



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA – FCE
CURSO DE FARMÁCIA

JOSIANE DA SILVA DE SOUZA

USO DE ATIVOS EXTRAÍDOS DE PLANTAS NO TRATAMENTO
DA LIPODISTROFIA GINOIDE

BRASÍLIA – DF
2023

JOSIANE DA SILVA DE SOUZA

**USO DE ATIVOS EXTRAÍDOS DE PLANTAS NO TRATAMENTO
DA LIPODISTROFIA GINOIDE**

Monografia de Conclusão de Curso apresentada
como parte dos requisitos necessários para
obtenção do título de Bacharel em Farmácia, na
Universidade de Brasília, Faculdade de
Ceilândia.

Orientador: Prof. Dr. Elton Clementino da Silva

BRASÍLIA – DF

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SS729u Souza, Josiane da Silva de
USO DE ATIVOS EXTRAÍDOS DE PLANTAS NO TRATAMENTO DA
LIPODISTROFIA GINOIDE / Josiane da Silva de Souza;
orientador Elton Clementino da Silva. -- Brasília, 2023.
53 p.

Monografia (Graduação - Farmácia) -- Universidade de
Brasília, 2023.

1. Extratos Vegetais. 2. Lipodistrofia Ginoide. 3.
Celulite. 4. Tratamento . 5. Uso Tópico. I. Clementino da
Silva, Elton , orient. II. Título.

JOSIANE DA SILVA DE SOUZA

**USO DE ATIVOS EXTRAÍDOS DE PLANTAS NO TRATAMENTO
DA LIPODISTROFIA GINOIDE**

BANCA EXAMINADORA



Orientador: Prof. Dr. Elton Clementino da Silva
(Professor na Universidade de Brasília – FCE)



Prof.ª Dr.ª Maria Hosana Conceição
(Professora na Universidade de Brasília - FCE)

Prof.ª Dr.ª Camila Alves Areda
(Professora na Universidade de Brasília – FCE)

BRASÍLIA – DF

2023

Dedico este trabalho em especial à minha mãe Ivone, que apesar de todas as circunstâncias, não mediu suas forças e deu toda ajuda possível para eu não desistir no meio do caminho, para que eu pudesse obter o título de bacharel em farmácia pela Universidade de Brasília.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos. Por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

À minha mãe Ivone, minha irmã Joseilda e minha sobrinha Milena (que são as três mulheres da minha vida, minha base) por me permitirem chegar até aqui, com toda a paciência, apoio de diversas formas e por compreenderem minha ausência.

Ao meu esposo Yohanan, que me ajudou muito desde o início nessa trajetória de estudos, pelo apoio, paciência e cumplicidade em meus momentos tenebrosos, por segurar a minha mão a cada derrota e a cada conquista.

Ao professor Elton Clementino da Silva, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com orientações necessárias para a construção deste trabalho.

Aos demais professores da Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso. Por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Aos meus colegas de curso com quem convivi ao longo desses anos na UnB-FCE, que me incentivaram e que certamente tiveram um impacto na minha formação acadêmica.

Por fim, a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

Muito obrigada!

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

RESUMO

A Lipodistrofia Ginoide (LDG), termo científico da celulite, é uma alteração clínica a qual se trata de uma modificação do relevo cutâneo, causada pelo acúmulo de células de gordura. De modo a reduzir os efeitos indesejáveis da LDG, considera-se o uso de produtos de aplicação tópica contendo extratos vegetais benéficos, atuando como reparadores da estrutura do tecido cutâneo. O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia dos principais extratos vegetais de ação anticelulítica, destinados ao tratamento da Lipodistrofia Ginoide. Foram analisados estudos sobre a Castanha da Índia, Centella asiática, Coffea arabica, Alga marrom e Ginkgo biloba. Foi realizada uma revisão de literatura integrativa que incluiu artigos em inglês e português, publicados nos últimos quinze anos na base de dados Google Scholar, selecionados no período de abril a junho de 2023, correspondendo a estratégia de busca “Lipodistrofia ginoide”, “gynoid lipodystrophy”, “celulite”, “cellulitis”, “plant extracts”, “extratos vegetais” e com o termo de cada planta selecionada para a pesquisa (em inglês e português), gerando combinações para as pesquisas, juntamente com os operadores booleanos AND e OR, resultando em treze artigos analisados e incluídos. Os benefícios dos ativos extraídos de algumas das plantas selecionadas foram experimentalmente comprovados. Porém, o número de participantes deveria ser maior para trazer um desfecho dos reais benefícios dos ativos aplicados na LDG. Esse tema carece de mais estudos clínicos recentes para comprovar a eficácia de todas as plantas mencionadas.

PALAVRAS-CHAVE: Extratos Vegetais; Lipodistrofia Ginoide; Celulite; Tratamento; Uso Tópico.

ABSTRACT

Gynoid Lipodystrophy (LDG), the scientific term for cellulite, is a clinical alteration which is a modification of the cutaneous relief, caused by the accumulation of fat cells. In order to reduce the undesirable effects of LDG, the use of topical application products containing beneficial plant extracts, acting as repairers of the skin tissue structure, is considered. The aim of this study was to analyze the effectiveness of the main plant extracts with an anti-cellulite action, intended for the treatment of Gynoid Lipodystrophy. Studies on Horse Chestnut, *Centella asiatica*, *Coffea arabica*, Brown seaweed and *Ginkgo biloba* were analyzed. An integrative literature review was carried out, including articles in English and Portuguese, published in the last fifteen years in the Google Scholar database, selected from April to June 2023, corresponding to the search strategy “Lipodystrophy ginoid”, “gynoid lipodystrophy”, “celulite”, “cellulitis”, “plant extracts”, “vegetable extracts” and with the term of each plant selected for the search (in English and Portuguese), generating combinations for the searches, together with the Boolean operators AND and OR, resulting in thirteen articles analyzed and included. The benefits of the actives extracted from some of the selected plants have been experimentally proven. However, the number of participants should be greater to bring an outcome of the real benefits of the assets applied in the LDG. This topic lacks more recent clinical studies to prove the effectiveness of all the mentioned plants.

KEYWORDS: Vegetable Extracts; Gynoid lipodystrophy; Cellulitis; Treatment; Topical Use.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem ilustrativa representando as camadas da pele.....	15
Figura 2 - Ilustração da diferença da pele masculina e feminina	19
Figura 3 - Imagem demonstrativa do desempenho da celulite.....	20
Figura 4 - Imagem demonstrativa da celulite grau I.	21
Figura 5 - Imagem demonstrativa da celulite grau II	21
Figura 6 - Imagem demonstrativa da celulite grau III.....	22
Figura 7 - Imagem demonstrativa da celulite grau IV.....	22
Figura 8 - Demonstração da massagem modeladora (drenante).....	23
Figura 9 - Aparelho ultrassom	24
Figura 10 - Ilustração da vibração do ultrassom	24
Figura 11 - Imagem ilustrativa da Castanha da Índia.....	25
Figura 12 - Imagem ilustrativa da Centella asiática	26
Figura 13 - Imagem ilustrativa do Café arábica	27
Figura 14 - Imagem ilustrativa do Fucus vesiculosus	28
Figura 15 - Imagem ilustrativa do Ginkgo biloba.....	29
Figura 16 - Estratégia PICO	33
Figura 17 - Metodologia de pesquisa	34
Figura 18 - Quantidade de artigos encontrados por base de dados	34
Figura 19 - Critério de exclusão de artigos	35
Figura 20 - Citações de plantas por autor.....	45

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Resumo das plantas utilizadas na pesquisa, seus ativos e ações	30
Quadro 2 - Quadro de estudos clínicos relacionados a alguns artigos da seleção ..	37
Quadro 3 - Quadro de porcentagens do extrato glicólico de cada planta.....	39
Tabela 1 - Artigos selecionados e incluídos na análise da literatura	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMPc - Adenosina Monofosfato cíclico

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CLN - Carreadores Lipídicos Nanoestruturados

EUA - Estados Unidos da América

LDG - Lipodistrofia Ginoide

FAP - Fator de Ativação Plaquetária

PICO - P: população/paciente/problema; I: interesse/intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome

PMC - PubMed Central

P1NP - Propeptídeo Aminoterminal do Procolágeno tipo 1

UV - Ultravioleta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	PELE.....	15
2.1.1	EPIDERME.....	16
2.1.2	DERME	16
2.1.3	HIPODERME.....	17
2.2	CELULITE.....	18
2.2.1	FISIOPATOLOGIA.....	18
2.3	LIPODISTROFIA GINOIDE (LDG)	20
2.3.1	CLASSIFICAÇÃO DA LIPODISTROFIA GINOIDE	21
2.4	TRATAMENTO	23
2.4.1	MASSAGEM MODELADORA.....	23
2.4.2	ULTRASSOM	24
2.5	PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA LDG	24
2.5.1	CASTANHA DA ÍNDIA.....	25
2.5.2	CENTELLA ASIÁTICA.....	26
2.5.3	CAFÉ ARÁBICA	26
2.5.4	ALGA MARROM.....	27
2.5.5	GINKGO BILOBA	28
3	JUSTIFICATIVA.....	31
4	OBJETIVOS.....	31
4.1	OBJETIVO GERAL	31
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
5	METODOLOGIA	32
6	RESULTADOS.....	36
7	DISCUSSÃO	45
8	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

A preocupação constante, principalmente das mulheres, por um corpo em exata simetria, é algo que advém da cobrança estética que é imposta pela sociedade, levando-as a buscar os mais variados recursos disponíveis com a intenção de preservar a boa harmonia e forma física de seu corpo. Isto, então, torna-se evidente, fazendo com que mulheres busquem cada vez mais métodos alternativos para atenuar os efeitos da celulite.

A lipodistrofia ginoide (LDG), também conhecida como celulite, é causada por alterações na hipoderme (camada subcutânea formada por tecido adiposo). Os adipócitos aumentam e comprimem os vasos sanguíneos do tecido adiposo, formando uma barreira fibrosa ao redor das células adiposas. Vários fatores podem contribuir para o desenvolvimento da LDG, como dieta, genética, sedentarismo, hormônios como estrogênio, estresse e gênero (KENSY *et al.*, 2021).

Essa condição é causada pelo acúmulo de gordura, água e toxinas nas células, e faz com que elas adquiram características edemaciadas e rígidas, fazendo com que o tecido fique em desníveis, a qual se atribui o nome da pele com aspecto de “casca de laranja”. A histopatologia da celulite é determinada pela derme com irregularidades, epiderme com furos e a diminuição dos vasos sanguíneos, além do estiramento das fibras de colágeno e o aumento do tecido adiposo, na hipoderme (Ministério da Saúde, 2021).

Em seus diversos graus, é muito frequente entre as mulheres, com incidência maior na faixa etária de 15 a 45 anos, ou seja, é predominante na fase reprodutiva da mulher. Aproximadamente 95% das mulheres terão algum grau de celulite em alguma etapa da vida. Será mais visível na região das nádegas, quadris, membros inferiores e, menos frequente, no abdômen e na face láteroposterior dos braços (CUNHA; CUNHA; MACHADO, 2015). Elas são classificadas por grau I, II, III e IV (Ministério da Saúde, 2021).

Como a pele é o maior órgão do corpo humano, ela tem funções essenciais, regulando o fluxo sanguíneo, regulando a temperatura corporal e protegendo o corpo de várias ameaças externas. É composta por três camadas: a hipoderme, a derme e a epiderme, sendo a primeira a camada mais profunda. Entre os componentes da pele está o colágeno, uma proteína produzida pelo nosso corpo que tem a função de dar sustentação à pele, além de melhorar o estado dos

cabelos, ossos, unhas e cartilagens (BENEDETTI, 2021).

Devido a busca por métodos alternativos que possam amenizar a aparência da lipodistrofia ginoide, diversos produtos cosméticos com formulações contendo extratos vegetais foram e ainda estão sendo desenvolvidos com o objetivo de tratar essa disfunção estética. De acordo com estudos, essas formulações possuem a capacidade de melhorar esse aspecto de “casca de laranja” da pele. (FIGUEIREDO, 2014). Fazendo associações com mudanças de estilo de vida e com os tratamentos estéticos disponíveis no mercado, essas formulações com extratos vegetais são capazes de trazer bons resultados (KENSY *et al.*, 2021).

