


Figura 1. Fluxograma dos resultados e filtragem da pesquisa.

A fase de busca bibliográfica foi realizada de maneira sistemática nas bases de dados Scopus, SciELO, PubMed e Web of Science. Para começar, 587 artigos foram identificados e submetidos a um processo de triagem. Após remover duplicatas e aplicar os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos anteriormente, 47 estudos permaneceram que atendiam aos requisitos metodológicos e temáticos, constituindo o conjunto final de publicações examinadas. Esse processo de seleção possibilitou a coleta de evidências científicas atualizadas e relevantes para entender as espécies vegetais com potencial cosmeceútico analisadas nesta revisão (**Figura 2**).

Proporção de artigos incluídos

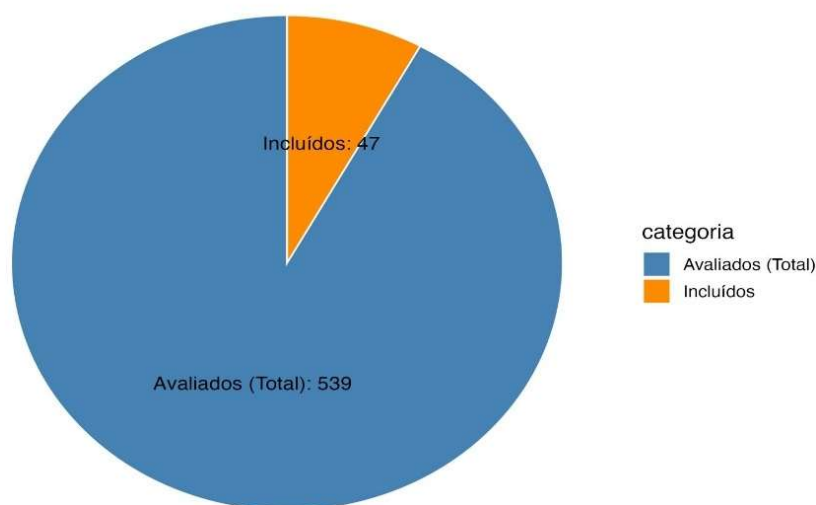


Figura 2. Proporção de artigos incluídos na revisão de literatura.

O estudo dos artigos incluídos nesta revisão revelou que eles abordam diversas áreas do conhecimento, com predominância nas áreas de Farmacologia, Cosmetologia e Biotecnologia Vegetal. Observou-se um aumento expressivo nas publicações a partir dos anos 2000, coincidindo com o fortalecimento das políticas públicas e do reconhecimento científico dos produtos naturais no Brasil, especialmente após a implementação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2008). Esse crescimento reflete o interesse crescente da comunidade científica pela incorporação de compostos naturais em formulações estéticas e terapêuticas, com enfoque na segurança e sustentabilidade.

A análise dos estudos selecionados ($n=47$) revelou uma ampla variedade de espécies vegetais utilizadas em formulações cosméticas e tratamentos estéticos, com um total de 258 espécies diferentes identificadas nas publicações examinadas (**Anexos 1 e 2**). Essa diversidade ampla demonstra o aumento do interesse da comunidade científica no uso de ativos naturais e na procura por opções sustentáveis em substituição aos insumos sintéticos tradicionais (SILVA; OLIVEIRA, 2020; TADROS, 2018). As ações antioxidante, anti-inflamatória, fotoprotetora, cicatrizante, adstringente, antienvelhecimento, clareadora, hidratante, emoliente e antimicrobiana estão entre os efeitos biológicos mais

notados. Isso demonstra que compostos derivados de plantas medicinais e aromáticas têm várias funções (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Esses resultados indicam que os extratos vegetais, devido à sua composição fitoquímica complexa — rica em flavonoides, polifenóis, ácidos graxos e terpenos — desempenham diversas funções na pele e nos cabelos, o que justifica seu uso extensivo em produtos cosméticos com finalidades preventivas, reparadoras e protetoras (SILVA; OLIVEIRA, 2020; PANDOLFI et al., 2022).

Com relação à representatividade das espécies, verificou-se que algumas plantas apresentaram maior recorrência nas publicações analisadas, indicando relevância científica e potencial cosmético consolidado. As espécies mais citadas (n=23) foram *Campomanesia adamantium* (3 artigos), seguida por *Allium cepa*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, *Calendula officinalis*, *Campomanesia guazumifolia*, *Campomanesia sessiliflora*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Cannabis sativa*, *Caryocar brasiliense*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hymenaea martiana*, *Lilium candidum*, *Mentha piperita*, *Opuntia ficus*, *Oryza sativa*, *Polygonum multiflorum*, *Punica granatum*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Schinus terebinthifolius*, *Triticum aestivum* e *Vitis vinifera*, todas presentes em dois artigos cada (**Tabela 1**). As demais espécies apresentaram ocorrência única, representando a maior parcela da amostra e evidenciando a riqueza de opções vegetais estudadas com propriedades cosméticas promissoras (CORRÊA, 1984; FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

Tabela 1. Representatividade das espécies utilizadas no estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	EFEITO	QUANTIDADE DE ARTIGOS
<i>Allium cepa</i>	Cebola	Tratamento capilar e anti-inflamatório	2
<i>Artemisia absinthium</i>	Absinto	Antioxidante e antisséptico	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	Artemísia	Antioxidante e adstringente	2
<i>Calendula officinalis</i>	Calêndula	Anti-inflamatório e calmante	2
<i>C. adamantium</i>	Guavira-do-campo	Fotoproteção	3
<i>C. guazumifolia</i>	Sete-capotes	Fotoproteção	2

Tabela 1. Continuação.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	EFEITO	QUANTIDADE DE ARTIGOS
<i>C. sessiliflora</i>	Guabiroba-verde	Fotoproteção	2
<i>C. xanthocarpa</i>	Guabiroba	Fotoproteção	2
<i>Cannabis sativa</i>	Maconha	Anti-inflamatório e antienvelhecimento	2
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	Fotoproteção e antioxidante	2
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Alcaçuz	Clareador e anti-queda	2
<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá	Fotoproteção e clareador	2
<i>Lilium candidum</i>	Lírio	Antioxidante e antirrugas	2
<i>Mentha piperita</i>	Hortelã-pimenta	Anti-inflamatório e anti-queda	2
<i>Opuntia ficus</i>	Cacto	Anti-inflamatório	2
<i>Oryza sativa</i>	Arroz	Suavizante e tratamento capilar	2
<i>Polygonum multiflorum</i>	Fo Ti	Tratamento capilar	2
<i>Punica granatum</i>	Romã	Antioxidante	2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Alecrim	Antioxidante	2
<i>Salvia officinalis</i>	Sálvia	Cicatrizante e antienvelhecimento	2
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-pimenteira	Fotoproteção e clareador	2
<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	Antioxidante e cicatrizante	2
<i>Vitis vinifera</i>	Uva	Antioxidante, adstringente e emoliente	2

Entre as vinte e três espécies mais citadas (n=23), destacam-se sete (n=7) que são especialmente nativas do território brasileiro, que se mostram como valiosas fontes de compostos bioativos com potencial cosmético expressivo. Dentre elas, sobressaem *Campomanesia adamantium*, *Campomanesia guazumifolia*, *Campomanesia sessiliflora*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Caryocar brasiliense*, *Hymenaea martiana* e *Schinus terebinthifolius*, todas amplamente distribuídas nos biomas Cerrado e Mata Atlântica (**Tabela 2**). Essas espécies têm sido reconhecidas pela presença significativa de flavonoides, taninos e ácidos fenólicos, compostos associados às atividades antioxidante, fotoprotetora, cicatrizante e anti-inflamatória (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019; PANDOLFI et al., 2022). Tais

propriedades tornam esses vegetais especialmente relevantes na formulação de produtos cosméticos de base natural, voltados à proteção contra o fotoenvelhecimento e à reparação de danos cutâneos causados pela exposição solar e pelo estresse oxidativo.

Tabela 2. Representatividade das espécies brasileiras usadas no estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	EFEITO	QUANTIDADE DE ARTIGOS	LOCAL
<i>C. adamantium</i>	Guavira-do-campo	Fotoproteção	3	Brasil
<i>C. guazumifolia</i>	Sete-capotes	Fotoproteção	2	Brasil
<i>C. sessiliflora</i>	Guabiroba-verde	Fotoproteção	2	Brasil
<i>C. xanthocarpa</i>	Guabiroba	Fotoproteção	2	Brasil
<i>C. brasiliense</i>	Pequi	Fotoproteção e antioxidante	2	Brasil
<i>H. martiana</i>	Jatobá	Fotoproteção	2	Brasil
<i>S. terebinthifolius</i>	Aroeira-pimenteira	Fotoproteção e clareador	2	Brasil

Entre as espécies mais recorrentes, *Campomanesia adamantium* (**Figura 3**), conhecida popularmente como guavira-do-campo, destacou-se por sua associados com a fotoproteção. A *Campomanesia adamantium* (família Myrtaceae) é um arbusto lenhoso, frequentemente encontrado com altura entre 0,5 e 1,5 m, embora alguns indivíduos atinjam até 2,0 m (MOTA et al., 2021). Apresenta considerável variabilidade morfológica e diferentes morfotipos dentro da espécie (AMARAL et al., 2020). As folhas são simples, opostas (ou falsamente opostas), com lâmina subcoriácea, glabras em plantas adultas; o limbo pode variar entre 3 a 10 cm de comprimento. A nervação é típica de Myrtaceae, com veia primária e redes secundárias bem definidas. As flores são solitárias, dispostas em posição axilar, hermafroditas, com cinco pétalas, numerosas estames e ovário inferior. A floração ocorre entre os meses de setembro e outubro. O fruto é uma drupa globosa, de 2 a 2,5 cm de diâmetro, de superfície lisa, inicialmente verde, passando para tons amarelos ou verdes-amarelados em maturidade. A polpa é succulenta e o fruto contém várias sementes com teores elevados de umidade (MOTA et al., 2021). No pólen, estudos palinológicos mostram que *C. adamantium* possui grãos de pólen

que ajudam na distinção em relação a morfotipos próximos, como *C. pubescens*; em particular, a ausência de tricomas nas folhas e sépalas é um caráter distintivo (AMARAL et al., 2020).

Originária do bioma Cerrado, essa planta é rica em compostos fenólicos, taninos e flavonoides, substâncias reconhecidas por sua capacidade de absorver e dissipar a radiação ultravioleta, atuando como filtro biológico natural (PANDOLFI et al., 2022; FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

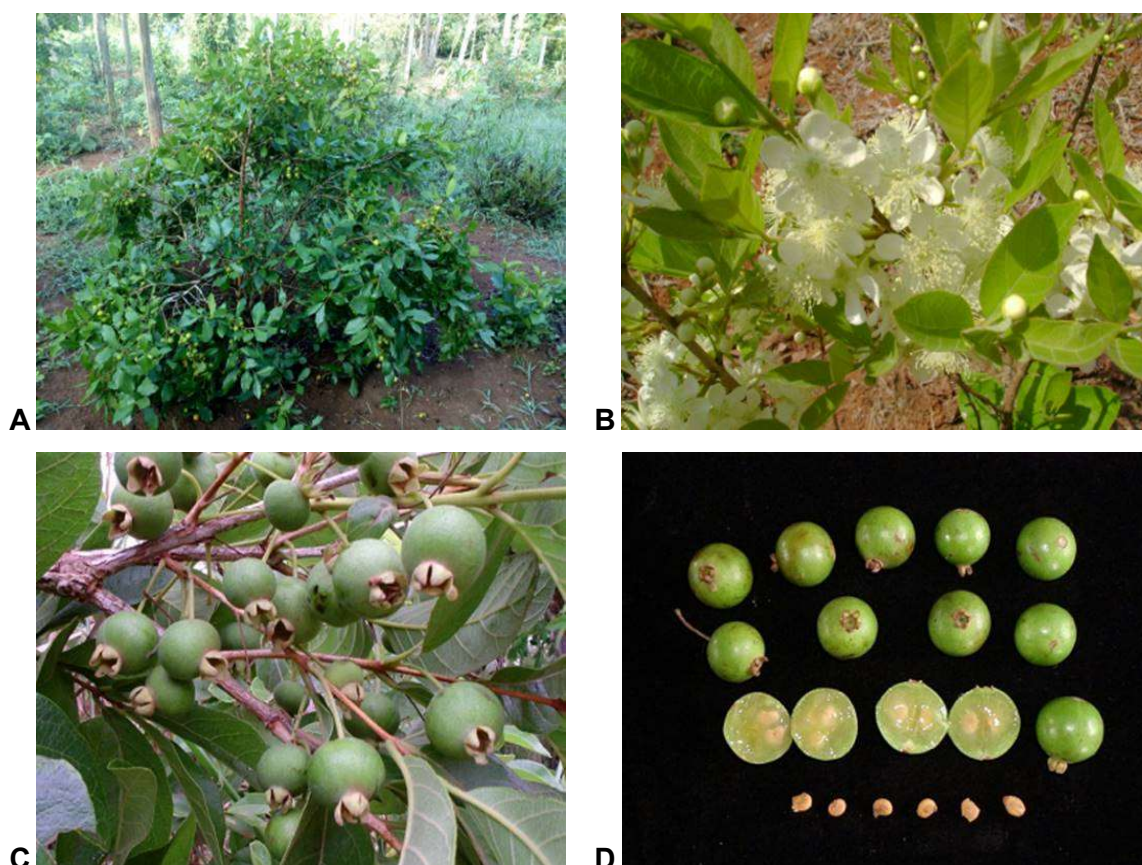


Figura 3. Representação ilustrativa da espécie *Campomanesia adamantium* (guavira). A) Arbusto; B) Floração; C) Frutos; D) Detalhes dos frutos. Fonte: www.gbif.org/pt/species/3180949.

Além disso, seus extratos apresentam significativa atividade antioxidante e anti-inflamatória, auxiliando na prevenção do fotoenvelhecimento e na manutenção da integridade cutânea frente ao estresse oxidativo (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). O destaque da *Campomanesia adamantium* evidencia o potencial das espécies nativas brasileiras na formulação de produtos cosméticos de base

sustentável, valorizando a biodiversidade e promovendo inovação biotecnológica nacional (PANDOLFI et al., 2022).

A *Campomanesia guazumifolia* é uma espécie arbórea da família Myrtaceae, conhecida popularmente como “sete-capotes”, também pertencente ao bioma Cerrado e à Mata Atlântica (**Figura 4**). Em sua forma biológica, pode variar de arbusto a árvore, alcançando alturas que, em espécimes adultos, chegam até cerca de 25 m, com diâmetro à altura do peito (DAP) de aproximadamente 30 cm. O tronco é relativamente curto, pouco tortuoso, com casca que se desprende em lâminas papiráceas (peeling) e várias camadas esfoliantes. A ramificação é racemosa e a copa costuma ser arredondada, com diâmetro de 7 a 8 m nas árvores de porte maior. As folhas são simples, opostas, aromáticas, com lâmina coriácea, de superfície rugosa, com tamanho entre 7 e 14 cm de comprimento por 3 a 6 cm de largura. Atingem ápice agudo e base aguda ou obtusa, e geralmente apresentam leve pubescência na face inferior. A nervação é do tipo penínervia com nervuras secundárias bem visíveis (EMBRAPA, 2021). As flores são hermafroditas, axilares ou solitárias, de coloração branca e vistosa, com numerosos estames, características típicas da família Myrtaceae. Em relação ao sistema reprodutivo, *C. guazumifolia* é hermafrodita, e sua polinização está associada principalmente a abelhas. A floração ocorre tipicamente em meses como setembro. O fruto é uma baga globosa ou sub-globosa, inicialmente verde e que posteriormente adquire coloração amarelada na maturidade, de polpa succulenta e sabor doce-acidulado (ESPÉCIES ARBÓREAS BRASILEIRAS, vol. 3). Estudos indicam que o pericarpo desenvolve células esclereides no mesófilo ovário, característica que pode ajudar na distinção taxonômica do complexo *C. guazumifolia* (CASTRO & CARDOSO, 2023).

A *Campomanesia guazumifolia* apresenta relevante atividade antioxidante e fotoprotetora. Seus flavonoides neutralizam os efeitos nocivos da radiação solar e combatem os radicais livres. O uso contínuo dessa espécie em formulações cosméticas contribui para a manutenção da barreira cutânea e da integridade celular. Assim, é amplamente utilizada em cosméticos naturais e sustentáveis (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).



Figura 4. Representação ilustrativa da espécie *Campomanesia guazumifolia*. A) Arbusto; B) Floração; C) Fruto. Fonte: https://www.biodiversity4all.org/taxa/563860-Campomanesia-guazumifolia/browse_photos

Entre as espécies do gênero *Campomanesia*, a *Campomanesia sessiliflora* (O. Berg) Mattos, conhecida popularmente como guabiroba-verde (**Figura 5**), tem se destacado pelo seu potencial fitoquímico e pelas aplicações promissoras na área cosmética. Integrante da família *Myrtaceae* e nativa do bioma Cerrado, essa planta pode se apresentar como arbusto ou pequena árvore, atingindo em média de 5 a 10 metros de altura. Suas folhas são simples, opostas e de textura coriácea, com aspecto levemente glanduloso, enquanto as flores são axilares e solitárias, dotadas de cinco pétalas brancas e numerosos estames — características típicas do

gênero. O fruto é do tipo drupa, de polpa succulenta e sabor adocicado, adquirindo coloração verde-amarelada quando maduro (AGUAYO-DE-CASTRO et al., 2021).

Os extratos foliares de *C. sessiflora* apresentam elevada concentração de compostos fenólicos, flavonoides e ácidos orgânicos, como o ácido gálico e o ácido siríngico, além de aminoácidos e minerais essenciais (AGUAYO-DE-CASTRO et al., 2021). Essa composição química está diretamente associada à sua ação antioxidante e fotoprotetora, contribuindo para a redução do estresse oxidativo e a proteção da pele contra os danos causados pela radiação ultravioleta. Além disso, estudos apontam atividade antimicrobiana e anti-inflamatória, somadas à baixa toxicidade dos extratos, o que reforça sua segurança e viabilidade para uso em formulações cosméticas naturais (CARDOSO; AGUAYO-DE-CASTRO, 2022).

Dessa forma, a *Campomanesia sessiflora* representa uma espécie nativa de grande valor biotecnológico, reunindo propriedades antioxidantes, regeneradoras e fotoprotetoras com um perfil sustentável de aproveitamento. Sua utilização em produtos cosméticos naturais evidencia o potencial da biodiversidade brasileira como fonte de inovação e desenvolvimento na cosmetologia de base vegetal (AGUAYO-DE-CASTRO et al., 2021; CARDOSO; AGUAYO-DE-CASTRO, 2022).



Figura 5. Representação ilustrativa da espécie *Campomanesia sessiliflora*. A) Arbusto; B) Floração; C) Fruto. Fonte: https://www.biodiversity4all.org/taxa/438137-Campomanesia-sessiliflora/browse_photos.

Entre as espécies do gênero *Campomanesia*, a *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O. Berg, conhecida popularmente como guabiroba ou guabiroba-árvore (**Figura 6**), destaca-se por sua ampla distribuição e pelo notável potencial biotecnológico associado aos seus compostos bioativos. Pertencente à família *Myrtaceae*, é uma espécie nativa do Cerrado e da Mata Atlântica, ocorrendo desde o estado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul (VIGNOLI-SILVA et al., 2013).

Trata-se de uma árvore semidecídua de médio a grande porte, que pode atingir entre 4 e 20 metros de altura, apresentando copa densa e arredondada, além de tronco com casca espessa e descamante (GOGOSZ; SILVA; CORRÊA, 2010).

As folhas são simples, opostas, de formato elíptico a oblongado, com margens inteiras e nervação bem evidente — característica típica das *Myrtaceae*. As flores são solitárias, hermafroditas e brancas, compostas por cinco pétalas e numerosos estames, surgindo principalmente entre setembro e novembro. Já os frutos são do tipo drupa globosa, de casca fina e lisa, inicialmente verde e tornando-se amarelo-alaranjada quando maduros, apresentando polpa succulenta e sabor adocicado (VIGNOLI-SILVA et al., 2013).

Estudos fitoquímicos demonstram que as folhas de *C. xanthocarpa* possuem elevado teor de compostos fenólicos e flavonoides, como ácido gálico, ácido clorogênico, quercetina e naringenina, responsáveis pela atividade antioxidante e anti-inflamatória observada nos extratos (SUGAUARA et al., 2023). Tais propriedades contribuem para a neutralização de radicais livres e a proteção da pele contra o estresse oxidativo, conferindo à espécie potencial uso em formulações cosméticas naturais e fotoprotetoras (SUGAUARA et al., 2023; GOGOSZ; SILVA; CORRÊA, 2010).

Assim, a *Campomanesia xanthocarpa* representa uma espécie nativa de alto valor funcional, unindo características morfológicas marcantes e propriedades antioxidantes comprovadas, reforçando o papel da biodiversidade brasileira no desenvolvimento de produtos cosméticos sustentáveis e inovadores (SUGAUARA et al., 2023; VIGNOLI-SILVA et al., 2013).



Figura 6. Representação ilustrativa da espécie *Campomanesia xanthocarpa*. A) Árvore; B) Floração; C) Frutos. Fonte: https://www.biodiversity4all.org/taxa/560913-Campomanesia-xanthocarpa/browse_photos.

Entre as espécies nativas do Cerrado brasileiro, o *Caryocar brasiliense*, conhecido popularmente como pequi (**Figura 7**), destaca-se por sua ampla utilização e pelo elevado potencial biotecnológico. Pertencente à família *Caryocaraceae*, é uma árvore de médio a grande porte, que pode atingir de 6 a 12 metros de altura, com copa densa e arredondada, comumente encontrada em áreas de vegetação aberta típicas do Cerrado (RIBEIRO et al., 2017). O tronco é tortuoso, de casca espessa e com odor característico quando cortado.

As folhas são compostas por três folíolos grandes, opostos e coriáceos, de formato ovalado e margens inteiras. As flores são grandes, hermafroditas e esbranquiçadas, com numerosos estames longos e vistosos, florescendo entre os meses de setembro e novembro (SANTOS et al., 2021). O fruto é uma drupa globosa, de casca verde e espessa, contendo uma polpa amarelada e oleosa, de sabor marcante, amplamente utilizada na culinária regional e na extração de óleo (RIBEIRO et al., 2017).

Do ponto de vista fitoquímico, o pequi é rico em ácidos graxos insaturados — especialmente ácido oleico e linoleico —, além de carotenóides, tocoferóis (vitamina E), flavonoides e compostos fenólicos com expressiva ação antioxidante (SANTOS et al., 2021). Essa composição confere ao óleo de pequi propriedades hidratantes, emolientes e regeneradoras, sendo amplamente utilizado em formulações cosméticas voltadas à nutrição cutânea, fotoproteção e prevenção do envelhecimento precoce. Pesquisas apontam que seus extratos contribuem para a redução do estresse oxidativo, o aumento da elasticidade da pele e a proteção contra danos causados por radiação UV e poluentes (SANTOS et al., 2021; RIBEIRO et al., 2017).