Contudo, como foi descrito anteriormente, a pele é uma barreira contra agentes externos, dessa forma, acaba tornando-se mais difícil a penetração e permeação dos ativos extraídos das plantas. Muitos ativos acabam ficando retidos na camada córnea, não entrando em contato com as camadas mais profundas da pele (na hipoderme) (SOARES *et al.*, 2015).

Algumas técnicas estão sendo utilizadas para facilitar a permeação desses ativos na pele, como os promotores físicos de absorção. É comum utilizar o ultrassom, que provoca mudanças na estrutura superficial da pele, aumentando a penetração dos ativos, aliado a fonoforese, que é uma técnica que usa o aquecimento e a energia do ultrassom (KENSY *et al.*, 2021).

A associação de ativos extraídos das plantas para uso tópico com a massagem modeladora (drenante) é um ótimo tratamento para a LDG. Entretanto, vários estudos relatam que não há informações suficientes disponíveis que sejam a respeito dos mecanismos de ação, estudos clínicos, efeitos fisiológicos, das restrições ou contraindicações desses ativos, utilizados para o tratamento da LDG (GLUZEZAK, 2017).

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram selecionadas as cinco plantas utilizadas em estudos anteriores: Castanha da Índia, Centella asiática, Coffea arábica, Fucus vesiculosus e Ginkgo biloba. Será abordado como o uso dessas plantas, e a ação dos seu ativos, são benéficos para a celulite e, junto a elas, associando com massagem modeladora e a utilização do ultrassom para melhores resultados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

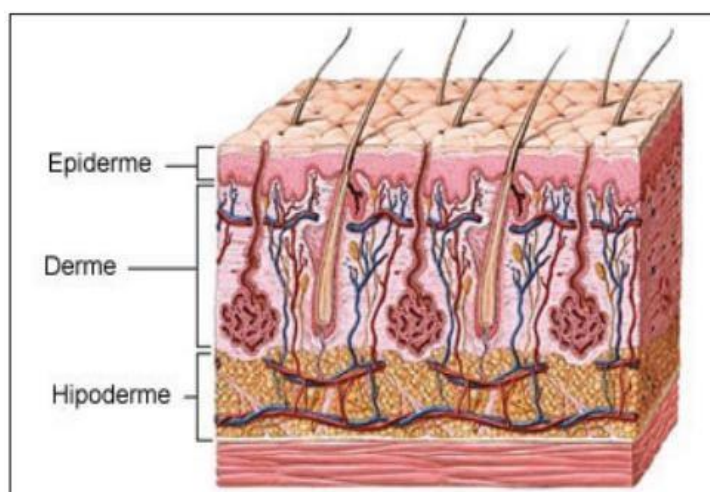
2.1 PELE

A pele é um dos maiores órgãos do corpo humano, no que diz respeito à extensão. Sua massa corresponde a, aproximadamente, 15% do peso corporal total, e pode chegar a medir em média 1,5m² na pessoa adulta. É complexa e possui uma diversidade de tecidos, células e estrutura multifuncional. Por delimitar o organismo do ambiente externo, a pele desempenha uma influência mais relevante no modo como a pessoa se percebe (BORGES e SCORZA, 2016).

A principal função da pele é atuar como uma barreira protetora contra substâncias agressivas do meio externo, sejam elas químicas ou biológicas. Tem outras funções importantes, como prevenir a perda de água e proteínas para o meio externo; regular a temperatura corporal; estimular a síntese de vitamina D; eliminar eletrólitos e outras substâncias do corpo; apoiar a função imunológica e proteger contra os danos da radiação UV (KEDE e SABATOVICH, 2015).

Para o bom funcionamento dos sistemas corporais, a pele exerce diversas funções importantes para o organismo, e a sua anatomia (Figura 1) consiste em três camadas: a epiderme (camada externa), a derme (camada intermediária), e uma camada subcutânea chamada hipoderme (BORGES e SCORZA, 2016).

Figura 1 - Imagem ilustrativa representando as camadas



Fonte: JUNQUEIRA e CANEIRO (2013)

2.1.1 EPIDERME

A epiderme é a camada mais externa do tecido cutâneo. É composta por um tecido epitelial, pavimentoso, estratificado, não possuindo vasos sanguíneos, revestida por células que, à medida que vão ficando mais externas, encontram-se achatadas, por causa da interação com o meio ambiente. Essa camada tem como objetivo proteger das toxinas, perda de líquidos e das bactérias (KEDE e SABATOVICH, 2015).

Existem quatro tipos de células na epiderme: queratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel. Possui uma estrutura escamosa e pluriestratificada, integrada por queratinócitos que, por processo de maturação, se diferencia para formar as quatro camadas que o compõe, sendo, respectivamente: córnea, granulosa, espinhosa e basal (KASHIWABARA *et al.*, 2016).

A renovação celular é involuntária e contínua devido à atividade mitótica. A mitose ocorre nas duas camadas de células pertencentes à camada basal, e as células das outras camadas sofrem renovação (KEDE e SABATOVICH, 2015).

Durante um período de cerca de quatro semanas, as novas células substituem as antigas, eventualmente forçando-as a flutuar para a superfície até caírem. Leva duas semanas para uma célula basal se tornar um queratinócito e outras duas semanas para o queratinócito se desprender (KEDE e SABATOVICH, 2015).

2.1.2 DERME

A derme é a camada intermediária e dá continuidade à camada basal da epiderme. De acordo com Tassinari (2019) a derme é a segunda camada da pele sendo mais profunda e composta por tecido conjuntivo denso irregular. É rica em vasos linfáticos, vasos sanguíneos, fibras de colágeno e nervos, elastina e reticulares. Tem como objetivo promover a sustentação da epiderme. É composta por duas camadas, a derme papilar e a derme reticular. **Derme papilar:** composta por tecido conjuntivo frouxo apresentando uma papila dérmica, cuja função é interagir e oferecer resistência à epiderme, permitindo a troca metabólica com a camada basal (TASSINARY, 2019). **Derme reticular:** representa a estrutura principal da pele e possui vários vasos sanguíneos. Consiste em um tecido conjuntivo mais denso com fibras de colágeno dispostas em emaranhados que se

assemelham a uma rede (TASSINARY, 2019).

Porém, segundo o mesmo autor, ambas as camadas citadas possuem fibras elásticas, mas a camada reticular possui menor número de capilares, de modo que seu suprimento sanguíneo não é tão rico quanto o da camada papilar. A derme reticular está mais próxima do tecido subcutâneo, enquanto a camada papilar está mais próxima da epiderme.

2.1.3 HIPODERME

Como citado anteriormente, a hipoderme é a camada que está situada logo abaixo da derme e é composta pelo tecido adiposo e tecido conjuntivo. É formada por uma grande massa de adipócitos e pequenos septos conjuntivos e apresenta nervos e vasos sanguíneos (KEDE e SABATOVICH, 2015).

Os adipócitos são as principais células da hipoderme, possuindo formato esférico, volumoso e com um grande vacúolo lipídico central, onde encontram-se acumulados os triglicerídeos, que constituem a reserva energética que tem um grande papel no organismo do ser humano (GUERREIRO, 2016). É responsável pelo deslizamento da pele sobre as estruturas de suporte. A hipoderme poderá variar sua camada dependendo da região em que predomina no corpo (GOMES e DAMAZIO, 2013).

O tecido adiposo, além de fazer parte da modelação do corpo, tem a função de armazenar calorias, funcionar como um isolante térmico e proteger as estruturas do organismo. Além disso, relativo à anatomia dos adipócitos, há uma distinção na distribuição e na exposição dos septos conjuntivos em volta das células de gordura entre mulheres e homens. A principal função dos adipócitos no corpo humano é armazenar e metabolizar os ácidos graxos. (TASSINARY, 2019).

Para Borges e Scorza (2016), nas mulheres, os septos estão dispostos em paralelo, permitindo um aumento mais intenso do volume celular, que se torna visível na superfície da pele. Já nos homens, o septo aparece de forma cruzada, como uma rede, impedindo que as células de gordura aumentem ainda mais de tamanho. Além disso, o tecido adiposo é mais espesso nas mulheres do que nos homens. **Mulher:** apresenta de 18% a 20% da massa corpórea; **Homem:** apresenta de 10% a 14% da massa corpórea (BORGES e SCORZA, 2016).

O armazenamento e distribuição de gordura ocorre diferente também nos dois

sexos. As mulheres contêm mais gordura na área da coxa posterior e lateral, nos glúteos, quadril e flancos (laterais do abdômen), mas, nos homens, as gorduras são mais predominantes na região do abdômen. Essas variações podem estar relacionadas à genética individual, gênero e hormônios (SILVA *et al.*, 2014).

2.2 CELULITE

A celulite é considerada um problema cosmeticamente pouco aceitável que envolve alteração do relevo cutâneo, afetando cerca de 95% das mulheres, iniciando-se a partir da puberdade (TOKARSKA *et al.*, 2018). A celulite é rara em homens saudáveis, mas pode ocorrer devido a algumas condições médicas que podem resultar em deficiência de hormônios andrógenos, ou que requerem terapia com estrógenos (BASS e KAMINER, 2020).

Embora não se trate de uma doença, a celulite permanece como uma preocupação estética frequentemente importante. Com prevalência nas mulheres, tende a ocorrer nos locais em que a gordura sofre maior influência do estrógeno, como nádegas, coxas e quadris, na parte inferior do abdômen, ou seja, áreas em que a deposição do tecido adiposo é observada no padrão feminino (FERREIRA; FERNANDES; CAVENAGHI, 2014).

2.2.1 FISIOPATOLOGIA

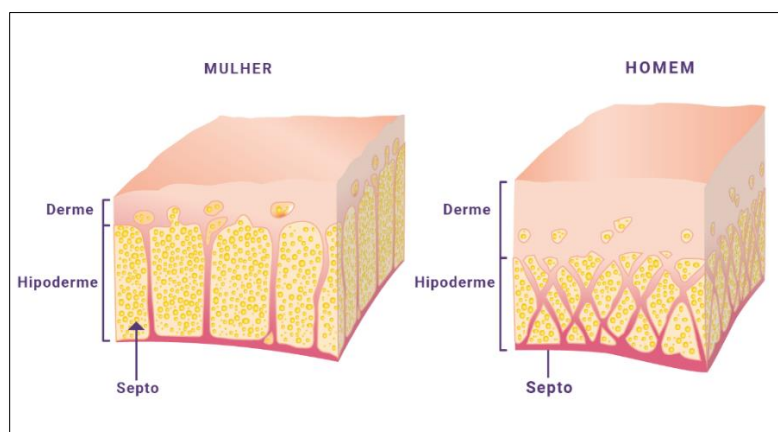
A celulite possui uma fisiopatologia complexa e há muitas teorias para explicá-las. Acredita-se que as causas para esse distúrbio multifatorial sejam falha da microcirculação; alterações anatômicas; produção reduzida do hormônio vasodilatador (adiponectina) pela célula subcutânea do tecido; processos inflamatórios e alterações no tecido conjuntivo dérmico (SCHONVVETTER; BATAGIN; SOARES, 2014; TOKARSKA *et al.*, 2018).

Embora a primeira descrição clínica de celulite tenha ocorrido somente em 1920, o termo celulite foi utilizado pela primeira vez em 1873, (YOUNG e DIBERNARDO, 2021). *Celulite*, um termo latino, foi usado para explicar uma alteração estética que ocorre na superfície da pele e, desde então, foi utilizada para descrever o aspecto irregular e ondulado da pele, com aparência de “casca de laranja” (FERREIRA; FERNANDES; CAVENAGHI, 2014).

Os termos usados para definir essas alterações no tecido subcutâneo para acomodar alterações histomorfológicas são: lipoedema, lipodistrofia, fibroedemageloide, hidrolipodistrofiaginoide, hidrolipodistrofia, paniculose, paniculopatia edemato fibro esclerótica, lipoesclerose e lipoedema (HERNANDES, 2022).

Como a celulite afeta mais as mulheres do que os homens, nesse sentido a anatomia dos septos merece atenção. Nas mulheres, há a presença de um septo fibroso fino, com projeção perpendicular, enquanto nos homens existe um septo mais grosso, com projeção oblíqua. Além disso, o tecido adiposo é mais espesso, o tecido conectivo é mais frouxo e as células de gordura são maiores, produzindo maiores saliências (Figura 2). Assim, pode-se explicar o porquê a celulite é predominante no sexo feminino em comparação com o masculino (BORGES e SCORZA, 2016).

Figura 2 - Ilustração da diferença da pele masculina e feminina



Fonte: Tassinari (2021)

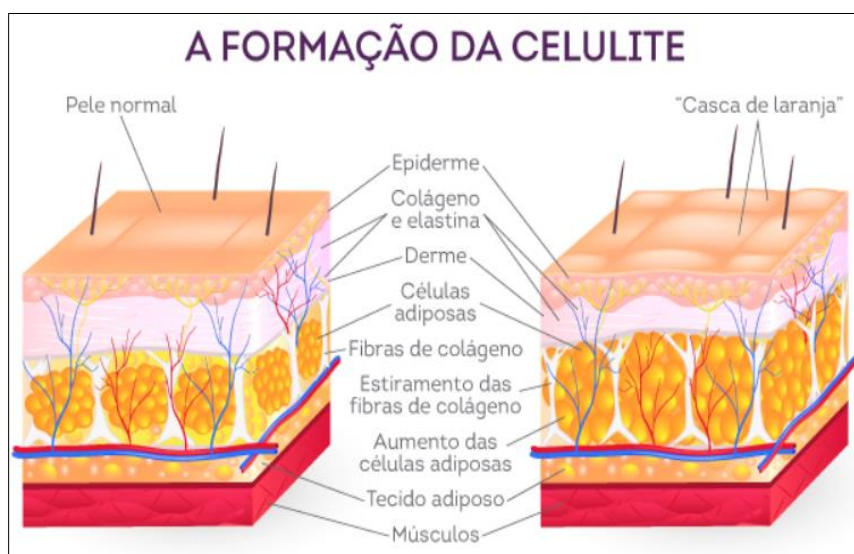
A lipodistrofia localizada ou gordura localizada é caracterizada pela concentração de células gordurosas em regiões específicas do corpo humano, possuem uma resistência a dietas e exercícios físicos. Define-se por uma mudança nas células adiposas, que são ocasionadas pela lipogênese, que, por sua vez, caracterizam-se como um crescimento anormal de gordura na hipoderme, ou um distúrbio no metabolismo de gordura, que acomete, principalmente, coxas, quadris e nádegas (KRUPEK e MAREZA, 2013).

2.3 LIPODISTROFIA GINOIDE (LDG)

A lipodistrofia ginoide (LDG) é o termo científico para a celulite, que se caracteriza por ondulações na pele que alguns autores descreveram como uma aparência de "casca de laranja". É causada por edema na área do tecido subcutâneo e deposição localizada de células de gordura. Os septos fibrosos do tecido conjuntivo feminino secretam gordura em dutos que correm longitudinalmente da fáscia muscular até a derme (TORRES e FERREIRA, 2017).

À medida que a camada de gordura aumenta, ocorre uma protrusão superficial, resultando em uma aparência desigual da pele (Figura 3). Para os homens, o entrecruzamento padrão do tecido conjuntivo nas nádegas e coxas mantém a camada de gordura e evita que o tecido adiposo se projete na superfície da pele (TORRES e FERREIRA, 2017).

Figura 3 - Imagem demonstrativa do desempenho da celulite



Fonte: Extratos da Terra (2017)

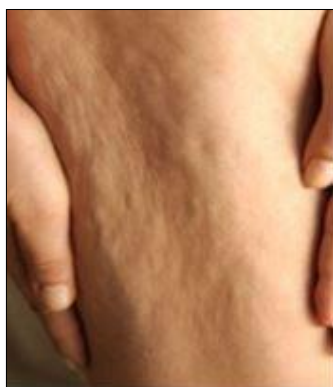
Na mulher, a localização pode ser influenciada pelo biotipo, dividido em: ginóide: quando o acúmulo é na parte inferior do corpo; andróide: se o acúmulo é na parte superior do corpo; misto: quando o acúmulo está presente nas duas áreas (TORRES e FERREIRA, 2017).

2.3.1 CLASSIFICAÇÃO DA LIPODISTROFIA GINOIDE

A lipodistrofia ginoide pode ser classificada, segundo aspecto clínico, em quatro graus (BORGES e SCORZA, 2016):

- **Grau I ou branda:** a superfície da área afetada é plana quando o indivíduo está deitado ou em pé, e o aspecto de “casca de laranja” é visível apenas através da compressão do tecido entre os dedos ou da contração muscular voluntária, não havendo alteração da sensibilidade ou dor.

Figura 4 - Imagem demonstrativa da celulite grau I



Fonte: AMORIM *et al.* (2014)

- **Grau II ou moderada:** As depressões se tornam aparentes mesmo sem compressão dos tecidos. É manifestada quando a pessoa está em pé, sem qualquer manipulação (contração muscular ou pinçamento). O aspecto clínico se agrava após a compressão entre os dedos ou após a contração muscular, podendo ocorrer redução da temperatura, elasticidade da pele ou contração e edema local.

Figura 5 - Imagem demonstrativa da celulite grau II



Fonte: AMORIM *et al.* (2014)

- **Grau III ou grave:** É possível verificar uma pele com aspecto de “casca de laranja” no indivíduo com o corpo em qualquer posição (em decúbito ou sentada), mediante a simples inspeção. Nódulos maiores e frios na profundidade, há dor associada na palpação aderidos aos planos profundos, verifica-se redução da elasticidade e da temperatura em uma pele pálida.

Figura 6 - Imagem demonstrativa da celulite grau III



Fonte: AMORIM *et al.* (2014)

- **Grau IV:** Caracterizada pelas mesmas alterações identificadas no grau III e presença de nódulos visíveis, palpáveis e dolorosos, com grandes ondulações na superfície (aspecto de “saco de nozes”), apresenta-se flácida e com pouco tônus muscular. É a evolução do grau III, com presença de fibrose e sensação de dor aumentada.

Figura 7 - Imagem demonstrativa da celulite grau IV



Fonte: AMORIM *et al.* (2014)

2.4 TRATAMENTO

Diversos são os tratamentos para a redução da aparência da lipodistrofia ginoide. Dentre os mais utilizados são: carboxiterapia, ultrassom, drenagem linfática, eletrolipólise, e massagem modeladora (GÓIS e COSTA, 2023).

Neste trabalho, a abordagem fará conciliação dos ativos extraídos de vegetais para uso tópico com a massagem modeladora (drenante) e, depois, com o ultrassom, os quais facilitam a permeação desses ativos na pele.

2.4.1 MASSAGEM MODELADORA

Feita por meio de movimentos de pressão, deslizamento e amassamento, além de movimentos vigorosos e rápidos sobre a pele, a massagem modeladora (Figura 8) tem em vista trabalhar as regiões do corpo de forma localizada, nos locais onde se deseja uma redução de medidas e uma melhora no quadro de celulite (FIRMINO e REIS, 2016).

Em resumo, os movimentos da massagem modeladora são os mesmos da massagem relaxante, mas efetuados com mais vigor e com maior pressão. Geralmente utiliza-se um produto cosmético com princípios ativos descongestionantes e redutores para essa massagem, e a sua duração é de 45 a 60 minutos (FIRMINO e REIS, 2016).

Figura 8 - Demonstração da massagem modeladora (drenante)



Fonte: OLIVEIRA [s.d]

2.4.2 ULTRASSOM

O ultrassom é um aparelho que gera ondas mecânicas por meio de transdutores vibratórios e é utilizado no tratamento de patologias disfuncionais ou estéticas na pele. Ele emite ondas sonoras acima da frequência audível, produzindo microvibrações que podem destruir células de gordura, como a celulite. É considerado como um método terapêutico que produz efeitos biológicos térmicos e atérmicos de acordo com o modo de pulso: pulsado ou contínuo (LOEBENS, 2019).

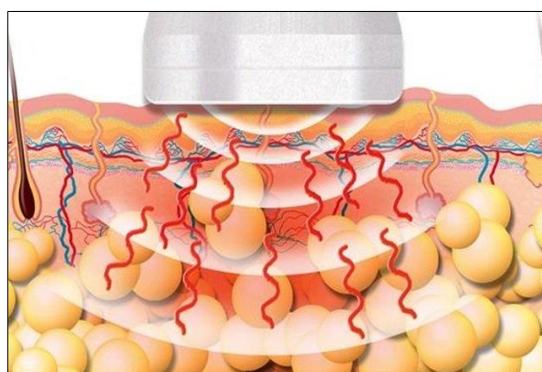
Na lipodistrofia ginoide, o aparelho promove a tixotropia, que torna as substâncias duras maleáveis, promove melhora da elasticidade dos tecidos e redução da fibrose, reabsorve edemas, dissolve grandes nódulos, melhora o aspecto "casca de laranja", melhora a circulação sanguínea local, reorganiza e aumenta a extensibilidade do colágeno das fibras musculares, relaxa os músculos, regenera e reconstrói a pele e atua nos tecidos subcutâneos por meio da fonoforese (LOEBENS, 2019).

Figura 9 - Aparelho ultrassom



Fonte: SIQUEIRA e MAIA (2014)

Figura 10 - Ilustração da vibração do ultrassom



Fonte: Diprofisio.com.br [s.d]

2.5 PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA LDG

Existe uma tendência mundial de incorporação de extratos vegetais em formulações cosméticas, com o objetivo de se obter fórmulas que possam ser usadas por um número cada vez maior de pessoas, sendo uma alternativa efetiva e menos agressiva. A utilização de plantas medicinais para promoção da saúde é uma prática milenar que hoje é praticada por diversas comunidades (SANTOS; SANTOS; LEÃO, 2016). Foram selecionados cinco vegetais citados em estudos anteriores (Castanha

da Índia, Centella asiática, Coffea arábica, Fucus vesiculosus e Ginkgo biloba) que serão descritas a seguir.

2.5.1 CASTANHA DA ÍNDIA

Nome botânico: *Aesculus hippocastanus* L.

Família: Hippocastaceae

Parte utilizada: Semente

Histórico: A castanha da Índia recebeu esse nome porque acredita-se que seja originária da Índia, mas na verdade se originou nos Bálcãs. Foi introduzida na França, em 1651, e foi difundida em parques e avenidas por toda a Europa, no século XVIII. Esta é uma das primeiras árvores a florescer na primavera (MAGALHÃES; CAMARGO; HIGUCHI, 2013).

Composição: A rutina e a esculina são flavonoides presentes na castanha da Índia. Essas substâncias atuam no processo inflamatório, inibem a liberação de mediadores como leucotrienos e prostaglandinas, melhoram o fluxo sanguíneo, reduzem a permeabilidade capilar e também podem reduzir a dor e a inflamação. A estimulação da lipólise e da produção de colágeno e elastina são outros resultados. Além disso, o extrato dessa planta contém um ingrediente ativo chamado escina, que é capaz de reduzir a atividade lisossômica em até 13,30%, reduzindo a liberação de enzimas e a permeabilidade capilar (TORRES e FERREIRA, 2017).

Ações: Possui uma ação vasoprotetora da circulação sanguínea, ação linfática e venotônica, que atua na parede da veia. Isso acontece porque ela possui benefícios que aumentam o tônus de suas paredes, favorecendo o retorno do sangue nos membros inferiores e assim evitam problemas de má circulação (MAGALHÃES; CAMARGO; HIGUCHI, 2013).

Figura 11 - Imagem ilustrativa da Castanha da Índia



Fonte: Guia da Farmácia.com.br

2.5.2 CENTELLA ASIÁTICA

Nome botânico: *Hydrocotyle asiatica* L.