Assim, o *Caryocar brasiliense* é uma das espécies mais representativas do Cerrado, reunindo características botânicas singulares e elevado potencial bioativo. Seu aproveitamento em cosméticos naturais reforça o valor da biodiversidade brasileira como fonte sustentável de ingredientes funcionais, unindo tradição, ciência e inovação em prol da valorização dos recursos nativos (SANTOS et al., 2021; RIBEIRO et al., 2017).

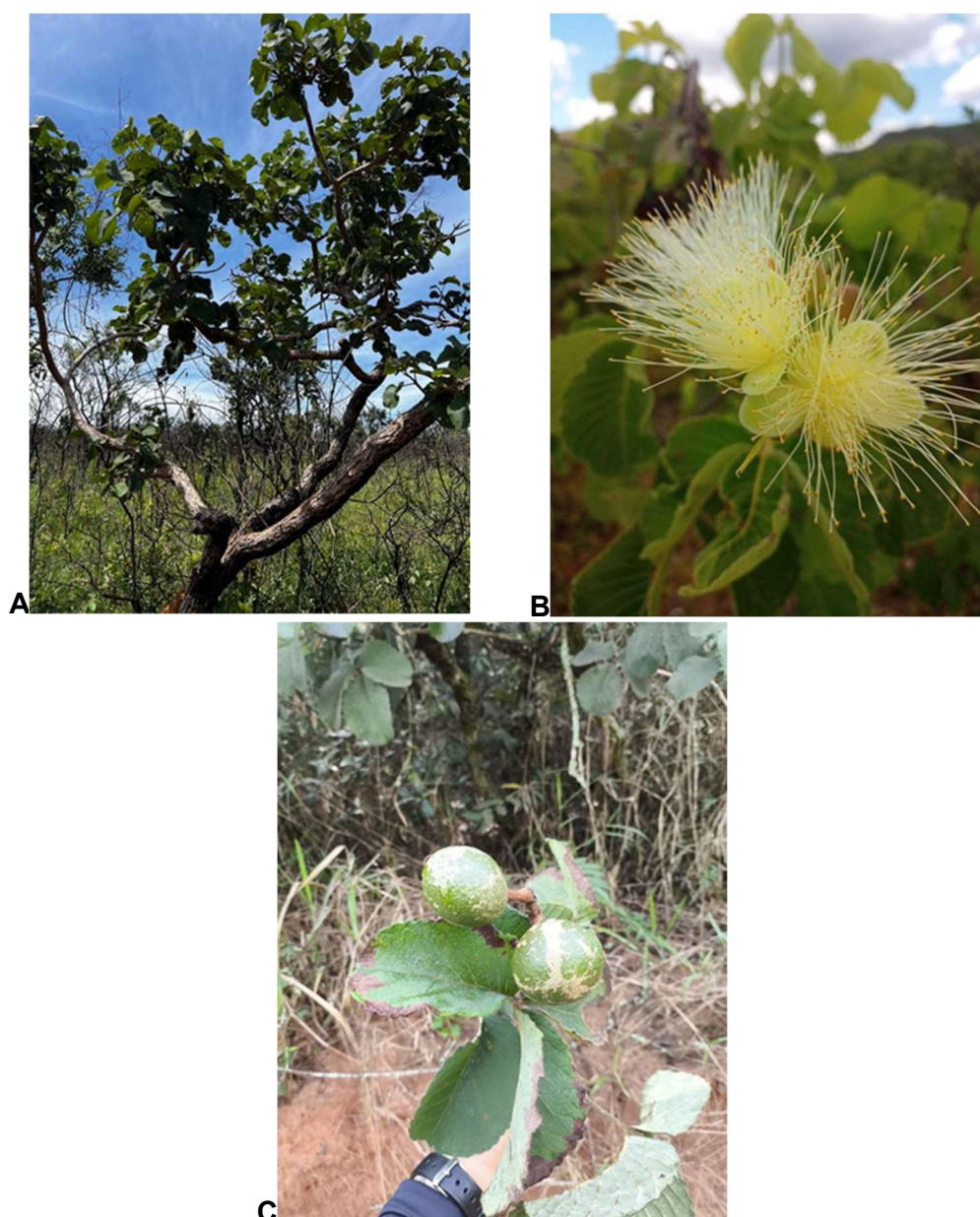


Figura 7. Representação ilustrativa da espécie *Caryocar brasiliense*. A) Árvore; B) Floração; C) Fruto. Fonte: <https://www.gbif.org/pt/species/3189663>.

A espécie *Hymenaea martiana*, conhecida popularmente como jatobá-do-Cerrado ou jatobá-de-casca-fina (Figura 8), é uma árvore nativa do bioma Cerrado amplamente reconhecida por suas propriedades terapêuticas e potencial de uso em produtos cosméticos. Pertencente à família Fabaceae, essa planta apresenta porte médio a elevado, podendo atingir entre 8 e 15 metros de altura, com copa ampla e arredondada e tronco de casca espessa, exsudando uma resina aromática característica, comumente chamada de resina de jatobá (MOURA et al., 2020). Suas folhas são compostas, bifolioladas e opostas, com folíolos elípticos e

coriáceos, de coloração verde intensa. As flores, geralmente brancas ou amareladas, são hermafroditas e dispostas em inflorescências terminais, surgindo entre agosto e outubro, enquanto os frutos são vagens lenhosas grandes e resistentes, que abrigam sementes envoltas por uma polpa farinácea e adocicada (RIBEIRO; GOMES, 2019).

Do ponto de vista fitoquímico, *Hymenaea martiana* é rica em flavonoides, taninos, terpenos e compostos fenólicos, substâncias associadas a propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes (MOURA et al., 2020). Estudos com extratos de casca e folhas indicam a presença de catequina, epicatequina e ácido gálico, compostos que auxiliam na neutralização de radicais livres e na proteção contra o estresse oxidativo, retardando processos de envelhecimento cutâneo (SILVA et al., 2021). Além disso, a resina natural extraída do jatobá contém diterpenos e ácidos resinosos, que demonstram atividade antimicrobiana e regeneradora, podendo contribuir para a formulação de produtos voltados à recuperação da barreira cutânea e cicatrização (RIBEIRO; GOMES, 2019).

Essas propriedades fazem da *Hymenaea martiana* uma espécie promissora para o uso cosmético e farmacêutico, especialmente em preparações antioxidantes, anti-inflamatórias e restauradoras. Sua rica composição química, aliada à disponibilidade em áreas nativas do Cerrado, reforça seu valor como recurso natural sustentável. Dessa forma, o jatobá-do-Cerrado se destaca não apenas pela importância ecológica, mas também pelo potencial biotecnológico de seus extratos, contribuindo para o desenvolvimento de cosméticos de base vegetal que unem eficácia, segurança e valorização da biodiversidade brasileira (SILVA et al., 2021; MOURA et al., 2020).



Figura 8. Representação ilustrativa da espécie *Hymenaea martiana*. A) Árvore; B) Floração; C) Fruto. Fonte: https://www.biodiversity4all.org/taxa/1019451-Hymenaea-martiana/browse_photos

A espécie *Schinus terebinthifolius*, conhecida popularmente como aroeira-pimenteira ou pimenta-rosa (**Figura 9**), é uma planta nativa do Brasil, amplamente distribuída em regiões do Cerrado e da Mata Atlântica. Pertencente à família *Anacardiaceae*, é uma árvore de pequeno a médio porte, alcançando de 5 a 10 metros de altura, com copa arredondada e densa. Suas folhas são compostas,

alternas e coriáceas, formadas por folíolos elípticos de margens inteiras e superfície brilhante. As flores são pequenas, branco-amareladas e dispostas em panículas axilares, geralmente surgindo entre agosto e outubro, enquanto os frutos são pequenas drupas esféricas, de coloração vermelha intensa, que amadurecem entre novembro e janeiro, sendo muito utilizados na ornamentação e na culinária (SOUZA et al., 2020).

Do ponto de vista fitoquímico, *Schinus terebinthifolius* apresenta grande diversidade de compostos bioativos, entre eles flavonoides, taninos, terpenos, triterpenos e ácidos fenólicos, responsáveis por suas conhecidas atividades antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana (SILVA et al., 2021). Estudos demonstram a presença de quercetina, miricetina, catequina, ácido gálico e ácido elágico em seus extratos de folhas e frutos, compostos com forte capacidade de neutralizar radicais livres e proteger tecidos contra o estresse oxidativo (CARVALHO et al., 2022). Além disso, óleos essenciais obtidos da casca e das folhas contêm limoneno, α -pineno e β -cariofileno, substâncias de reconhecido efeito anti-inflamatório, cicatrizante e antisséptico, amplamente estudadas para uso em produtos cosméticos e dermatológicos (SOUZA et al., 2020).

Essas propriedades conferem à aroeira-pimenteira grande relevância como recurso biotecnológico natural, especialmente em formulações voltadas para a regeneração cutânea, fotoproteção e controle de inflamações da pele. Sua ampla disponibilidade, baixo custo e eficácia comprovada tornam a espécie uma excelente alternativa sustentável para a cosmetologia de base vegetal, promovendo o aproveitamento responsável da biodiversidade brasileira e o desenvolvimento de produtos inovadores, eficazes e ecologicamente corretos (CARVALHO et al., 2022; SILVA et al., 2021).



Figura 9. Representação ilustrativa da espécie *Schinus terebinthifolius*. A) Árvore; B) Floração; C) Fruto. Fonte: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=3752

Entre as vinte e três espécies mais citadas ($n=23$), destacam-se sete ($n=7$) que são especialmente nativas do território brasileiro, que se mostram como valiosas fontes de compostos bioativos com potencial cosmético expressivo. Dentre elas, sobressaem *Campomanesia adamantium*, *Campomanesia guazumifolia*, *Campomanesia sessiliflora*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Caryocar brasiliense*, *Hymenaea martiana* e *Schinus terebinthifolius*, todas amplamente distribuídas nos biomas Cerrado e Mata Atlântica (**Tabela 2**). Essas espécies têm sido reconhecidas pela presença significativa de flavonoides, taninos e ácidos fenólicos, compostos associados às atividades antioxidante, fotoprotetora, cicatrizante e anti-inflamatória (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019; PANDOLFI et al., 2022). Tais

propriedades tornam esses vegetais especialmente relevantes na formulação de produtos cosméticos de base natural, voltados à proteção contra o fotoenvelhecimento e à reparação de danos cutâneos causados pela exposição solar e pelo estresse oxidativo.

A *Allium cepa* (Cebola), originária da Ásia Central, destacou-se nas pesquisas por sua ação anti-inflamatória e sua eficácia em formulações capilares. Composta por compostos sulfurados e flavonoides, como a quercetina, a espécie possui efeito calmante e regenerador, atuando na proteção cutânea e na cicatrização de tecidos. Além de reduzir inflamações, estimula o crescimento e o fortalecimento dos fios. Sua versatilidade e segurança de uso tornaram-na um ativo amplamente explorado na cosmetologia natural (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Artemisia absinthium* (Absinto), de origem europeia e asiática, contém altos teores de lactonas sesquiterpênicas e compostos fenólicos que garantem suas ações antioxidante e antisséptica. Esses componentes ajudam na tonificação e purificação da pele, regulando a oleosidade e prevenindo processos inflamatórios. É frequentemente utilizada em formulações para peles acneicas e oleosas, devido à sua capacidade de promover limpeza profunda. Ademais, sua leve ação calmante confere conforto e frescor à pele (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

A *Artemisia vulgaris* (Artemísia), nativa da Europa, Norte da África e Ásia, apresenta forte potencial antioxidante e adstringente. Os flavonoides e óleos essenciais presentes em sua composição auxiliam na regulação da oleosidade, na contração dos poros e na purificação cutânea. Além disso, possui efeito calmante, sendo indicada para peles sensíveis ou reativas. Seu uso contínuo contribui para retardar o envelhecimento precoce e manter a vitalidade da pele (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Calendula officinalis* (Calêndula), originária da região do Mediterrâneo, é reconhecida por suas propriedades anti-inflamatórias, calmantes e regeneradoras. Suas flores concentram triterpenos e carotenoides que auxiliam na reparação tecidual e na hidratação da pele. O uso tópico do extrato vegetal é eficaz na redução de vermelhidões, irritações e inflamações. Assim, tornou-se um dos ativos naturais mais seguros e utilizados em produtos pós-procedimentos e de cuidados diários (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

A *Cannabis sativa* (Maconha), de origem asiática, apresenta propriedades anti-inflamatórias, calmantes e antioxidantes, atribuídas à presença de canabinoides e ácidos graxos essenciais. O uso tópico do óleo vegetal auxilia no equilíbrio da oleosidade, na regeneração e na elasticidade cutânea. Além disso, melhora a barreira epidérmica e reduz irritações. Sua aplicação na cosmetologia moderna reflete a integração entre inovação científica e ativos naturais (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Glycyrrhiza glabra* (Alcaçuz), originária da Ásia Ocidental e do sul da Europa, é valorizada por sua ação clareadora e antiedade. A glabridina, principal composto ativo, atua na inibição da tirosinase, diminuindo a pigmentação e uniformizando o tom da pele. Além disso, seus flavonoides exercem efeito anti-inflamatório e regenerador. Por esses motivos, é amplamente usada em cosméticos despigmentantes e capilares (DWECK, 2005).

A *Lilium candidum* (Lírio), nativa do Mediterrâneo e do Oriente Médio, é amplamente reconhecida por suas propriedades antioxidantes e antirrugas. As mucilagens e compostos fenólicos presentes na planta auxiliam na regeneração celular e na uniformização da pele. O extrato é indicado para peles sensíveis e maduras, promovendo suavidade e hidratação profunda. Dessa forma, o lírio é um ativo importante em produtos anti-idade (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Mentha piperita* (Hortelã-pimenta), originária da Europa e do Oriente Médio, apresenta forte ação anti-inflamatória e estimulante. O mentol, seu principal componente, ativa a microcirculação e proporciona sensação de frescor e limpeza. Além disso, auxilia na regulação da oleosidade e na prevenção da queda capilar. Por seu efeito revitalizante, é amplamente utilizada em shampoos e loções capilares (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

A *Opuntia ficus* (Cacto), nativa do México, é conhecida por seu elevado teor de mucilagens e polissacarídeos, que conferem ação hidratante e anti-inflamatória. Esses compostos retêm água na epiderme, mantendo a pele macia e elástica. O extrato vegetal também atua como calmante natural, sendo ideal para peles ressecadas e sensibilizadas. Assim, o cacto tornou-se um importante ativo em cosméticos hidratantes (DWECK, 2005).

A *Oryza sativa* (Arroz), cultivada originalmente na Ásia, apresenta efeitos suavizantes e antioxidantes associados ao ácido ferúlico e às vitaminas do complexo B. O extrato de arroz contribui para a regeneração celular e melhora da textura da pele. Já o óleo de farelo possui ação protetora contra os radicais livres e auxilia na prevenção de manchas. Por sua eficácia e delicadeza, é amplamente utilizado em produtos para cuidados faciais e capilares (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Polygonum multiflorum* (Fo Ti), de origem chinesa, é tradicionalmente empregada em cosméticos capilares devido à presença de antraquinonas e compostos fenólicos. Esses componentes estimulam o crescimento dos fios, prevenindo o envelhecimento capilar. Além disso, possuem propriedades antioxidantes que promovem brilho e fortalecimento dos cabelos. Seu uso contínuo auxilia na vitalidade capilar e na proteção contra danos externos (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

A *Punica granatum* (Romã), nativa da região do Oriente Médio, destaca-se por sua elevada concentração de ácido elágico e polifenóis. Tais compostos atuam como potentes antioxidantes, protegendo a pele contra o estresse oxidativo e estimulando a firmeza cutânea. O extrato é amplamente usado em cremes antirrugas e protetores solares. Assim, a romã é considerada um ativo de excelência para formulações antienvelhecimento (PANDOLFI et al., 2022).

A *Rosmarinus officinalis* (Alecrim), natural do Mediterrâneo, contém ácido rosmarínico e carnosol, compostos que lhe conferem forte ação antioxidante e purificante. O extrato vegetal atua na melhora da circulação periférica, favorecendo a oxigenação dos tecidos. Além disso, exerce efeito adstringente e tonificante, sendo indicado para peles oleosas e acneicas. Sua versatilidade o tornou um dos ingredientes mais tradicionais em cosméticos naturais (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019).

A *Salvia officinalis* (Sálvia), também proveniente do Mediterrâneo, apresenta propriedades cicatrizantes e antienvelhecimento. Os flavonoides e diterpenos presentes em sua composição estimulam a regeneração celular e melhoram a firmeza da pele. A espécie também possui efeito antisséptico, sendo útil no tratamento de peles oleosas e acneicas. Dessa forma, a sálvia figura entre as plantas mais completas da cosmetologia natural (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

A *Triticum aestivum* (Trigo), originário do Crescente Fértil, possui ação antioxidante e cicatrizante, associada à presença de vitamina E e ceramidas. Esses nutrientes favorecem a hidratação profunda e o fortalecimento da barreira cutânea. Além de proteger contra o ressecamento, o trigo auxilia na recuperação capilar e na elasticidade da pele. Seu uso contínuo melhora a textura e o brilho, tornando-se essencial em formulações nutritivas (TADROS, 2018).

Outra espécie de grande importância foi a *Vitis vinifera* (uva-vitis), amplamente reconhecida pelo seu papel como antioxidante natural. Essa espécie é originária da região do Cáucaso, entre o Mar Cáspio e o Mar Negro, abrangendo territórios atuais como Geórgia, Armênia, Turquia e Irã (BENZIE; WACHTELGALOR, 2011; VERPOORTE, 1998; GALEANO; ALBUQUERQUE, 2020a; ATANASOV et al., 2015). Seus extratos são ricos em compostos fenólicos, antocianinas, catequinas e, principalmente, resveratrol, molécula de alta relevância na proteção contra o envelhecimento cutâneo (DWECK, 2005; SILVA; OLIVEIRA, 2020). Tais substâncias possuem potente ação neutralizadora de radicais livres, estimulam a síntese de colágeno e melhoram a elasticidade da pele (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). A presença frequente dessa espécie em diferentes estudos reforça sua importância na cosmetologia moderna e evidencia o interesse contínuo por ativos de origem natural com eficácia comprovada e mecanismos de ação bem estabelecidos (TADROS, 2018).

Além dessas, o gênero *Campomanesia* (família *Myrtaceae*) de modo geral também foi amplamente mencionado, sendo associado principalmente à fotoproteção. Esse achado demonstra o potencial das espécies desse gênero como fonte de compostos fenólicos e flavonoides, capazes de proteger a pele dos danos causados pela exposição solar (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Ademais, o *Caryocar brasiliense* (pequi), também relacionado à fotoproteção e à atividade antioxidante, reforça a importância das espécies nativas do Cerrado na formulação de cosméticos naturais e sustentáveis, representando um recurso biotecnológico promissor para a indústria de fitocosméticos (PANDOLFI et al., 2022).

Do mesmo modo, outras espécies se destacaram pelo alto teor de compostos antioxidantes e pelo uso consolidado em formulações cosméticas. Espécies como *Punica granatum*, *Rosmarinus officinalis* e *Vitis vinifera*

apresentaram predominantemente efeito antioxidante, sendo amplamente utilizadas por conter polifenóis, taninos e antocianinas capazes de neutralizar radicais livres e prevenir o envelhecimento cutâneo (SILVA; OLIVEIRA, 2020; TADROS, 2018). Essas substâncias bioativas estão associadas à manutenção da integridade celular, ao estímulo da regeneração tecidual e à prevenção de processos inflamatórios, fatores essenciais para a saúde e aparência da pele (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Portanto, a presença dessas espécies em múltiplos estudos reforça sua relevância e aplicabilidade no desenvolvimento de formulações cosméticas com alto potencial antioxidante e ação antienvelhecimento.

Em continuidade, observou-se que as plantas *Allium cepa*, *Calendula officinalis* e *Cannabis sativa* destacaram-se por exibirem mais de um tipo de efeito, abrangendo atividades anti-inflamatória, calmante e antienvelhecimento (CORRÊA, 1984; SILVA; OLIVEIRA, 2020). Essa multifuncionalidade é um dos principais diferenciais das substâncias vegetais, pois permite que um único ativo exerça múltiplas ações sobre a pele. Da mesma forma, *Glycyrrhiza glabra* e *Opuntia ficus* foram citadas por sua ação clareadora e antioxidante, reforçando o potencial dessas espécies em formulações despigmentantes e de uniformização do tom da pele, demonstrando a amplitude de aplicações dos extratos vegetais na estética facial (DWECK, 2005; PANDOLFI et al., 2022).

No que se refere às propriedades regeneradoras, o efeito cicatrizante apareceu com destaque em espécies como *Aloe barbadensis*, *Centaurium erythraea*, *Cyperus rotundus*, *Lavandula angustifolia*, *Nigella sativa*, *Salvia officinalis* e *Trifolium pratense*, confirmando o uso tradicional dessas plantas em processos de regeneração tecidual (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Esses resultados evidenciam que compostos bioativos como mucilagens, flavonoides e ácidos graxos participam ativamente na reepitelização da pele, promovendo o fechamento de feridas e a restauração de tecidos. Assim, o emprego dessas espécies em formulações cosméticas e dermatológicas demonstra a interface entre o conhecimento tradicional e a validação científica contemporânea (SILVA; OLIVEIRA, 2020; PANDOLFI et al., 2022).

De forma complementar, os efeitos adstringente e antienvelhecimento também foram observados em um grande número de espécies, incluindo *Camellia sinensis*, *Citrus aurantium*, *Curcuma longa* e *Lilium candidum*, evidenciando seu potencial em formulações voltadas ao rejuvenescimento, à firmeza e à tonificação da pele (DWECK, 2005; SILVA; OLIVEIRA, 2020). Esses efeitos estão relacionados à presença de taninos e compostos fenólicos, que auxiliam na contração dos tecidos, promovendo maior elasticidade e reduzindo a aparência de poros dilatados e rugas (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Dessa forma, tais plantas se destacam como importantes aliadas na prevenção dos sinais do envelhecimento cutâneo e na manutenção da vitalidade da pele.