Família: *Apiaceae (Umbelliferae)*

Parte utilizada: Parte aérea

Histórico: Nativa da Índia e sul dos EUA, mas distribuída na região do Oceano Índico, de Madagascar à Indonésia, Austrália e África do Sul, em pântanos e margens de rios tropicais e subtropicais (CUNHA; SILVA; ROQUE, 2006; CUNHA *et al.*, 2008).

Composição: A parte aérea da planta é composta principalmente por asiaticosídeo (é o mais predominante na centella asiática, com 40% da sua composição), ácido madecássico (com 30% de composição) e ácido asiático (30%) (CUNHA; SILVA; ROQUE, 2006; CUNHA *et al.*, 2008).

Ações: Possui propriedade de regularizar o tecido subcutâneo, estimula a microcirculação dos vasos, reduzindo o edema e, por conseguinte diminuindo a aparência da lipodistrofia ginoide, pois esse extrato promove a inclusão da lisina e da prolina (ALBRECHT *et al.*, 2019).

Figura 12 - Imagem ilustrativa da Centella



Fonte: iStockphoto.com.br

2.5.3 CAFÉ ARÁBICA

Nome botânico: *Coffea arabica* L.

Família: *Rubiaceae*

Parte utilizada: grãos de café (sementes)

Histórico: O café arábica é uma variedade de café nativa da Etiópia e foi uma das primeiras a serem produzidas. Acredita-se que tenha herdado o nome "Arábica" porque seu cultivo foi difundido há milhares de anos pelos árabes, na região árabe.

Atualmente, essa espécie é cultivada em todo o mundo. No Brasil, sua produção está concentrada nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia (ANCELES, 2013; LIMA e JUNIOR, 2021).

Composição: O café arábica (*Coffea arábica*) possui propriedades benéficas no tratamento da lipodistrofia ginoide, principalmente pela presença da cafeína, que, quando aplicada topicamente, aumenta o fluxo sanguíneo, o que melhora a microcirculação, promove a redução dos adipócitos e reduz a formação de radicais livres no local de aplicação (MAMEDE *et al.*, 2022). A teobromina presente no café, assim como a cafeína, auxilia na circulação e na lipólise, promovendo a quebra da gordura para reduzir a celulite (TSUKUI; OIGMAN; REZENDE, 2014).

Ações: A cafeína tem sido a mais utilizada no tratamento da LDG dentre os ativos vegetais com sua eficácia comprovada (QUESSADA *et al.*, 2021). A cafeína inibe a enzima fosfodiesterase, causando um aumento na disponibilidade das células de adenosina monofosfato cíclico (AMPC), atuando sobre o metabolismo dos adipócitos. O resultado desse mecanismo é, basicamente, a lise do triacilglicerol, o que resulta em glicerol e ácido graxo (FREIRE *et al.*, 2019).

Figura 13 - Imagem ilustrativa do Café arábica



Fonte: iStockphoto.com.br

2.5.4 ALGA MARROM

Nome botânico: *Fucus vesiculosus* L.

Família: *Fucaceae*

Parte utilizada: Planta inteira (fruto imaturo)

Histórico: A fucus é um tipo de alga marrom, conhecida também como bodelha (Phaeophyta) que pertence a um grupo de algas multicelulares que são, basicamente, organismos marinhos. É extremamente abundante nos rochedos das costas do

Atlântico, Pacífico e Mar do Norte, onde a sua acumulação atinge 15-20cm de espessura. A sua cor deriva do pigmento fucoxantina. Morfologicamente, apresenta-se como uma folhagem bifurcada e achatada com pequenas insuflações de ar (bolsas de ar), que garantem a flutuação da folhagem (GREM *et al.*, 2006).

Composição: Podem ser encontrados constituintes (da planta inteira), como polissacarídeos mucilaginosos como o ácido alginico e a fucoidina, polifenol, bromo, iodo, potássio, sódio, vitaminas, minerais e aminoácidos. Utilizada em produtos cosméticos para redução da celulite devido ao seu alto teor de alginato (até 40%), polissacarídeos (até 60%), fucosterol, vitaminas e minerais (13-23%) (GREM *et al.*, 2006).

Ações: Apresenta propriedades que favorecem a estimulação da lipólise, aumenta a produção de propeptídeo amino-terminal do procolágeno tipo 1 (P1NP), e é antioxidante (GREM *et al.*, 2006).

Figura 14 - Imagem ilustrativa do *Fucus vesiculosus*



Fonte: COSTA (2021)

2.5.5 GINKGO BILOBA

Nome botânico: *Ginkgo biloba* L.

Família: *Ginkgoaceae*

Parte utilizada: Folha

Histórico: Árvore sagrada oriental, nativa da China, Japão e Coreia, cultivada em vários países (China, França e sudoeste dos EUA), é considerada um fóssil vivo, pois já existia há mais de 200 milhões de anos. É considerada símbolo de paz e longevidade por ter sobrevivido às explosões atômicas no Japão (CUNHA; SILVA; ROQUE, 2006; CUNHA *et al.*, 2008).

Composição: As folhas são constituídas por diterpenos como os ginkgolídeos (A, B, C, J e M), substâncias polifenólicas, em que predominam flavonóides (bilobetina, ginkgetina e isoginkgetina) proantocianidinas, glúcidos, ácidos graxos e fitoestrógenos (CUNHA; SILVA; ROQUE, 2006; CUNHA *et al.*, 2008). Outros flavonoides presentes no Ginkgo biloba são: quercetina, kaempferol, isorhamnetin, ginkgetin e rutina, além de conter carboidratos complexos, ácidos orgânicos, vitaminas do complexo B, vitamina C, carotenóides e clorofilas, ou seja, substâncias biologicamente ativas lipofílicas e hidrofílicas (KAUKHOVA *et al.*, 2019).

Ações: Os flavonóides, juntamente com o ginkgólico B (inibidor do fator de ativação das plaquetas - FAP), aumentam a resistência capilar (ação venotônica), bem como a microcirculação superficial e a oxigenação dos tecidos (CUNHA, 2005; GEDIYA *et al.*, 2011). Diminui a permeabilidade vascular, e atua como vasodilatador arterial e vasoconstritor venoso (KAPOOR, DUREJA, CHADHA, 2009).

Figura 15 - Imagem ilustrativa do Ginkgo biloba



Fonte: Plurifarma.com.br

Quadro 1 - Resumo das plantas utilizadas na pesquisa, seus ativos e ações

PLANTA	ATIVOS PRINCIPAIS	AÇÕES NA LDG
Castanha da Índia	Saponinas triterpênicas (8 - 28%) principalmente a escina; Flavonoides como a rutina e esculina	Anti-inflamatório, vasoconstritor, antiedema, antioxidante, vasoprotetor, melhora o tônus da parede do vaso sanguíneo, auxilia na má circulação
Centella asiática	Asiaticosídeo (é o mais predominante, 40% da centella); Ácido madecássico (30%); Ácido asiático (30%); Saponinas e Flavonoides	Normaliza o colágeno ao nível dos fibroblastos, diminuição das células adiposas, ação lipolítica, melhora a microcirculação venosa, diminuição da fragilidade capilar, promove a fixação da prolina e alanina (que formam o colágeno)
Coffea arábica	O ativo principal é a cafeína; possui também a teobromina	Induz a lipólise no tecido adiposo por meio da inibição da enzima fosfodiesterase, estimula a microcirculação, antioxidante, aumenta o fluxo sanguíneo
Alga marrom	Iodo, ácido algínico, fucoidina, vitaminas	Estimula a lipólise, aumenta a produção de propeptídeo amino terminal do procolágeno tipo 1 (P1NP), antioxidante
Ginkgo biloba	Flavonóides (ginkgetina, isoginkgetina e bilobetina); diterpenos (ginkgolídeos A, B, C, J e M)	Anti-inflamatório, melhora a microcirculação reduzindo a viscosidade sanguínea (inibe o Fator de Ativação Plaquetária – FAP), diminui a permeabilidade capilar, melhora o tônus da parede do vaso, inibe a destruição do colágeno

Fonte: autoria própria, 2023

3 JUSTIFICATIVA

Apesar da Lipodistrofia Ginoide (celulite) ter sido descrita pela primeira vez em 1920, muitos pesquisadores ainda estudam sobre o tema, pois a exata etiologia é desconhecida. Por afetar, aproximadamente, cerca de 95% das mulheres, após a puberdade, dentre todas as etnias, é necessário que ainda se busque por melhores alternativas de tratamento e que se fale mais sobre esse assunto, pois é algo que está presente na vida das mulheres.

Ademais, como não foi achada uma cura para tal manifestação, é necessário reavaliar as técnicas terapêuticas utilizadas para tratar essa modificação estética na superfície da pele, pois todo tratamento deve possuir a qualidade de um procedimento não invasivo ou deve ser, ao menos, minimamente invasivo, a fim de reproduzir a fisiologia do organismo.

Assim, os produtos de uso tópico feitos à base de ativos extraídos de plantas podem atuar no tecido adiposo, estimulando a lipólise das células de gordura, aplicados por massagem e ultrassom. Dessa forma, será uma alternativa complementar do tratamento da Lipodistrofia Ginoide, juntamente com um estilo de vida mais saudável.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Diante de tais considerações, o presente estudo teve como objetivo analisar e descrever, por meio da revisão de literatura integrativa, a eficácia dos extratos vegetais de uso tópico utilizados no tratamento da Lipodistrofia Ginoide (celulite).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os ativos extraídos das plantas selecionadas;
- Demonstrar como esses ativos extraídos das plantas podem proporcionar uma melhora no quadro da LDG;
- Expor o nível de eficácia da utilização de extratos vegetais de uso tópico à base de Castanha da Índia, Centella asiática, Coffea arábica, Fucus vesiculosus e Ginkgo biloba, utilizando a massagem e do utrassom como complemento do tratamento.

5 METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma revisão integrativa de literatura. Foram contemplados somente os artigos que abordaram estudos de aplicação tópica de extratos vegetais no tratamento da lipodistrofia ginoide associados, ou não, a um método complementar como a massagem ou ultrassom, e que estão compreendidos no período de 2008 a 2023 (15 anos).

O primeiro critério foi a utilização da estratégia PICO (P: população/paciente/problema; I: interesse/intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome) (Figura 16) para a seleção dos descritores, para auxiliar na realização das buscas. Por haver escassez de estudos sobre o uso de extrato de vegetais, por meio tópico, para tratamento da LDG, fez-se necessário aparelhar os descritores de modo que as buscas online trouxessem artigos científicos que continham os termos escolhidos em qualquer parte do seu conteúdo, não só no título e resumo.

Para a busca bibliográfica, foram utilizados os seguintes descritores, em português e inglês: “Lipodistrofia ginoide”, “gynoid lipodystrophy”, “celulite”, “cellulitis”, “plant extracts”, “extratos vegetais” e cada planta selecionada para a pesquisa em inglês e português, gerando combinações para as pesquisas. Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR.

E, para isso, na maioria das bases de dados, foi utilizado o recurso *All Fields*, que significa “todo o conteúdo”, em sua tradução literal. Assim, as pesquisas foram realizadas nas seguintes bases de dados: SciELO (Scientific Eletronic Library Online), PubMed Central, Google Scholar, BVS (Biblioteca Virtual da Saúde) e Periódicos da CAPES.

O segundo critério de pesquisa foi a análise do conteúdo em si, analisando os documentos que se encaixavam no período selecionado, e a compatibilidade do conteúdo do título e do resumo com o tema em questão. Destaca-se que houve muitos descartes, pois grande parte dos artigos encontrados se tratava de estudos clínicos que avaliaram os efeitos dos extratos das plantas quando administradas por via oral, outros estudos analisaram a eficácia dos extratos de algumas das plantas contra bactérias, dentre outros que eram inacessíveis, por não disponibilizarem o texto completo para leitura.

Por fim, o último critério de seleção foi a leitura dos textos completos, dentre aqueles que estavam disponibilizados gratuitamente ou pagos, que possuíam o texto completo disponível para leitura, conforme o disposto abaixo.

Critérios de inclusão:

- Estar dentro do período de 2008 até 2023 (últimos 15 anos);
- Texto completo disponibilizado gratuitamente e pago;
- Conter os termos dos descritores no título, resumo ou corpo do conteúdo;
- Tratar sobre o uso tópico dos extratos das plantas citadas;
- Leitura completa do artigo.

Critérios de exclusão:

- Fuga do tema proposto;
- Publicado fora do período mencionado acima (filtro realizado no momento da busca);
- Artigos repetidos;
- Artigos inacessíveis (conteúdo escaneado, impossibilitando a tradução);
- Texto completo não disponível.

Figura 16 - Estratégia PICO



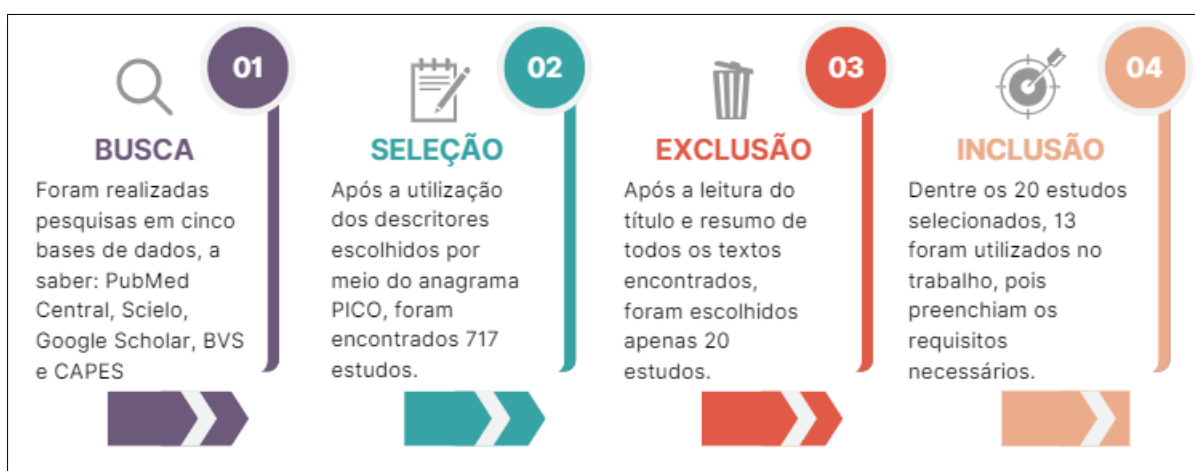
Fonte: autoria própria, 2023

Foram encontrados, após o uso dos descritores criados por meio da estratégia PICO, 717 artigos, sendo 671 no Google Scholar, 34 na PubMed Central, 2 na CAPES e 10 na BVS, conforme o disposto nas Figuras 17 e 18. Nota-se, ainda, que o Google

Scholar retornou um número bem maior de artigos porque possui uma sistemática de busca diferente, visto que se trata de um agregador de conteúdo, e as buscas ali realizadas são feitas simultaneamente em diversas bases de dados, nacionais e estrangeiras, e repositórios de universidades, nacionais e estrangeiras, além de livros, jornais, revistas e outros meios.

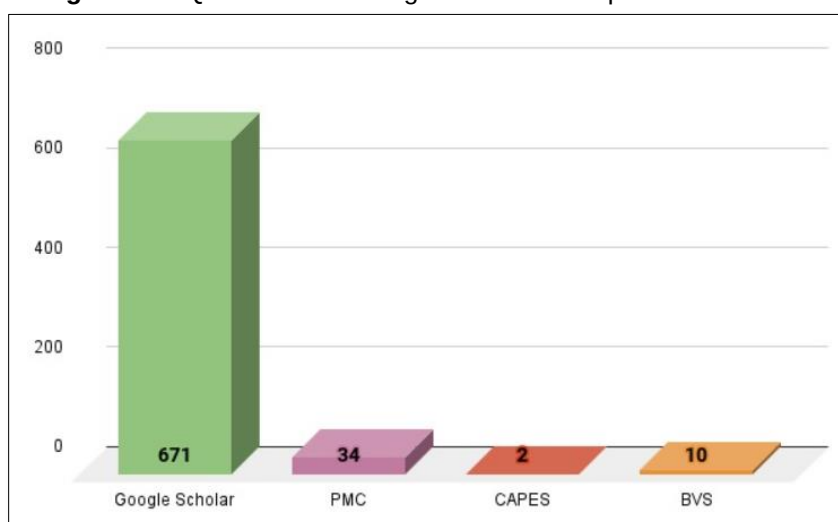
Na Figura 17 é possível observar a sequência seguida que foi utilizada no seguimento da metodologia utilizada para pesquisa de revisão integrativa.

Figura 17 - Metodologia de pesquisa



Fonte: autoria própria, 2023

Figura 18 - Quantidade de artigos encontrados por base de dados

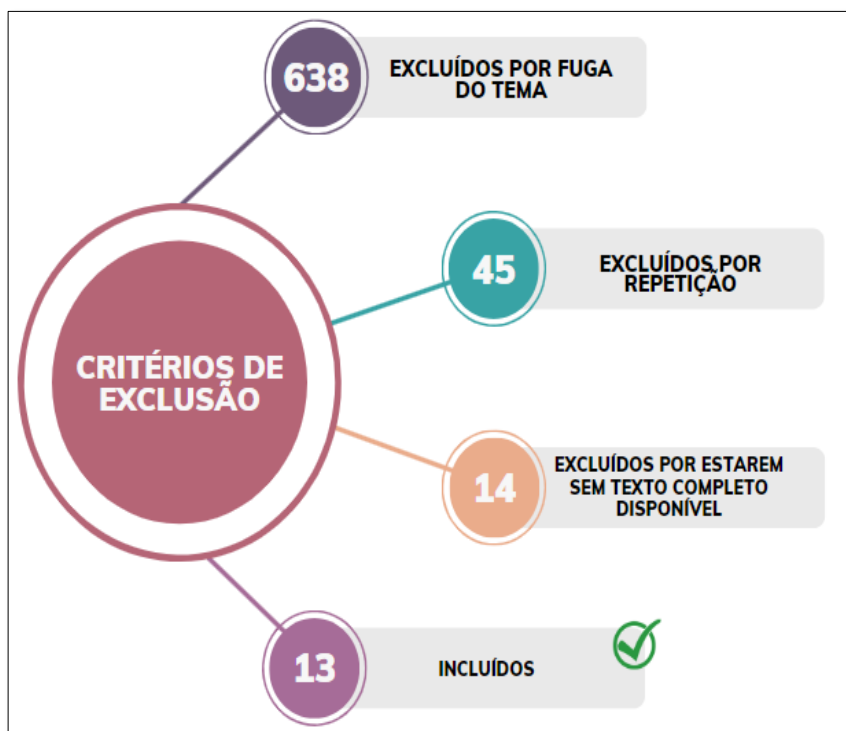


Fonte: autoria própria, 2023

Em seguida, foram selecionados 20 artigos, pois todos os que foram excluídos se enquadraram nos critérios de exclusão mencionados anteriormente. Dentre os 20

estudos contemplados, 7 foram rejeitados, porque, após a leitura do texto completo, notou-se que os estudos não possuíam qualquer relação com o tema proposto, ou que se tratavam de estudos repetidos, conforme o disposto na Figura 19.

Figura 19 - Critério de exclusão de artigos



Fonte: autoria própria, 2023

6 RESULTADOS

A Tabela 1 representa o total de 13 artigos selecionados para análise e discussão. Com base nessa tabela, foram divididos em Quadro 2 e 3 com estudos clínicos e porcentagem de cada planta, respectivamente.

Tabela 1 - Artigos selecionados e incluídos na análise da literatura

Nº	Título	Autor/ano
1	Fitocosméticos a Base de Centella Asiática para o Tratamento da Celulite	(COSTA <i>et al.</i> , 2016)
2	Desenvolvimento e Avaliação da Estabilidade Preliminar de Uma Emulsão Cremosa Contendo Cafeína para o Tratamento da Lipodistrofia Ginoide por Massagem	(OLIVEIRA, 2020)
3	A Influência das Plantas na Estética: Um Olhar Sobre a Fitocosmética	(MEDEIROS; PEREIRA, 2022)
4	Coffe as a Naturally Beneficial and Sustainable Ingredient in Personal Care Products: A Systematic Scoping Review of the Evidence	(NETO; GONOT-SCHAPANSKY; GONOT-SCHAPANSKY, 2021)
5	Avaliação da Estabilidade Preliminar e Atividade Antioxidante de Ginkgo biloba L. Em Matéria-Prima e Produto Acabado	(OTON, 2017)
6	Benefícios da Massagem Modeladora na Lipodistrofia Ginoide	(MACHADO <i>et al.</i> , 2017)
7	Ventosaterapia: Tratamento Alternativo para Lipodistrofia Ginoide (LG)	(MOTA; QUATRIN; VILLA, 2020)
8	Ativos Cosméticos para o Tratamento da Lipodistrofia Ginoide e Adiposidade Localizada	TORRES; FERREIRA (2017)
9	Celulite Processo Produtos Mercado	(GUERREIRO, 2016)
10	Clinical Studies of the Safety and Efficacy of Macroalgae Extracts in Cosmeceuticals	(MURPHY; DOW, 2021)
11	Preparação de um creme anticelulítico à base de extrato de Romã	(LINO, 2014)
12	Avaliação do Efeito da Drenagem Linfática Manual e do Ultrassom no Fibroedema Geloide	(ALMEIDA <i>et al.</i> , 2011)
13	The Brown Seaweeds of Scotland, Their Importance and Applications	(AL-DULAIMI <i>et al.</i> , 2021)

Fonte: autoria própria, 2023

O Quadro 2 representa, dentre os artigos selecionados, os que obtiveram estudos clínicos para comprovar ou não a eficácia das plantas que foram selecionadas para o estudo, no tratamento da LDG. Ao todo foram 6 artigos, entre os 13 selecionados, que apresentaram estudos clínicos relacionados a cada planta, com exceção da *Coffea arábica* que contém dois autores citados no quadro.

Quadro 2 - Quadro de estudos clínicos relacionados a alguns artigos da seleção

Título	Autores	Plantas	Amostra	Tempo de tratamento	Efeitos obtidos
Benefícios da Massagem Modeladora na Lipodistrofia Localizada	(MACHADO <i>et al.</i> , 2017)	Castanha da Índia	Estudo realizado em 2017 em duas voluntárias	Foram feitas 8 sessões, duas vezes por semana e com duração de 40 minutos cada	Resultado positivo através da massagem modeladora associada ao creme redutor, em ambas as voluntárias
Avaliação do Efeito da Drenagem Linfática Manual e do Ultrassom no Fibroedema Geloide	(ALMEIDA <i>et al.</i> , 2011)	Centella Asiática	Realizado em 5 voluntárias, jovens e sedentárias	Uso do ultrassom empregando a fonoforese com gel a base de hera, centella asiática e castanha da Índia, no modo contínuo, durante 16 sessões	Ao final do tratamento, foram observados resultados insatisfatórios, pois o resultado da fonoforese foi eficaz em uma paciente, somente
Ativos Cosméticos para o Tratamento da Lipodistrofia Ginóide e	(TORRES; FERREIRA, 2017)		Em apenas uma perna (coxa e quadril), em mulheres de 20 a 39 anos	Duração de 1 mês de tratamento com a solução tópica, aplicada diariamente	Houve redução estatisticamente significativa das circunferências da coxa em mais de 80% dos casos e

Adiposidade Localizada					redução da circunferência do quadril em 67,7%
Coffee as a Naturally Beneficial and Sustainable Ingredient in Personal Care Products: A Systematic Scoping Review of the Evidence	(NETO; GONOT-SCHAPANSKY; GONOT-SCHAPANSKY, 2021)	Coffea arábica	Foi usado uma compressa quente de ervas contendo grãos de cafés moídos nas superfícies lateral, posterior, interna e anterior da coxa e os resultados foram comparados com uma compressa placebo	Foi realizado durante um intervalo de 9 semanas	Os resultados mostraram redução significativa nas medidas das dobras cutâneas e circunferências
Ativos Cosméticos para o Tratamento da Lipodistrofia Ginóide e Adiposidade Localizada	(TORRES; FERREIRA, 2017)	Ginkgo biloba	Voluntárias com celulite	Foram realizadas durante 4 semanas de uso, aplicado 2 vezes ao dia	Houve melhora nos sinais e sintomas da LDG
Clinical Studies of the Safety and Efficacy of Macroalgae Extracts in Cosmeceuticals	(MURPHY; DOW, 2021)	Fucus vesiculosus	35 mulheres com celulite na coxa	Foi utilizado 1 vez ao dia durante 12 semanas	Houve uma melhora significativa na LDG pela classificação do dermatologista após as 12 semanas

Fonte: autoria própria, 2023

O Quadro 3 representa as porcentagens dos extratos glicólicos, de cada planta selecionada para o estudo, que foram encontradas dentre os artigos selecionados. Ao todo foram 4 artigos citados no quadro, dentre os 13, que comprovaram a porcentagem dos extratos, com exceção da Castanha da Índia que a porcentagem não foi encontrada nos artigos selecionados e nem na literatura recente, sendo necessário acrescentar de outro autor.