Por outro lado, também se verificou que algumas espécies apresentaram efeitos direcionados ao cuidado capilar e à hidratação da pele. Plantas como *Arctium lappa*, *Mentha piperita*, *Cuscuta reflexa*, *Eclipta prostrata* e *Panax ginseng* foram associadas ao tratamento capilar, apresentando efeitos fortalecedores e estimulantes do crescimento dos fios (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

Os resultados indicam que os compostos presentes nessas espécies podem atuar na melhora da irrigação do couro cabeludo, na nutrição folicular e na redução da queda capilar. Além disso, espécies como *Avena sativa*, *Borago officinalis*, *Cocos nucifera* e *Sesamum indicum* apresentaram efeitos hidratantes e emolientes, enquanto *Ruscus aculeatus* e *Sambucus nigra* se destacaram por suas ações clareadoras, e *Althaea officinalis*, *Valeriana officinalis* e *Zanthoxylum armatum* por seus efeitos calmantes (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019). Essa diversidade funcional reflete a versatilidade dos extratos vegetais no campo da estética e dermatologia natural.

De modo geral, ao analisar a totalidade dos resultados, verificou-se que o grupo de plantas com apenas uma citação por artigo representou a maior parcela da amostra, evidenciando a grande diversidade de espécies estudadas e o crescente interesse científico em compostos bioativos de origem vegetal aplicados à estética (PANDOLFI et al., 2022). Essa diversidade reforça a importância da pesquisa contínua sobre os princípios ativos de diferentes espécies e suas combinações possíveis em produtos cosméticos (SILVA; OLIVEIRA, 2020). Assim, o levantamento realizado mostra que os estudos recentes têm explorado uma gama

significativa de espécies, o que amplia o potencial de inovação no desenvolvimento de novos produtos fitocosméticos.

Por fim, esses resultados reforçam a relevância dos fitocosméticos como alternativa promissora aos produtos sintéticos, não apenas pela eficácia clínica demonstrada, mas também pela valorização da biodiversidade e da sustentabilidade (FERREIRA; MARTINS; CASTRO, 2019; PANDOLFI et al., 2022). A multiplicidade de efeitos observados comprova o potencial das espécies vegetais como fontes de ativos multifuncionais, capazes de promover proteção cutânea, regeneração e equilíbrio fisiológico, integrando ciência, natureza e inovação biotecnológica na construção de uma cosmetologia verde e responsável (TADROS, 2018). Dessa forma, a pesquisa evidencia uma tendência global de integração entre ciência, natureza e inovação biotecnológica, contribuindo para o avanço da cosmetologia verde e para o uso racional dos recursos naturais.

6. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu compreender a trajetória histórica, científica e social dos fitoterápicos na estética brasileira entre 1945 e 2025, evidenciando sua transição de um saber empírico tradicional para uma prática científica consolidada. Observou-se que o uso de plantas medicinais, inicialmente associado à medicina popular e às práticas culturais de comunidades indígenas e tradicionais, evoluiu para um campo de relevância acadêmica, clínica e mercadológica, sustentado por avanços em farmacognosia, fitoquímica e biotecnologia.

Constatou-se que os fitoterápicos, além de representarem uma alternativa terapêutica eficaz e acessível, desempenham papel significativo na promoção da saúde, da estética e do bem-estar, especialmente em um contexto de crescente valorização do natural e do sustentável. No Brasil, a biodiversidade excepcional e o conhecimento tradicional associado às plantas constituem diferenciais estratégicos para o desenvolvimento científico e econômico, posicionando o país como protagonista no cenário global de inovação verde.

Ademais, a análise também revelou que a relevância social e econômica dos fitoterápicos se expressa na geração de empregos, na inclusão de comunidades locais na cadeia produtiva, na ampliação do acesso a produtos seguros e na contribuição para uma economia de base biológica. Todavia, o avanço desse setor depende do fortalecimento de políticas públicas e regulações eficazes, capazes de assegurar a qualidade, padronização e rastreabilidade dos produtos, bem como a preservação ambiental e a repartição justa dos benefícios entre pesquisadores, indústrias e detentores dos saberes tradicionais.

Em termos de perspectivas futuras, destacam-se as inovações em fitocosméticos e biotecnologia vegetal, que têm potencial para ampliar a sustentabilidade da produção e aprimorar a eficácia dos compostos bioativos. A incorporação de técnicas biotecnológicas, como cultura de tecidos e síntese de metabólitos em larga escala, aponta para uma nova geração de produtos estéticos que unem ciência, ética e responsabilidade ambiental.

Dessa forma, conclui-se que os fitoterápicos na estética representam não apenas uma ponte entre tradição e modernidade, mas também uma via de desenvolvimento sustentável, econômico e científico. O fortalecimento desse

campo depende da integração entre pesquisa, regulação, inovação e consciência ambiental, consolidando a fitoterapia como instrumento estratégico para um futuro mais equilibrado entre a saúde humana e o cuidado com o planeta.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUAYO-DE-CASTRO, T. L. A.; FERREIRA-DUARTE, B.; CARDOSO, C. A. L. Ação fotoprotetora, atividade antioxidante e toxicidade de extratos aquosos de *Campomanesia sessiflora* O. Berg. *Revista Colombiana de Química*, v. 50, n. 3, p. 10-15, 2021.
- AKHTAR, N.; HAQ, R. Medieval Arab contributions to herbal therapy. *Journal of Ethnopharmacology*, Amsterdam, v. 235, p. 65-74, 2019.
- AMARAL, E. V. E. J. et al. *Campomanesia adamantium* and *Campomanesia pubescens* are distinct species? Use of palynology and molecular markers in taxonomy. *Rodriguésia*, v. 71, e02652018, 2020.
- ATANASOV, A. G. et al. Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: a review. *Biotechnology Advances*, Oxford, v. 33, n. 8, p. 1582-1614, 2015.
- BENZIE, I. F. F.; WACHTEL-GALOR, S. *Herbal medicine: biomolecular and clinical aspects*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1201/b10787>.
- BRAGA, J. M. S. Brazilian traditional medicine: historical basis, features and potentialities for pharmaceutical development. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, Pequim, v. 8, p. 267-274, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- CARDOSO, A. L.; AGUAYO-DE-CASTRO, S. Cosmeceutical potential of Brazilian plants: a review. *Brazilian Journal of Natural Products*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 87–102, 2022.
- CARVALHO, M. L. et al. Fitoterápicos e biotecnologia: inovação e perspectivas. *Revista Brasileira de Biotecnologia*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 22–35, 2022.
- CASTRO, T. L. A.; CARDOSO, C. A. L. *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg: ethnobotany, cultivation and potentialities. *Scientia Naturalis*, v. 5, n. 2, p. 874-896, 2023.

CHAACHOUAY, N.; ZIDANE, L. N. Plant-derived natural products: a source for drug discovery and development. *Drugs and Drug Candidates*, Basel, v. 1, p. 10-25, 2024.

CORRÊA, M. P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), 1984. Disponível em: <https://archive.org/details/dicionriodasplan01corr/mode/1up>.

CRAGG, G. M.; NEWMAN, D. J. Natural products: a continuing source of novel drug leads. *Biochimica et Biophysica Acta*, Amsterdam, v. 1830, n. 6, p. 3670–3695, 2013.

DWECK, A. C. Natural ingredients for cosmetics. *Cosmetics & Toiletries Magazine*, Carol Stream, v. 120, n. 5, p. 41-48, 2005.

DUTRA, R. C. et al. Medicinal plants in Brazil: pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. *Pharmacological Research*, Amsterdam, v. 112, p. 29-48, 2016.

ELISABETSKY, E. Pesquisa etnofarmacológica: contribuições e desafios. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 442-447, 1990.

EMBRAPA. Descrição botânica de *Campomanesia guazumifolia* (sete-capotes). 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/descricao-botanica-campomanesia-guazumifolia>
Acesso em: 10.10.2025.

FARNSWORTH, N. R.; AKERELE, O.; BINGEL, A. Ethnopharmacologic search for plants as sources of new drugs. *Bulletin of the World Health Organization*, Genebra, v. 63, n. 6, p. 965-981, 1985.

FERREIRA, D. A.; MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M. *Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica*. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2019.

GALEANO, J.; ALBUQUERQUE, U. Historical bioprospecting: the case of South American plants. *Ethnobiology and Conservation*, Recife, v. 9, p. 1-15, 2020a.

GALEANO, E.; ALBUQUERQUE, U. P. História da botânica medicinal e suas transformações científicas. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, Londres, v. 16, n. 1, p. 1-17, 2020b.

GOGOSZ, A. M.; SILVA, A. L.; CORRÊA, A. Fitoterapia e seus impactos na estética. *Revista Brasileira de Cosmetologia*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 35–42, 2010.

GOODMAN, L. S.; GILMAN, A. *As bases farmacológicas da terapêutica*. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. Disponível em: <https://archive.org/details/as-bases-farmacologicas-da-terapeutica-de-goodman-e-gilman-12-ed>. Acesso em: 12 fev. 2025.

HEINRICH, M.; JÄGER, A. K. *Ethnopharmacology*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2015. Disponível em: [Ethnopharmacology | Wiley Online Books](#). Acesso em 5 mar. 2025

HEINRICH, M.; BARNES, J.; GOETZ, M. *Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy*. 2. ed. Edinburgh: Elsevier, 2018.

KINGHORN, A.; PAN, L.; FALKENBERG, M. Evolution of natural products research in the post-genomic era. *Natural Product Reports*, Cambridge, v. 38, n. 2, p. 223-244, 2021.

KUMAR, R.; BHAT, Z. Ancient Greek contributions to herbal medicine. *Pharmaceutical Historical Review*, Nova Delhi, v. 52, p. 67-82, 2020.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. Disponível em: <https://www.plantarum.com.br/livros/plantas-medicinais-no-brasil>. Acesso em: 12 mar. 2025.

MARIDASS, M.; JOHN DE BRITTO, A. Origins of plant derived medicines. *Ethnobotanical Leaflets*, Texas, v. 12, p. 373-387, 2008.

MAZZARI, A. L. A.; PRIETO, J. Herbal medicines in Brazil: pharmacokinetic profile and potential herb-drug interactions. *Frontiers in Pharmacology*, Lausanne, v. 5, p. 162, 2014.

MOTA, E. E. S. et al. Physical characterization of gabioba fruits (*Campomanesia adamantium* O. Berg). *The Crop Journal*, v. 15, n. 4, p. 505-509, 2021.

MOURA, F.; SILVA, J. P.; PEREIRA, M. A.; SOUZA, L. R. Ativos vegetais e seus efeitos no tratamento da pele. *Revista Brasileira de Cosmetologia*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 33–41, 2020.

NASIM, N.; SANDEEP, I, S.; MOHANTY, S. Plant-derived natural products for drug discovery: current approaches and prospects. *The Nucleus*, Chennai, v. 65, p. 1-10, 2022.

NEWMASTER, S. G.; SHANMUGHANANDHAN, D.; RAGUPATHY, S.; RAMALINGAM, S.; GRGURIC, M. DNA barcoding detects contamination and substitution in North American herbal products. *BMC Medicine*, Londres, v. 11, p. 222, 2019. DOI: [10.1186/1741-7015-11-222](https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-222)

OLIVEIRA, F. *Plantas medicinais: usos e potencialidades no Brasil*. São Paulo: Editora FGV, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18282>. Acesso em 10 abr. 2025.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. *Fitoterapia racional: tradição e inovação*. São Paulo: Atheneu, 2005. Disponível em: [Versão pdf do arquivo Plantas medicinais e fitoterapia.pdf](#). Acesso em: 08 fev. 2025.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLoS Med.* v. 29, p. e1003583.

PALHARES, R. M. et al. Medicinal plants and herbal products from Brazil: how can we improve quality? *Frontiers in Pharmacology*, Lausanne, v. 12, p. 1-19, 2021.

PANDOLFI, G. et al. Phytocosmetics: biological and chemical aspects. *Phytotherapy Research*, Hoboken, v. 36, n. 2, p. 635-652, 2022.

RATES, S. M. K. Plants as source of drugs. *Toxicon*, Oxford, v. 39, n. 5, p. 603–613, 2001.

RIBEIRO, J. S. et al. Uso de plantas medicinais em formulações cosméticas no Brasil: revisão integrativa. *Revista Saúde e Ambiente*, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 45–54, 2017.

RIBEIRO, J. S.; GOMES, L. A. Desenvolvimento de formulações cosméticas à base de extratos vegetais. *Revista de Farmácia e Estética*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 15–27, 2019.

SAMUELSSON, G.; BOHLIN, L. *Drugs of natural origin: a textbook of pharmacognosy*. 5. ed. Estocolmo: Apotekarsocieteten, 2004. Disponível em: [Drugs of Natural Origin: A Textbook of Pharmacognosy, Fifth Edition | Amazon.com.br](#). Acesso em 10 de abr. 2025.

SCHULZ, V.; TYLER, V. E. *Rational phytotherapy: a physician's guide to herbal medicine*. 4. ed. Berlim: Springer-Verlag, 2001. Disponível em: [Rational Phytotherapy: A Physicians' Guide to Herbal Medicine | SpringerLink](#). Acesso em: 12 mar. 2025.

SILVA, S. R. *Fitocosméticos: produtos naturais na prevenção do envelhecimento cutâneo*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020a.

SILVA, R. C. O uso de fitoterápicos na atenção básica: revisão integrativa. *Revista Saúde em Foco*, São Luís, v. 12, n. 2, p. 55-66, 2020b.

SILVA, A. B.; CECHINEL FILHO, V. Medicinal plants: a re-emerging health aid. *Planta Medica*, Stuttgart, v. 78, n. 6, p. 658-666, 2012.

SILVA, M. L. A.; OLIVEIRA, F. S. *Ativos vegetais aplicados à cosmetologia: uma abordagem científica dos fitocosméticos*. São Paulo: Editora SENAC, 2020.

SILVA, C. F. et al. Aplicações dermocosméticas de compostos fenólicos. *Revista Brasileira de Estética e Saúde*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 71–84, 2021.

SIMÕES, C. M. O. et al. *Farmacognosia: do produto natural ao medicamento*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Disponível em: [Farmacognosia – Do Produto Natural ao Medicamento \[PDF\] | Online Book Share](#). Acesso em: 12 mar. 2025.

SOUZA, R. A. et al. Potencial antioxidante de extratos vegetais brasileiros. *Revista de Pesquisa em Saúde*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 123–134, 2020.

SUGAUARA, F. M. et al. Evaluation of antioxidant potential of Brazilian Cerrado plants for cosmetic application. *Cosmetics*, Basel, v. 10, n. 4, p. 88, 2023.

TADROS, T. F. *Formulation of cosmetic and personal care products*. Weinheim: Wiley-VCH, 2018. Disponível em: [Versão pdf do arquivo Plantas medicinais e fitoterapia.pdf](#). Acesso em 10 fev. 2025.

TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular: usos e práticas em comunidades rurais. *Acta Scientiarum Health Sciences*, Maringá, v. 28, n. 1, p. 1–10, 2006.

VEERESHAM, C. Natural products derived from plants as a source of drugs. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, Nova Délhi, v. 3, n. 4, p. 200–201, 2012.

VERPOORTE, R. Pharmacognosy in the new millennium: leadfinding and biotechnology. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, Hoboken, v. 50, n. 5, p. 453-459, 1998.

VIGNOLI-SILVA, M. et al. Brazilian native plants in cosmetic formulations: potential and sustainability. *Journal of Applied Botany*, Hamburg, v. 87, p. 179–188, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *WHO global report on traditional and complementary medicine*. Geneva: WHO, 2019.

WICHTL, M. *Herbal drugs and phytopharmaceuticals*. 3. ed. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 2004. Disponível em <https://archive.org/details/herbaldrugsphyto00norm/mode/1up?> .

8. ANEXOS

Anexo 1. Listagem das 258 diferentes espécies identificadas nas publicações examinadas.

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Anti-inflamatório	2021	Hibisco
218	<i>Achillea millefolium</i>	Anti-inflamatório	2021	Mil-folhas
2	<i>Acrocomia aculeata</i>	Fotoproteção	2022	Coco-de-espinho
218	<i>Actinidia chinensis</i>	Antioxidante	2021	Kiwi
218	<i>Adansonia digitata</i>	Emoliente	2021	Baobá
218	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Anti-inflamatório	2021	Castanha da Índia
218	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Antirrugas	2021	Agrimonia
218	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Antienvelhecimento	2021	Manto da senhora
71	<i>Allium cepa</i>	Tratamento capilar	2023	Cebola
218	<i>Allium cepa</i>	Anti-inflamatório	2021	Cebola
218	<i>Allium sativum</i>	Antioxidante	2021	Alho
218	<i>Aloe barbadensis</i>	Cicatrizante	2021	Aloe Vera
356	<i>Aloysia polystachya</i>	Ansiolítico	2022	Camomila
62	<i>Alpinia speciosa</i>	Fotoproteção	2015	Colônia
266	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Antioxidante	2014	Penicilina
266	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Fotoproteção	2014	Penicilina
218	<i>Althaea officinalis</i>	Calmante	2021	Marshmallow
218	<i>Amaranthus spinosus</i>	Antioxidante	2021	Caruru espinhoso
218	<i>Amaranthus viridis</i>	Antioxidante	2021	Caruru-verde
218	<i>Ananas sativus</i>	Anti-inflamatório	2021	Abacaxi
218	<i>Angelica archangelica</i>	Adstringente	2021	Angélica de Jardim
218	<i>Anthemis nobilis</i>	Anti-inflamatório	2021	Camomila

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Apium graveolens</i>	Fortalecedor	2021	Salsão
2	<i>Arachis hypogaea</i>	Fotoproteção	2022	Amendoim
218	<i>Arctium lappa</i>	Bactericida	2021	Bardana
218	<i>Arctium leptophyllum</i>	Anti-queda	2021	Aipo-chimarrão
218	<i>Arctium tomentosum</i>	Anti-queda	2021	Bardana lanosa
218	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Clareador	2021	Uva-ursina
218	<i>Armoracia rusticana</i>	Estimulante da pele	2021	Raiz-forte
218	<i>Arnica montana</i>	Anti-inflamatório	2021	Arnica
60	<i>Artemisia abrotanum</i>	Antioxidante	2022	Absinto
60	<i>Artemisia absinthium</i>	Antioxidante	2022	Absinto
218	<i>Artemisia absinthium</i>	Antisséptico	2021	Absinto
60	<i>Artemisia annua</i>	Antioxidante	2022	Artemísia
60	<i>Artemisia dracunculus</i>	Antioxidante	2022	Artemísia
60	<i>Artemisia vulgaris</i>	Antioxidante	2022	Artemísia
218	<i>Artemisia vulgaris</i>	Adstringente	2021	Artemísia
218	<i>Aspargo officinalis</i>	Cicatrizante	2021	Espargos
218	<i>Avena sativa</i>	Hidratante	2021	Aveia
218	<i>Azadirachta indica</i>	Anti-inflamatório	2021	Neem
218	<i>Baunilha planifolia</i>	Hidratante	2021	Baunilha
218	<i>Betula alba</i>	Clareador	2021	Bétula
218	<i>Betula pendula</i>	Antisséptico	2021	Bétula prateada
218	<i>Borago officinalis</i>	Emoliente	2021	Borragem
218	<i>Brabejum stellatifolium</i>	Antioxidante	2021	Amêndoa

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Brassica juncea</i>	Estimulante	2021	Mostrada
218	<i>Brassica oleracea</i>	Emagrecimento	2021	Couve de Bruxelas
218	<i>Brassica oleracea</i>	Emagrecimento corporal	2021	repolho- folhas
218	<i>Calendula officinalis</i>	Anti-inflamatório	2021	Calêndula
419	<i>Calendula officinalis</i>	Calmante	2020	Calêndula
218	<i>Calluna vulgaris</i>	Anti-inflamatório	2021	Mesclado
218	<i>Camellia sinensis</i>	Adstringente	2021	Chá verde
2	<i>Campomanesia adamantium</i>	Fotoproteção	2022	Guavira-do-campo
211	<i>Campomanesia adamantium</i>	Fotoproteção	2019	Guavira-do-campo
388	<i>Campomanesia adamantium</i>	Fotoproteção	2022	Guavira-do-campo
2	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Fotoproteção	2022	Sete-capotes
211	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Fotoproteção	2019	Sete-capotes
2	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	Fotoproteção	2022	Guabiroba-verde
211	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	Fotoproteção	2019	Guabiroba-verde
2	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Fotoproteção	2022	Guabiroba
211	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Fotoproteção	2019	Guabiroba
218	<i>Canela zeylanicum</i>	Adstringente	2021	Canela
91	<i>Cannabis sativa</i>	Antienvelhecimento	2023	Maconha
415	<i>Cannabis sativa</i>	Anti-inflamatório	2023	Maconha
218	<i>Capsicum frutescens</i>	Fortalecedor	2021	Pimenta
218	<i>Carica papaya</i>	Anti-inflamatório	2021	Mamão
2	<i>Caryocar brasiliense</i>	Fotoproteção	2022	Pequi
155	<i>Caryocar brasiliense</i>	Fotoproteção	2020	Pequi

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
155	<i>Caryocar brasiliense</i>	Antioxidante	2020	Pequi
389	<i>Catharanthus roseus</i>	Cicatrizante	2015	Vinca
93	<i>Cecropia pachystachya</i>	Antienvelhecimento	2019	Embaúba
218	<i>Celosia argentea</i>	Adstringente	2021	Crista de galo
218	<i>Centaurea cyanus</i>	Antirrugas	2021	Centáurea
218	<i>Centaurium erythraea</i>	Cicatrizante	2021	Centáurea
218	<i>Centella asiatica</i>	Adstringente	2021	Centella Asiática
218	<i>Chondrus crispus</i>	Anti-inflamatório	2021	Musgo irlandês
258	<i>Chrysanthemum zawadskii</i>	Anti-queda	2022	Quinina
218	<i>Cinchona succirubra</i>	Adstringente	2021	Casca de China
218	<i>Cinnamomum camphora</i>	Antisséptico	2021	Árvore de cânfora
218	<i>Citrullus lanatus</i>	Emoliente	2021	Melancia
218	<i>Citrus aurantium</i>	Calmante	2021	Óleo de neroli
218	<i>Citrus aurantium</i>	Antirrugas	2021	Laranja amarga
218	<i>Citrus limonum</i>	Adstringente	2021	Limão
218	<i>Citrus paradisi</i>	Adstringente	2021	Toranja
218	<i>Citrus sinensis</i>	Antibacteriano	2021	Laranja doce
218	<i>Clematis vitalba</i>	Analgésico	2021	Velho Barba
218	<i>Cocos nucifera</i>	Emoliente	2021	Coco
218	<i>Coffea arabica</i>	Antioxidante	2021	Café
218	<i>Coffea benghalensis</i>	Antirrugas	2021	Café de Bengala
336	<i>Coffea canephora</i>	Reparo tecidual	2023	Café robusta
218	<i>Commiphora myrrha</i>	Anti-inflamatório	2021	Mirra