Quadro 3 - Quadro de porcentagens do extrato glicólico de cada planta

Título	Autor/ano	Plantas	% dos extratos
Herbarium – Compêndio de Fitoterapia, 2ª edição	(TESKI e TRENTINI, 1995)	Castanha da Índia	1 a 4 %
Fitocosméticos a Base de Centella Asiática para o Tratamento da Celulite	(COSTA <i>et al.</i> , 2016)	Centella asiática	3 a 5 %
Celulite Processo Produtos Mercado	(GUERREIRO, 2016)	Coffea arábica	2 a 5 %
Preparação de um creme anticelulítico à base de extrato de Romã	(LINO, 2014)	Fucus vesiculosus	1 %
Avaliação da Estabilidade Preliminar e Atividade Antioxidante de Ginkgo biloba L. Em Matéria-Prima e Produto Acabado	(OTON, 2017)	Ginkgo biloba	1 a 3 %

Fonte: autoria própria, 2023

Os 3 artigos remanescentes, dentre os 13 incluídos, tratam, tão somente, das características e/ou ações das seguintes plantas: Castanha da Índia, Coffea arábica e Fucus vesiculosus, que estão citados logo a seguir.

Castanha da Índia:

Por meio de um experimento realizado em 2017, foram observados resultados promissores após o uso de um creme massageador para tratamento da lipodistrofia ginoide feito com castanha da Índia, centella asiática, extrato de cavalinha e cafeína. O creme foi aplicado em duas voluntárias, e logo após foram realizadas manobras de massagem modeladora. Foram feitas 8 sessões, duas vezes por semana e com duração de 40 minutos cada. (MACHADO *et al.*, 2017)

No final, observou-se que as duas voluntárias obtiveram resultados positivos com o uso do creme redutor com a massagem modeladora. Ao final do tratamento, a circunferência abdominal de ambas as voluntárias havia diminuído bastante. Portanto, após a realização do estudo, os autores concluíram que a massagem modeladora é uma técnica eficaz para o tratamento da lipodistrofia localizada e que se consegue, combinando princípios ativos lipolíticos como cafeína, centella asiática, cavalinha e castanha da Índia, potencializar seu efeito (MACHADO *et al.*, 2017).

A escina da castanha da Índia é capaz de reduzir a atividade lisossômica em até 30%, diminuindo a liberação de enzimas que auxiliam na quebra das células de gordura (MOTA; QUATRIN; VILLA, 2020). Segundo Teski e Trentini (1995), a concentração usual da castanha da Índia é de 1% a 4%.

Por fim, uma formulação tópica contendo extrato de Ginkgo biloba (um vasodilatador) e escina (uma saponina da castanha da Índia) foi analisada em um ensaio controlado randomizado. Após 4 semanas de uso, duas vezes ao dia, os sinais e sintomas de celulite melhoraram. Vale ressaltar também que todas as saponinas melhoraram a drenagem venosa e linfática e foram capazes de reduzir o edema, demonstrando sua capacidade de tratar a lipodistrofia ginoide (TORRES e FERREIRA, 2017).

Centella Asiática:

Os cosméticos tópicos para o tratamento da lipodistrofia ginoide neutralizam a má circulação sanguínea, perda de elasticidade da pele, redução endógena da atividade lipolítica e alterações do relevo cutâneo (COSTA *et al.*, 2016).

Além disso, segundo os mesmos autores, as folhas da Centella asiática são ricas em asiaticosídeo (40%), ácido madecássico (30%) e ácido asiático (30%). Afirma, ainda, que a combinação desses compostos normaliza o tecido conjuntivo, os fibroblastos, acelera a integração e o metabolismo da lisina e da prolina, que são a base da estrutura do colágeno e contêm flavonoides, atuando no meio intersticial, estimulando a microcirculação e causando redução do edema (COSTA *et al.*, 2016).

Para mais, o extrato dessa planta possui propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas, podendo ser utilizado na forma de gel, creme ou loção na concentração de 3% a 5% e deve ser aplicado topicamente. Essa planta atua em fibroses de diversas origens, sejam elas estéticas ou cirúrgicas (COSTA *et al.*, 2016).

Segundo os pesquisadores (Federico *et al.*), um estudo envolvendo cinco voluntárias teve como objetivo verificar a eficácia da ultrassonografia terapêutica (ultrassom) na redução da celulite glútea em mulheres jovens com estilo de vida sedentário, utilizando a fonoforese com géis à base de hera, centella asiática e castanha da Índia por 16 sessões. Ao final do tratamento, os autores citados observaram resultados insatisfatórios, pois a fonoforese foi efetiva para apenas uma participante (ALMEIDA *et al.*, 2011).

Graças aos seus ingredientes ativos (ácido asiático, ácido madecássico e asiaticosídeo), atua na circulação de retorno, neutraliza os processos degenerativos do tecido conjuntivo venoso, suprime as disfunções dos membros inferiores, como peso e dores nas pernas, formigamento e câibras. Sua ação sobre o edema venoso trata a celulite localizada (MEDEIROS e PEREIRA, 2022).

Coffea arábica:

A cafeína é extraída dos grãos de café arábica, atua diretamente nas células adiposas, promove a lipólise, inibe a fosfodiesterase, aumentando o nível de Adenosina Monofosfato cíclico (AMPC), ativando a triglicerídeo lipase, e quebra os ácidos graxos livres e o glicerol. Para mais, também tem um efeito estimulante na microcirculação da pele (TORRES e FERREIRA, 2017). E, aliada a um sistema emulsionado, pode ser veiculada com eficiência através do estrato córneo, em quantidades capazes de possibilitar sua aplicação tópica para tratar LDG (OLIVEIRA, 2020).

Uma solução contendo 7% de cafeína foi aplicada diariamente em apenas uma das pernas (coxa e quadril) de mulheres de 20 a 39 anos. A outra perna foi mantida como controle. Ao final do estudo, foram selecionados 134 pacientes, dos quais 99 completaram o protocolo. Após 1 mês de tratamento, mais de 80% dos casos reduziram significativamente a circunferência da coxa e 67,7% reduziram significativamente a circunferência do quadril, em relação a outra perna que não foi usada no teste (TORRES e FERREIRA, 2017).

Um outro ensaio clínico realizado na Tailândia usou uma compressa quente de ervas contendo grãos de cafés moídos nas superfícies lateral, posterior, interna e anterior da coxa e os resultados foram comparados com uma compressa placebo durante um intervalo de 9 semanas (NETO; GONOT- SCHAPANSKY; GONOT- SCHAPANSKY, 2021).

Os resultados mostraram redução significativa nas medidas das dobras cutâneas e circunferências. O mecanismo de ação da cafeína na redução da celulite está associado à promoção da lipólise nos adipócitos através do aumento da fosforilação em lipases sensíveis a hormônios via AMPc ou através do bloqueio de receptores α -adrenérgicos, impedindo, assim, a deposição de gordura (NETO; GONOT- SCHAPANSKY; GONOT- SCHAPANSKY, 2021).

Outro estudo usando um creme foi administrado duas vezes ao dia por doze semanas com análises de progressão nas semanas 2, 4, 8 e 12. Entre 2% e 5% de cafeína foram usados, e 5% de cafeína demonstrou induzir lipólise em células de gordura humana. Isso pôde ser concluído a partir de testes em que os adipócitos foram incubados com cafeína por 24 horas, onde o glicerol foi liberado no meio da cultura. Embora o creme contenha outras substâncias ativas, como retinol ou carnitina, a partir de quatro semanas de tratamento, o aspecto "casca de laranja" da pele melhorou em todas as partes do corpo (GUERREIRO, 2016).

Ademais, um estudo *in vitro* realizado no Brasil revelou a segurança da aplicação tópica de cafeína extraída de *silverskin* e a eficiência de Carreadores Lipídicos Nanoestruturados (CLN) em atravessar a barreira cutânea. O aumento da hidrofobicidade da cafeína conjugada com CLN melhora a absorção tópica da cafeína e, assim, aumenta a atividade lipolítica local sem exigir uma distribuição sistêmica da substância, promovendo melhoras aos casos de celulite (NETO; GONOT- SCHAPANSKY; GONOT- SCHAPANSKY, 2021).

Fucus vesiculosus:

O extrato do *Fucus vesiculosus* retirado do talo/caule, pode ser utilizado na concentração de 1%. Na celulite tem a ação de densificar o tecido conjuntivo. É usada frequentemente no tratamento da celulite, pois contém vitamina C e iodo, bem como ativos que dissolvem o congestionamento criado pela linfa nos tecidos (LINO, 2014).

Pode ser usado para finalidades variáveis, como para efeitos anticoagulantes, para melhorar a firmeza da pele, já que aumenta a espessura do colágeno. E, ao aumentar a espessura do colágeno, promove melhorias para quem está acometido pela Lipodistrofia Ginoide, conforme é observado no estudo abaixo (AL-DULAIMI *et al.*, 2021).

Al-Bader *et al.*, avaliaram os efeitos clínicos sobre a celulite de uma formulação fitocosmética contendo *Furcellaria lumbricalis* (algas vermelhas) e *Fucus vesiculosus* (alga marrom), combinado com a mistura de retinóide, ácido linoléico conjugado e glaucina. Em um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, 35 mulheres com celulite na coxa aplicaram o produto de teste uma vez ao dia durante 12 semanas. Houve uma melhora significativa na celulite pela classificação do dermatologista após 8 e 12 semanas versus placebo (MURPHY e DOW, 2021).

Ginkgo Biloba:

O extrato de *Ginkgo biloba* contém substâncias como flavonóides e terpenos. O extrato tem múltiplos efeitos na circulação periférica e é útil no tratamento da celulite resultante da redução da viscosidade do sangue. *Ginkgo biloba* inibe o fator ativador de plaquetas, reduz a permeabilidade vascular, aumenta a deformação dos glóbulos vermelhos e melhora a microcirculação. Tem efeito anti-radicais livres, ativa o metabolismo celular, inibe a fosfodiesterase (MEDEIROS; PEREIRA, 2022).

Em produtos de uso tópico, é utilizado de 1 a 3% de extrato do *Ginkgo biloba*, pois há alguns casos de hipersensibilidade ao extrato contidos em produtos anticelulite, se usado em concentrações mais altas, onde o constituinte é o ácido ginkgólico (OTON, 2017).