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
357	<i>Copaifera officinalis</i>	Anti-inflamatório	2018	Copaíba
218	<i>Coriandrum sativum</i>	Antioxidante	2021	Coentro
218	<i>Corylus columna</i>	Anti-inflamatório	2021	Avelã
218	<i>Crataegus oxyacantha</i>	Adstringente	2021	Espinheiro
218	<i>Cucumis melo</i>	Antienvelhecimento	2021	Melão
218	<i>Cucumis sativus</i>	Adstringente	2021	Pepino
218	<i>Cucurbita pepo</i>	Antisseborreico	2021	Abóbora
218	<i>Cupressus sempervirens</i>	Adstringente	2021	Cipestre
2	<i>Curatella americana</i>	Fotoproteção	2022	Cajueiro-bravo-do-campo
218	<i>Curcuma longa</i>	Antienvelhecimento	2021	Cúrcuma
71	<i>Cuscuta reflexa</i>	Tratamento capilar	2023	Dodder
187	<i>Cymodocea nodosa</i>	Antioxidante	2024	Erva marinha
345	<i>Cyperus rotundus</i>	Cicatrizante	2017	Tiririca
43	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	Fotoproteção	2018	Rabo-de-bugio
218	<i>Daucus carota</i>	Cicatrizante	2021	Cenoura
218	<i>Echinacea angustifolia</i>	Anti-inflamatório	2021	Equinácea
71	<i>Eclipta alba</i>	Tratamento capilar	2023	Erva-botão
218	<i>Eclipta prostrata</i>	Tratamento capilar	2021	Falsa margarida
218	<i>Elymus repens</i>	Antisséptico	2021	Gramma de sofá
511	<i>Embllica officinalis</i>	Antioxidante	2020	Curcuma longa
218	<i>Equisetum arvense</i>	Cicatrizante	2021	Cavalinha
218	<i>Eucalyptus globulus</i>	Adstringente	2021	Eucalipto
302	<i>Eugenia dysenterica</i>	Antioxidante	2018	Cagaiteira

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Euphrasia officinalis</i>	Adstringente	2021	Eufrásia
218	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Antioxidante	2021	Trigo sarraceno
218	<i>Ficus carica</i>	Emoliente	2021	Figueira
218	<i>Foeniculum vulgare</i>	Anti-inflamatório	2021	Funcho
218	<i>Fragaria vesca</i>	Clareador	2021	Morango
218	<i>Fucus vesiculosus</i>	Anti-inflamatório	2021	Bodelha
218	<i>Galium verum</i>	Antioxidante	2021	Palha amarela
218	<i>Gentiana lutea</i>	Tonificante	2021	Genciana
218	<i>Geranium maculatum</i>	Adstringente	2021	Gerânio-selvagem
218	<i>Geum urbanum</i>	Adstringente	2021	Mutambo
218	<i>Ginkgo biloba</i>	Anti-inflamatório	2021	Ginkgo biloba
218	<i>Glycine max</i>	Antioxidante	2021	Soja
218	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Clareador	2021	Alçaçuz
258	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Anti-queda	2022	Alçaçuz
218	<i>Gossypium herbaceum</i>	Emoliente	2021	Algodão
2	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Fotoproteção	2022	Mutambo
218	<i>Hamamelis virginiana</i>	Adstringente	2021	Hamamélis
380	<i>Hancornia speciosa</i>	Antioxidante	2022	Mangabeira
218	<i>Harpagophytum procumbens</i>	Anti-inflamatório	2021	Garra do diabo
218	<i>Hedera helix</i>	Anti-inflamatório	2021	Hera
218	<i>Helianthus annuus</i>	Anti-inflamatório	2021	Girassol
218	<i>Helichrysum arenarium</i>	Antioxidante	2021	Anão Eterno
218	<i>Helichrysum italicum</i>	Adstringente	2021	erva-curry

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Humulus lupulus</i>	Adstringente	2021	Lúpulo
218	<i>Hydrastis canadensis</i>	Adstringente	2021	Laranja-raiz
2	<i>Hymenaea martiana</i>	Fotoproteção	2002	Jatobá
399	<i>Hymenaea martiana</i>	Fotoproteção	2020	Jatobá
218	<i>Hypericum perforatum</i>	Anti-inflamatório	2021	Erva de são joão
218	<i>Illicium verum</i>	Antioxidante	2021	Anis-estrelado
218	<i>Inula helenium</i>	Tonificante	2021	Elecampana
218	<i>Iris versicolor</i>	Hidratante	2021	Íris
218	<i>Juglans regia</i>	Adstringente	2021	Noz
218	<i>Juniperus communis</i>	Antioxidante	2021	Zimbro
218	<i>Krameria triandra</i>	Antioxidante	2021	Rhatany
218	<i>Lactuca sativa</i>	Anti-inflamatório	2021	Alface
218	<i>Laminaria sp.</i>	Remineralizador	2021	Laminária
218	<i>Lamium album</i>	Revitalizante	2021	Urtiga branca
218	<i>Laurus nobilis</i>	Cicatrizante	2021	Louro
218	<i>Lavandula angustifolia</i>	Cicatrizante	2021	lavanda
218	<i>Lavandula stoechas</i>	Anti-inflamatório	2021	Lavanda
218	<i>Lawsonia inermis</i>	Adstringente	2021	Hena
218	<i>Leontopodium alpinum</i>	Adstringente	2021	Edelweiss
218	<i>Leucojum aestivum</i>	Antienvelhecimento	2021	Floco de neve de verão
157	<i>Lilium candidum</i>	Antioxidante	2009	Lírio
218	<i>Lilium candidum</i>	Antirrugas	2021	Lírio
218	<i>Linum usitatissimum</i>	Anti-inflamatório	2021	Linhaça

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
337	<i>Lippia alba</i>	Analgésico	2005	erva-cidreira
320	<i>Litsea cubeba</i>	Antimelanoma	2024	May Chang
218	<i>Lupinus albus</i>	Emoliente	2021	Macadâmia
218	<i>Magnolia grandiflora</i>	Antioxidante	2021	Magnólia
218	<i>Malva sylvestris</i>	Anti-inflamatório	2021	Malva
218	<i>Mangifera indica</i>	Antioxidante	2021	Manga
2	<i>Mauritia flexuosa</i>	Fotoproteção	2022	Buriti
218	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Anti-acne	2021	Árvore do chá
218	<i>Melilotus officinalis</i>	Adstringente	2021	Trevo doce
218	<i>Melissa officinalis</i>	Adstringente	2021	Erva-cidreira
218	<i>Mentha piperita</i>	Anti-inflamatório	2021	Hortelã-pimenta
258	<i>Mentha piperita</i>	Anti-queda	2022	Hortelã-pimenta
218	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Tônico	2021	Trevo-de-água
218	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Anti-inflamatório	2021	Jurema-preta
218	<i>Musa acuminata</i>	Antioxidante	2021	Banana
18	<i>Musa sapientum</i>	Anti-inflamatório	2022	Banana da terra
218	<i>Myrtus communis</i>	Adstringente	2021	Murta
218	<i>Narcissus jonquilla</i>	Tônico	2021	Junquilha
71	<i>Nardostachys jatamansi</i>	Tratamento capilar	2023	Nardo
402	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Antioxidante	2017	Samambaia
218	<i>Nicotiana quadrivalvis</i>	Adstringente	2021	Tabaco
218	<i>Nigella sativa</i>	Cicatrizante	2021	Cominho preto
218	<i>Ocimum basilicum</i>	Antioxidante	2021	Manjerição

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Oenothera biennis</i>	Anti-envelhecimento	2021	Prímula
218	<i>Olea europaea</i>	Cicatrizante	2021	Azeitona
98	<i>Opuntia ficus</i>	Inibição da enzima tirosinase	2014	Cacto
218	<i>Opuntia ficus</i>	Anti-inflamatório	2021	Cacto
218	<i>Origanum majorana</i>	Adstringente	2021	Manjerona
218	<i>Orthosiphon stamineus</i>	Antioxidante	2021	Bigode de gato
119	<i>Oryza sativa</i>	Tratamento capilar	2024	Arroz
218	<i>Oryza sativa</i>	Suavizante	2021	Arroz
218	<i>Panax ginseng</i>	Antiqueda	2021	Ginseng asiático
218	<i>Panicum milliaceum</i>	Suavizante	2021	Painço
218	<i>Papaver rhoeas</i>	Antirrugas	2021	Papola
218	<i>Parietaria officinalis</i>	Calmante	2021	cobrinha
218	<i>Parietaria officinalis</i>	Anti-inflamatório	2021	cobrinha
475	<i>Pergularia tomentosa</i>	Antioxidante	2024	Feijão-da-praia
218	<i>Persea gratissima</i>	Antirrugas	2021	Abacate
218	<i>Petroselinum crispum</i>	Antisséptico	2021	Salsinha
157	<i>Pfaffia paniculata</i>	Antioxidante	2009	Ginseng brasileiro
218	<i>Pilosella officinarum</i>	Descongestionante	2021	Pilosela-das-boticas
218	<i>Pimpinella anisum</i>	Adstringente	2021	Anis
218	<i>Pinus brutia</i>	Anti-inflamatório	2021	Pinho
218	<i>Pisum sativum</i>	Anti-inflamatório	2021	Ervilha
218	<i>Plantago lanceolata</i>	Anti-inflamatório	2021	Banana-da-terra
334	<i>Platonia insignis</i>	Protetor labial	2024	Bacurizeiro

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Plumbago zeylanica</i>	Antimicrobiano	2021	Jasmin-azul
218	<i>Polygonum bistorta</i>	Adstringente	2021	Bistorta
71	<i>Polygonum multiflorum</i>	Tratamento capilar	2023	Fo Ti
218	<i>Polygonum multiflorum</i>	Anti-queda	2021	Fo Ti
106	<i>Polypodium leucotomos</i>	Fotoproteção	2023	Samambaia
218	<i>Potentilla anserina</i>	Adstringente	2021	Erva-prateada
218	<i>Potentilla erecta</i>	Adstringente	2021	Tormentil
103	<i>Pothomorphe umbellata</i>	Antioxidante	2005	Pariparoba
218	<i>Primula officinalis</i>	Anti-inflamatório	2021	Prímula
218	<i>Prunus amygdalus</i>	Antioxidante	2021	Amêndoa doce
218	<i>Prunus armeniaca</i>	Antirrugas	2021	Damasco
218	<i>Prunus persica</i>	Revitalizante	2021	Pêssego
157	<i>Ptychopetalum olacoides</i>	Antioxidante	2009	Marapuama
218	<i>Pulvis sp.</i>	Antirrugas	2021	pólen
218	<i>Punica granatum</i>	Antioxidante	2021	Romã
225	<i>Punica granatum</i>	Antioxidante	2017	Romã
218	<i>Pyrus communis</i>	Antisséptico	2021	Pera
218	<i>Pyrus malus</i>	Antioxidante	2021	Maçã
218	<i>Quercus robur</i>	Adstringente	2021	Carvalho
218	<i>Quillaja saponaria</i>	Emulsificante	2021	Aça-toucinho
218	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	Tônico	2021	Chá de Labrador
218	<i>Rosa canina</i>	Antioxidante	2021	Rosa mosqueta
218	<i>Rosa centifolia</i>	Adstringente	2021	Rosa-repolho