Ademais, um estudo identificou que o extrato seco de *Ginkgo biloba*, solubilizado em água + propilenoglicol, quando submetido a uma experiência de gelo-

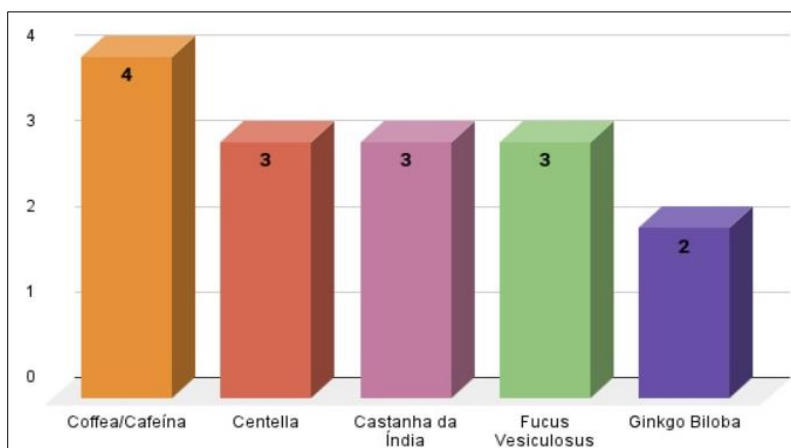
degelo, possui uma maior atividade pró-oxidante na concentração de 0,25mg/mL e nas concentrações de 0,5mg/mL e 1,0mg/mL. Entretanto, o extrato seco da planta, em pó, após passar pelo mesmo estresse térmico, e, em seguida, preparado com a água + propilenoglicol, chegou a 93,1% de atividade antioxidante na concentração 1mg/mL. (OTON, 2017)

Assim, infere-se que as propriedades do Ginkgo biloba são mais bem conservadas quando armazenado em pó, para depois realizar o uso tópico em creme para tratar a celulite, pois se mal armazenado, quando já pronto para aplicação tópica (já em creme), poderá ter sério prejuízo em suas qualidades, causando até um efeito pró-oxidante, piorando a condição da pele, apenas pelo fato de ficar guardado, submetido à variação de temperatura. (OTON, 2017)

Outrossim, o extrato glicólico de Ginkgo biloba, segundo o mesmo estudo, não apresentou bom resultado com a sua incorporação de apenas 1% na composição de cremes, pois basta um período na prateleira para o composto perder suas qualidades. (OTON, 2017)

Alguns extratos, mesmo contendo componentes importantes para o tratamento da lipodistrofia ginoide, como flavonoides, dependendo do seu preparo, podem apresentar um efeito reverso, como é o caso da propriedade pró-oxidante do Ginkgo Biloba.

A Figura 20 representa um gráfico com a quantidade de citações das plantas por autor, ou seja, a Coffea arábica está como a primeira dentre todas as outras plantas abordadas no trabalho, foi a mais citada entre os autores, dos artigos selecionados, e a que apresenta maior eficácia no tratamento da LDG. Em segundo lugar está a Centella, Castanha da Índia e a Fucus, por ultimo o Ginkgo biloba.

Figura 20 - Citações de plantas por autor

Fonte: autoria própria, 2023

7 DISCUSSÃO

Com base nos estudos mencionados, entende-se que a Castanha da Índia, a Centella asiática, a Coffea arábica, a Alga Marrom e o Ginkgo biloba apresentam propriedades benéficas no tratamento da lipodistrofia ginoide, também conhecida como celulite.

O resultado mais relevante foi o da Coffea arábica, cujo ativo principal é a cafeína, já que este se mostrou como o mais eficaz e assertivo no tratamento da celulite, sendo o mais citado dentre os autores, com segurança comprovada, já que não é tóxico para a pele, com atuação direta no tecido adiposo.

Além da eficácia na constituição de cremes (GUERREIRO, 2016), também se mostrou benéfico na aplicação por meio de simples compressa com água quente (NETO; GONOT- SCHAPANSKY; GONOT- SCHAPANSKY, 2021), e, sem dúvidas, demonstrou proporcionar melhoras em casos de celulite.

Em segundo lugar, a Centella asiática apresentou resultados interessantes, já que, apesar de ser muito bem falada por diversos autores, por ser capaz de reduzir edemas (COSTA et al., 2016), e tratar a celulite localizada (MEDEIROS e PEREIRA, 2022), no único estudo clínico encontrado, não se mostrou satisfatória, pois, dentre 5 participantes acometidas da imperfeição, apenas uma teve melhora em seu quadro de LDG, mesmo com a associação com o ultrassom, deixando claro que carece de estudo sobre sua eficácia nesse tipo de tratamento (ALMEIDA et al., 2011).

Por sua vez, o Ginkgo biloba mostrou ser benéfico por possuir atividade antioxidante, sendo extremamente eficaz no tratamento da LDG (MEDEIROS; PEREIRA, 2022). Contudo, se mal armazenado, pode apresentar efeito totalmente contrário, adquirindo propriedades pró-oxidantes, e com potencial para agravar ou tornar inalterado o quadro de LDG, pois é muito sensível a variações de temperatura (OTON, 2017).

A Castanha da Índia, segundo os resultados obtidos, tem capacidade de melhorar os casos de LDG, por meio da quebra de células de gordura promovida pela escina (MOTA; QUATRIN; VILLA, 2020), e todos os ensaios clínicos encontrados mostraram resultados satisfatórios, associando o extrato da Castanha da Índia com a massagem modeladora, já que, com ultrassom, os resultados foram insatisfatórios (ALMEIDA *et al.*, 2011). Ressalta-se, ainda, que em ambos os estudos, a castanha foi associada com outros extratos.

Por fim, quanto ao Fucus vesiculosus, apesar de não terem sido encontrados mais estudos sobre ensaios clínicos nos quais tenha sido usado seu extrato, o melhor achado apontou resultados bastante promissores no tratamento da LDG, graças ao iodo e vitamina C presentes na sua composição (AL-DULAIMI *et al.*, 2021; MURPHY e DOW, 2021).

Conforme pode ser observado no Quadro 3, a porcentagem recomendada pelos autores pesquisados selecionados é:

- Castanha da Índia: 1 a 4 %;
- Centella asiática: 3 a 5 %;
- Coffea arábica: 2 a 5 %;
- Fucus vesiculosus: 1 %;
- Ginkgo biloba: 1 a 3 %.

Contudo, é importante considerar a individualidade de cada pessoa, bem como a particularidade de cada planta, visto que há carência de estudos que avaliam a eficácia dos extratos vegetais, isoladamente, bem como são necessários mais estudos que avaliem um número maior de participantes, a fim de que se alcance um consenso sobre o tema, e se avalie os reais benefícios e malefícios que podem ser experimentados pelas pacientes com LDG. Destaca-se, ainda, que a Coffea arábica, cuja cafeína foi analisada individualmente, demonstrou ser uma planta com eficácia comprovada, conforme os resultados do presente estudo.

Um outro estudo utilizando a castanha da Índia foi realizado em 2 participantes, trazendo possíveis resultados. Porém, uma amostra contendo esse número baixo de participantes não revela que o extrato da castanha da Índia é benéfico para a celulite, necessitando de mais participantes. Diferente do estudo usando cafeína, que foram selecionadas 134 pacientes, dos quais 99 completaram o protocolo, com cerca de 80% do total de pacientes apresentando resultados benéficos. O *Fucus vesiculosus* foi testado em 35 mulheres, obtendo um resultado positivo em um número adequado de participantes. Logo, um número maior de participantes traz uma segurança no resultado com eficácia.

8 CONCLUSÃO

Observou-se, por meio do presente estudo, que todos cinco extratos possuem ao menos um ativo com propriedades supostamente anticelulíticas, de forma que, por meio dos ensaios clínicos mencionados, pôde-se notar que vários deles, de fato, possuem um certo grau de eficácia, associados, ou não, com o ultrassom e a massagem modeladora, com exceção da *Centella Asiática* e da Castanha da Índia, que não ofereceram bons resultados quando combinadas com o ultrassom terapêutico.

Mesmo que já tenha no mercado alguns produtos contendo esses extratos vegetais, entende-se que é essencial cada vez mais ter resultados sobre a eficácia que essas plantas trazem para a saúde da pele, visto que além de reduzir fisicamente esse aspecto, que por muitas vezes incomodam e abaixam a autoestima, também trará benefícios para o emocional.

Por fim, pôde-se compreender que são necessários mais estudos clínicos, para que se possa afirmar a real atuação dos cosméticos de uso tópico contendo ativos extraídos das plantas, para o tratamento da Lipodistrofia Ginoide. Nota-se, também, que os tratamentos não apresentam total eficácia quando se trata do uso isolado, com exceção da cafeína. A pesquisa sobre a análise relativa dos ingredientes ativos e produtos enfrentou algumas dificuldades, principalmente no que diz respeito à escassez de literatura científica com estudos sobre a ação dos vários ingredientes ativos, bem como a especificidade, tendo em conta os graus de celulite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBRECHT, L. P. *et al.* **Tratamento do Fibro Edema Geloide: Uma Revisão Sobre o Uso do Ultrassom e dos Ativos Cafeína e Centella asiática.** 6º Congresso Internacional em Saúde. Vigilância em Saúde: Ações de Promoção, Prevenção, Diagnóstico e Tratamento, 2019. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/11383>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- AL-DULAIMI, O. *et al.* **The Brown Seaweeds of Scotland, Their Importance and Applications.** *Environments*, v. 8, n.6 p. 59, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3298/8/6/59>. Acesso em: 17 jun. 2023.
- ALMEIDA, A. F. *et al.* **Avaliação do Efeito da Drenagem Linfática Manual e do Ultrassom no Fibroedema Geloide.** *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v. 9, n. 28, 2011. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1368. Acesso em: 17 jun. 2023.
- AMORIM, C.B., *et al.* **O uso de extratos vegetais no tratamento da hidrolipodistrofia ginoide (celulite).** *Revista Digital*, v.18, n. 188, 2014. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd188/extratos-vegetais-no-tratamento-da-celulite.htm>. Acesso em: 20 jan. 2023
- ANCELES, E. K. **O Segmento Exportador da Cadeia Agroindustrial de Cafés Especiais: emergência de novos padrões de competitividade.** Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/97649/000915222.pdf>. Acesso em; 24 jun. 2023.
- BENEDETTI, J. **Manual MSD – Versão Saúde para a Família. Estrutura e função da pele,** 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-da-pele/biologia-da-pele/estrutura-e-fun%C3%A7%C3%A3o-da-pele>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BASS, L. S.; KAMINER, M. S. **Insights Into the Pathophysiology of Cellulite: A Review.** *Dermatologic Surgery*, v.46, n. 1, p. S77-S85, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32976174/>. Acesso em: 15 jun. 2023.
- BORGES, F.S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em Estética: Conceitos e técnicas.** 1.ed. São Paulo: editora Phorte, 2016.
- COSTA, A. **Fucus vesiculosus é bom para o que, para que serve, benefícios e malefícios,** 2021. *Dr Saúde*. Disponível em: <https://www.saudedr.com.br/fucus-vesiculosus/>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- COSTA, V.A., *et al.* **Fitocosméticos a Base de Centella Asiática para o Tratamento da Celulite.** *Mostra Científica da Farmácia*, v.3, n. 1, 2016. Disponível em: <https://reservas.fcrcs.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/1238/1005>. Acesso em: 15 mai. 2023

CUNHA, M. G.; CUNHA, A. L. G.; MACHADO, C. **Fisiopatologia da liposdistrofia ginoide**. Surgical and Cosmetic Dermatology, vol. 7, n. 2, p. 98-102, 2015. Sociedade Brasileira de Dermatologia, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265541072002.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

CUNHA, A.; SILVA, A.; ROQUE, O. **Plantas e Produtos Vegetais em Fitoterapia**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª ed, p. 702, 2006.

CUNHA, A. *et al.* **Plantas e Produtos Vegetais em Cosmética e Dermatologia**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª ed, p. 310 2008.

CUNHA, A. **Farmacognosia e Fitoquímica**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 4ª ed, p. 670, 2005.

DIPROFISIO, [s.d] **O que usar na quebra de gordura e celulite (imagem)**. Disponível em: <https://www.diprofisio.com.br/blog/ultrassom-estetico-usado-para-quebrar-gorduras-e-reduzir-celulite>. Acesso em: 16 jun. 2023.