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Rosa damascena</i>	Adstringente	2021	Rosa de damasco
218	<i>Rosa gallica</i>	Adstringente	2021	Rosa Francesa
218	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Antioxidante	2021	Alecrim
22	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Antioxidante	2024	Alecrim
218	<i>Rubus fruticosus</i>	Adstringente	2021	Amora
218	<i>Rubus idaeus</i>	Adstringente	2021	Framboesa vermelha
218	<i>Ruscus aculeatus</i>	Antimanchas	2021	Espinho-de-jerusalém
218	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Restaurador	2021	levedura
218	<i>Salix alba</i>	Adstringente	2021	Salgueiro
218	<i>Salvadora persica</i>	Anti-inflamatório	2021	Árvore-de-escova-de-dentes
218	<i>Salvia officinalis</i>	Cicatrizante	2021	Sálvia
137	<i>Salvia officinalis</i>	Antienvelhecimento	2020	Sálvia
218	<i>Sambucus nigra</i>	Clareador	2021	Sabugueiro
218	<i>Sanguinaria canadensis</i>	Antisséptico	2021	Raiz-de-sangue
218	<i>Santalum album</i>	Adstringente	2021	Sândalo
218	<i>Saponaria officinalis</i>	Antioxidante	2021	Erva-saboeira
2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Fotoproteção	2022	Aroeira-pimenteira
457	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Clareador	2012	Aroeira-pimenteira
218	<i>Sesamum indicum</i>	Hidratante	2021	Sésamo
218	<i>Silybum marianum</i>	Antioxidante	2021	Silimarina
218	<i>Simmondsia chinensis</i>	Anti-inflamatório	2021	Jójoba
218	<i>Smilax regelii</i>	Antioxidante	2021	Salsaparrilha
218	<i>Solanum lycopersicum</i>	Antioxidante	2021	Tomate

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
71	<i>Sophora arbustiva</i>	Tratamento capilar	2023	Feijão-da-praia
218	<i>Spiraea ulmaria</i>	Adstringente	2021	Ulmária
156	<i>Spondias lutea</i>	Antioxidante	2012	Cajá
300	<i>Spondias purpurea</i>	Fotoproteção	2016	Seriguela
218	<i>Stellaria media</i>	Emoliente	2021	Erva-pinheira comum
303	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Antioxidante	2005	Barbatimão
303	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Antioxidante	2005	Barbatimão
218	<i>Symphytum officinale</i>	Cicatrizante	2021	Confrei
218	<i>Szygium aromaticum</i>	Antioxidante	2021	Cravo
218	<i>Taraxacum officinalis</i>	Clareador	2021	Dente-de-leão
218	<i>Theobroma cacao</i>	Antioxidante	2021	Cacau
218	<i>Thuja occidentalis</i>	Antioxidante	2021	Cedro
218	<i>Thymus vulgaris</i>	Adstringente	2021	Tomilho
218	<i>Tilia platyphyllos</i>	Adstringente	2021	Tília
218	<i>Tilia silvestre</i>	Suavizante	2021	Flor de tília
456	<i>Tribulus terrestris</i>	Antioxidante	2020	Videira
71	<i>Tridax Daisy</i>	Tratamento capilar	2023	Erva-de-touro
218	<i>Trifolium pratense</i>	Cicatrizante	2021	Trevo vermelho
218	<i>Trigonella foenum</i>	Anti-inflamatório	2021	Feno-grego
218	<i>Triticum aestivum</i>	Antioxidante	2021	Trigo
549	<i>Triticum aestivum</i>	Cicatrizante	2016	Trigo
218	<i>Tropaeolum majus</i>	Antisseborreia	2021	Agrião indiano
218	<i>Tropaeolum majus</i>	Tônico	2021	Agrião indiano

ID	ESPÉCIE	EFEITO	ANO	NOME POPULAR
218	<i>Tussilago farfara</i>	Anti-inflamatório	2021	Tussilagem
218	<i>Ulmus campestris</i>	Anti-inflamatório	2021	Olmo
71	<i>Umbellatus polyporus</i>	Tratamento capilar	2023	Guarda-chuva
218	<i>Urtica Diocia</i>	Adstringente	2021	Urtiga
218	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Antioxidante	2021	Mirtilo
218	<i>Valeriana officinalis</i>	Calmante	2021	Valeriana
218	<i>Verbena officinalis</i>	Anti-inflamatório	2021	Verbena
218	<i>Vinca minor</i>	Adstringente	2021	Periruga
218	<i>Viola tricolor</i>	Anti-inflamatório	2021	Amor-perfeito
218	<i>Viscum album</i>	Vasodilatador	2021	Visco
27	<i>Vitis vinifera</i>	Antioxidante	2024	Uva
218	<i>Vitis vinifera</i>	Emoliente	2021	Uva
218	<i>Vitis vinifera</i>	Antioxidante	2021	Uva
218	<i>Vitis vinifera</i>	Adstringente	2021	Uva
218	<i>Withania somnifera</i>	Anti-inflamatório	2021	Ginseng indiano
218	<i>Zanthoxylum armatum</i>	Calmante	2021	Freixo espinhoso
218	<i>Zea mays</i>	Anti-inflamatório	2021	Milho
218	<i>Zingiber officinale</i>	Adstringente	2021	Ruivo
220	<i>Ziziphus jujuba</i>	Antioxidante	2024	Tâmara vermelha

Anexo 2. Listagem dos artigos de acordo com a identificação (ID) das espécies.

2= A Systematic Review of the Photoprotective Potential of Native Edible Plants from Mato Grosso do Sul, Brazil.

18=Active compounds in kepok banana peel as anti-inflammatory in acne vulgaris: Review article.

22= Aesthetic Radiofrequency Associated with *Rosmarinus officinalis* Supplementation is Safe and Reduces Oxidative Stress in Women: Randomized, and Double-Blind Clinical Trial.

27= Aesthetic Radiofrequency Associated with *Rosmarinus officinalis* Supplementation is Safe and Reduces Oxidative Stress in Women: Randomized, and Double-Blind Clinical Trial.

43= Antioxidant, photoprotective and inhibitory activity of tyrosinase in extracts of *Dalbergia ecastaphyllum*.

60= Artemisia Species with High Biological Values as a Potential Source of Medicinal and Cosmetic Raw Materials.

62= Assessment of different biological capacities of *Alpinia speciosa* (Pers.) B.L. Burt and R.M. Sm.

71= Bioactive Compound-Loaded Nanocarriers for Hair Growth Promotion: Current Status and Future Perspectives.

91= *Cannabis sativa* L. in the cosmeceutical industry: prospects and biotechnological approaches for metabolite improvement.

93= *Cecropia pachystachya* Leaves Present Potential to Be Used as New Ingredient for Antiaging Dermocosmetics.

98= Characterization of atomized extract of *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. and assessment of its pharmaceutical potential; [Caracterização do extrato nebulizado de *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e avaliação da sua utilização farmacêutica].

103= Chemical stability and SPF determination of *Pothomorphe umbellata* extract gel and photostability of 4-nerolidylcathecol.

106= Clinical Applications of *Polypodium leucotomos* (Fernblock®): An Update.

119= Comparison of In Vitro Hair Growth Promotion and Anti-Hair Loss Potential of Thai Rice By-Product from *Oryza sativa* L. cv. Buebang 3 CMU and Sanpatong.

137= Development and stability of an anti-aging gel with hydroalcoholic extract from *Salvia* sp.; [Desenvolvimento e estabilidade de um gel anti-idade com extrato hidroalcoólico de *Salvia* sp.]; [Desarrollo y estabilidad de un gel antienviejecimiento con extracto hidroalcohólico de *Salvia* sp.].

155= Development of a phytocosmetic enriched with pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess) oil.

156= Development of a topical formulation containing *S. lutea* extract: Stability, in vitro studies and cutaneous permeation.

157= Effects of a Brazilian herbal compound as a cosmetic eyecare for periorbital hyperchromia ("dark circles").

187= Enhancing Antioxidant Activity from Aquatic Plant *Cymodocea nodosa* for Cosmetic Formulation Through Optimized Ultrasound-Assisted Extraction Using Response Surface Methodology.

211= Evaluation of the in vitro photoprotective potential of ethanolic extracts of four species of the genus *Campomanesia*.

218= Evidence-based potential of some edible, medicinal and aromatic plants as safe cosmetics and cosmeceuticals.

220= Exploring the Therapeutic Potential of Jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) Extracts in Cosmetics: A Review of Bioactive Properties for Skin and Hair Wellness.

225= Extract of *Punica granatum* L.: An alternative to bht as an antioxidant in semissolid emulsified systems.

258= Hair loss improvement effect of *Chrysanthemum zawadskii*, peppermint and *Glycyrrhiza glabra* herbal mixture in human follicle dermal papilla cell and C57BL/6 mice.

266= Identification of glycosil flavones and determination in vitro of antioxidant and photoprotective activities of *Alternanthera brasiliana* L. Kuntze.

300= In vitro photoprotective activity of the *Spondias purpurea* L. peel crude extract and its incorporation in a pharmaceutical formulation.

302= Incorporation of *Eugenia dysenterica* extract in microemulsions preserves stability, antioxidant effect and provides enhanced cutaneous permeation.

303= Influence of extracts of *Stryphnodendron polyphyllum* Mart. and *Stryphnodendron obovatum* Benth. on the cicatrization of cutaneous wounds in rats.

320= Investigating the potential mechanisms of *Litsea cubeba* essential oil for anti-melanoma through experimental validation, network pharmacology, and molecular docking analysis

334= Lip balm made from butter extracted from bacuri (*Platonia insignis* Mart.) Amazonian fruit seeds: Development and characterization.

336= Liposomal stem cell extract formulation from *Coffea canephora* shows outstanding anti-inflammatory activity, increased tissue repair, neocollagenesis and neoangiogenesis.

337= *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae): Survey of the publications in the chemical, agronomical and pharmacological area, published between 1974 to 2004; [*Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae): Levantamento de publicações nas áreas química, agrônômica e farmacológica, no período de 1979 a 2004].

345= Medicinal chemistry and biological potential of *Cyperus rotundus* Linn.: An overview to discover elite chemotype(s) for industrial use.

356= Medicinal plants and herbal medicines in health promotion in anxiety disorder: a review of the literature to support professionals; [Plantas medicinais e fitoterápicos na promoção à saúde no transtorno de ansiedade: uma revisão da literatura para apoio aos profissionais].

357= Meta-analysis on copaiba oil: Its functions in metabolism and its properties as an anti-inflammatory agent.

380= New antioxidant lauryl-free herbal shampoo formulation with a Brazilian plant extract; [Nova formulação de xampu herbal antioxidante e sem lauril com extrato de planta brasileira].

388= Optimization of obtaining extracts with photoprotective and antioxidant potential from *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg.

389= Ornamental exterior versus therapeutic interior of Madagascar periwinkle (*Catharanthus roseus*): The two faces of a versatile herb.

399= Photoprotective activity and HPLC-MS-ESI-IT profile of flavonoids from the barks of *Hymenaea martiana* Hayne (Fabaceae): development of topical formulations containing the hydroalcoholic extract.

402= Phytochemicals from fern species: potential for medicine applications.

415= Plant Extracts as Skin Care and Therapeutic Agents.

419= Pot marigold (*Calendula officinalis* L.) – A position in classical phytotherapy and newly documented activities.

456= Risks and benefits associated with *Tribulus terrestris* products assessed by phytochemical and pharmacological screening.

457= *Schinus terebinthifolius* Raddi extract and linoleic acid from *Passiflora edulis* synergistically decrease melanin synthesis in B16 cells and reconstituted epidermis.

475= Spectroscopic analysis of wild medicinal desert plants from wadi sanor (beni-suef), Egypt, and their antimicrobial and antioxidant activities.

511= The Importance of Natural Products in Cosmetics.

549= *Triticum aestivum* in open skin wounds: Cytotoxicity and collagen histopathology.