EXTRATOS DA TERRA, **Celulite: como se forma** (imagem) 2017. Disponível em: <https://blog.extratostaterra.com.br/celulite-como-se-forma/>. Acesso em: 24 jun. 2023.

FERREIRA L. L.; FERNANDES C.; CAVENAGHI, S. **Fisioterapia no fibroedema geloide: análise de periódicos nacionais**. Revista de Atenção à Saúde, v. 12, n. 42, p.57- 63, 2014. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/download/2339/1657/9767. Acesso em: 20 jan. 2023.

FIGUEIREDO, B. K. **Desenvolvimento e estabilidade preliminar de um fitocosmético contendo extrato de chá verde (Camelliasinensis) (L.) Kuntze (Theaceae)**. Revista Brasileirade Farmácia, Rio de Janeiro, v. 95, n. 2, p. 770- 788, 2014. Disponível em: <https://silo.tips/download/desenvolvimento-e-estabilidade-preliminar-de-um-fitocosmetico-contendo-extrato-d>. Acesso em: 24 jun. 2023.

FIRMINO, P.; REIS, Y. **A eficácia da massagem modeladora como uma das técnicas terapêuticas usadas no tratamento do fibro edema geloide**, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/429>. Acesso em 21 jan. 2023.

FREIRE, T.B. *et al.* **Nanoemulsion containing caffeine for cellulite treatment: characterization and *in vitro* evaluation**. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. v 55, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s2175-97902019000218236>. Acesso em 25 mai. 2023.

GEDIYA, S. *et al.* **Herbal Plants: Used as cosmetics**. Journal of Natural Product and Plant Resources, v. 1, n. 1, p. 24-32, 2011. Disponível em: <https://www.scholarsresearchlibrary.com/abstract/herbal-plants-used-as-a-cosmetics-1234.html>. Acesso em: 25 mai. 2023.

GOMES, R. S.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia: descomplicando princípios ativos**. 4. Ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2013.

GREM, I. C. S. *et al.* **Obtenção e caracterização de creme anticelulite à base de fitoterápicos**, Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2006. Disponível em: <https://pantleon.ufrj.br/bitstream/11422/18077/1/ICSGrem.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

GUERREIRO, M. M. **Celulite Processo | Produtos | Mercado**, 2016. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17656/1/Guerreiro_Maria_Margarida_Vit%c3%b3ria_Candeias.pdf. Acesso em: 25 mai. 2023.

GUIA DA FARMÁCIA. **Catânia da Índia: para que serve, como usar?** (imagem ilustrativa da castanha da Índia) Disponível em: <https://guiadafarmacia.com.br/castanha-da-india-para-que-serve-e-como-usar/>. Acesso em: 17 jun. 2023.

GLUZEZAK, A. J. P. **Atividade Anticelulite de Ativos Nanoestruturados**. Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, 2017. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/1293/1/TCC-2017-ANA%20J%C3%92LIA%20PASUCH%20GLUZEZAK%20.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

HERNANDES, A. S. N.; SANTOS, G. F.; VILA, M. M. D. **Celulite: uma breve revisão. Cellulite: a brief review**. Brazilian Journal of Development. Curitiba, v.8, n1, p. 4201-4212, 2022. ISSN: 2525-8761. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/42788/pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ISTOCKPHOTO, **Café arábica (imagem ilustrativa)**. Disponível em: <https://www.istockphoto.com/br/fotos/caf%C3%A9-ar%C3%A1bica-planta>. Acesso em: 20 jan. 2023.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

KAPOOR, V.; DUREJA, J.; CHADHA, R. **Herbals in the control of ageing**. Drug Discovery Today, v. 14, p. 992-998, 2009.

KASHIWABARA *et al.* **Medicina Ambulatorial IV com Ênfase em Dermatologia**. Montes Claros, MG; Dejan Gráfica e Editora, 2016. 560p.: Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332762755_1_-_MEDICINA_AMBULATORIAL_7. Acesso em: 16 jun. 2023.

KAUKHOVA, I. *et al.* **Methods of Extraction of Medicinal Vegetable Raw Materials in Phytosubstances Technology**. Atlantis Press, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2991/isils-19.2019.32>. Acesso em: 20 jan. 2023.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

KENSY, B. S. *et al.* **Avaliação da permeação transcutânea de formulações cosméticas contendo cafeína e Centella asiática por meio de sistema de difusão vertical**. Revista Saúde (Sta. Maria), v. 47; n. 1, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.5902/2236583464020>. Acesso em: 17 jun. 2023.

KRUPEK, T.; MAREZE, C. E. **Mecanismo de ação de compostos utilizados na cosmética para o tratamento da gordura localizada e da celulite**. Revista Saúde e Pesquisa, v. 5, n. 3, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/2444>. Acesso em: 16 jun. 2023.

LIMA, R. X.; JUNIOR, E. F. **A Indústria de Café Solúvel no Brasil: um mercado em importante crescimento**. Interface Tecnológica, v. 18, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1205/699>. Acesso em: 24 jun. 2023.

LINO, F. S. P. A. **Preparação de um creme anticelulítico à base de extrato de Romã**. Universidade da Beira Interior – Ciências da Saúde, 2014. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5136/1/3555_7234.pdf. Acesso em: 17 jun. 2023.

LOEBENS, N. L. **Uso do ultrassom terapêutico associado a massagem modeladora com creme lipotérmico para o tratamento de celulite**, 2019. Repositório Institucional Unisc. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2779>. Acesso em: 16 jun. 2023.

MACHADO, A. T. O. M. *et al.* **Benefícios da Massagem Modeladora na Lipodistrofia Localizada**. Id Online Revista Multidisciplinar e de Psicologia, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/online.v11i35.741>. Acesso em: 1 jun. 2023.

MAGALHÃES, B. H.; CAMARGO, M. F.; HIGUCHI, C.T.; **Indicação de Uso de Espécies Vegetais para Tratamento da Celulite com Fins Cosméticos**. Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade – InterfacEHS. Dossiê, v. 8, n. 3, 2013.

MAMEDE, B. M. *et al.* **A Ação da Cafeína como um Ativo Lipolítico no Tratamento da Lipodistrofia Ginóide**. Revista Científica de Saúde do Centro Universitário de Belo Horizonte. Repositório Universitário de Ânima, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/31155>. Acesso em: 17 jun. 2023.

MANUAL MSD – Versão Saúde para a Família. **Descrições de marcas, lesões e alterações da cor na pele**, 2021. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-da-pele/biologia-da-pele/descri%C3%A7%C3%B5es-de-marcas-crescimentos-e-alteracoes-da-cor-da-pele>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MEDEIROS, T. H. F. e PEREIRA, K. F. **A Influência das Plantas na Estética: Um Olhar Sobre a Fitocosmética**. Revista Espaço Multiacadêmico, v. 2, n. 1, 2022. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2022/09/revista-espaco-multiacademico-v02-n01-artigo03.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – Biblioteca Virtual em Saúde - BVS. **Celulite**, janeiro de 2021. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/celulite/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MOTA, B.; QUATRIN, L.; VILLA, L. S. C.; **Ventosaterapia: Tratamento Alternativo**

para Lipodistrofia Ginoide (LG), 2020. Disponível em: <http://104.207.146.252:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/503/BEATRYZ%20MOTA%20-%20LUANA%20QUATRIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 jun. 2023.

MURPHY, M. J; DOW, A. A. **Clinical Studies of the Safety and Efficacy of Macroalgae Extracts in Cosmeceuticals**. JCAD JOURNAL OF CLINICAL AND AESTHETIC DERMATOLOGY, v. 14, n. 10, 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8711622/pdf/jcad_14_10_37.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023.

NETO, D. P. C.; GONOT-SCHAPANSKY, X. P.; GONOT-SCHAPANSKY, F. N. **Coffee as a Naturally Beneficial and Sustainable Ingredient in Personal Care Products: A Systematic Scoping Review of the Evidence**. Front. Sustain, v. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.697092>. Acesso em: 25 mai. 2023.

OLIVEIRA, M. C. S. **Desenvolvimento e Avaliação da Estabilidade Preliminar de Uma Emulsão Cremosa Contendo Cafeína para o Tratamento da Lipodistrofia Ginóide por Massagem**, 2020. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/23260>. Acesso em: 20 mai. 2023.

OLIVEIRA, D. **Massagem Modeladora Santana** [s.d]. Disponível em: <https://www.danielleoliveira.com.br/massagem-modeladora-santana>. Acesso em: 16 jun. 2023.

OTON, L. B. **Avaliação da Estabilidade Preliminar e Atividade Antioxidante de Ginkgo Biloba L. Em Matéria - Prima e Produto Acabado**, 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/20147>. Acesso em: 26 mai. 2023.

PLURIFARMA, **Manipulação Humana e Veterinária (imagem ilustrativa do Ginkgo biloba)**. Disponível em: <https://plurifarma.com.br/produto/extrato-deginkgo-biloba-30ml-moedense>. Acesso em: 16 jun. 2023.

QUESSADA, A. R. F. *et al.* **Effect of caffeine gel and caffeine gel associated with iontophoresis in women gynoidlipodystrophy: A pilot randomized trial**. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e25710413813, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13813>. Acesso em: 24 jun. 2023.

SANTOS, J. A.; SANTOS, E. C.; LEÃO, S. **Diagnóstico e educação em saúde no uso de plantas medicinais: relato de experiência**. Revista Ciências em Extensão, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 183-196, 2016. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1408/1314. Acesso em: 24 jun. 2023.

SCHONVVETTER, B.; BATAGIN, E.; SOARES, J. L.M. **Longitudinal evaluation of manual lymphatic drainage for the treatment of gynoid lipodystrophy**. Anais Brasileiros de Dermatologia v. 89, n. 5, p. 712-18, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/s5xzXLZdX898vfHq39SmhJK/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SILVA, R. M. V. *et al.* **Efeitos da fonoforese com gel de ativos lipolíticos na adiposidade abdominal.** O Mundo da Saúde. 2014. Disponível em: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/155566/A01.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

SIQUEIRA, K. S.; MAIA, J. M. **Aplicação do ultrassom terapêutico de alta potência no tratamento da lipodistrofiaginóide.** Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Curitiba, 2014.

SOARES, M. *et al.* **Permeação cutânea: desafios e oportunidades.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. 2015, 36(3):337-348. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/21/20>. Acesso em: 16 jun. 2023.

TASSINARY, J. **Raciocínio clínico aplicado à estética facial.** Ed. Estética experts. 32 - 42 p., 2019.

TASSINARY, J. **Celulite: tratamento e fisiopatologia** (imagem), [s./]. 2021. Disponível em: <https://joaotassinary.com.br/celulite-tratamentos-e-fisiopatologia/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

TESKI, M. e TRENTINI, A. M. M. **Herbarium – Compêndio de Fitoterapia.** 2ª edição. Revisada e Ampliada. Herbarium Laboratório Botânico. Curitiba, julho/1995.

TOKARSKA, K. *et al.* **Cellulite: a cosmetic or systemic issue? Contemporary views on the etiopathogenesis of cellulite.** Advances in Dermatology and Allergology v. 35, n. 5, p. 442–446, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6232550/pdf/PDIA-35-77235.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

TORRES, K. A. e FERREIRA, L. A. **Ativos cosméticos para o tratamento da lipodistrofia ginóide e adiposidade localizada.** Rev. Psicol Saúde e Debate. Dez., 2017: 3 (2): 115-130. Disponível em: <http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/249>. Acesso em: 24 jun. 2023.

TSUKUI, A.; OIGMAN, S.S.; REZENDE, C.M. **Óleos de Grãos de Café Cru: Diterpenos Cafestol e Caveol.** Revista Virtual de Química, ISSN 1984-6835, 6 (1), 16-33, 2014. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/427/339>. Acesso em: 24 jun. 2023.

YOUNG, V.L.; DIBERNARDO, B.E. **Comparison of cellulite severity scales and imaging methods.** Aesthetic Surgery Journal v. 41, n.6, p NP521- NP537, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8129470/pdf/sjaa226.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.