

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE RADIOFREQUÊNCIA E ULTRASSOM
ESTÉTICO NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELOIDE**

**COMPARATIVE STUDY BETWEEN RADIOFREQUENCY AND ESTHETIC
ULTRASOUND IN THE TREATMENT OF KELOID FIBRO EDEMA**

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE RADIOFRECUENCIA Y ULTRASONIDO
ESTÉTICO EN EL TRATAMIENTO DEL FIBROEDEMA QUELOIDE**

*Ana Paula Brustolin da Silva¹
Karine Padoin²*

Como citar: SILVA, A.P.B.S.; PADOIN, K. Estudo comparativo entre radiofrequência e ultrassom estético no tratamento de fibro edema geloide. **Revista Saúde e Comportamento**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 03-13, 2023.

RESUMO

Nos últimos tempos, os procedimentos estéticos estão cada vez mais inseridos no “mercado” da beleza. Uma das queixas principais, que acomete cerca de 95% do público feminino, é o fibro edema geloide, popularmente conhecido como celulite. Consiste em disfunção que possui edema visível externamente, porém também está presente nos tecidos subcutâneo e adiposo. Radiofrequência e ultrassom estão entre os aparelhos mais indicados para tratar o o fibro edema geloide, pois ambos geram efeito térmico sobre o tecido, ocasionando uma série de fatores que auxiliam na diminuição e tratamento da celulite. **Objetivo:** Esse estudo objetiva analisar a literatura acerca do tratamento da celulite com fibrose, na região dos glúteos indicando benefícios. **Método:** Foi realizada revisão narrativa de literatura e exposição de resultados de dois artigos científicos encontrados após buscas livres em portais de periódicos e Google Acadêmico. **Conclusões:** É notável a melhora no aspecto da celulite, sob a influência dos aparelhos como forma de tratamento. A inovação da eletroterapia permite resultados rápidos e satisfatórios, facilitando o trabalho dos profissionais e evitando lesões causadas por procedimentos manuais. A radiofrequência e o ultrassom estão em grande evidência no tratamento da celulite com fibrose, sendo os principais aparelhos utilizados para garantir um ótimo resultado.

Palavras-chave: Radiofrequência. Ultrassom estético. Celulite. Fibro edema geloide. Revisão de literatura. Cosmética e estética.

¹ Acadêmica do curso de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1952231883751807> E-mail: anabrustolin@hotmail.com

² Graduada em Tecnologia em Cosmetologia e Estética Facial e Corporal pela Uniplac. Especialista em Estética e imagem corporal e em Estética Dermofuncional. Docente do curso de Tecnologia em Estética e Cosmética – UNIPLAC. Currículo Lattes <http://lattes.cnpq.br/6709612036649427> E-mail: kpadoin@yahoo.com.br

RESUMEN

En los últimos tiempos, los procedimientos estéticos están cada vez más incluidos en el “mercado” de la belleza. Una de las principales molestias, que afecta a alrededor del 95% de las mujeres, es el fibroedema, conocido popularmente como celulitis. Consiste en una disfunción que presenta edema visible externamente, pero que también está presente en el tejido subcutáneo y adiposo. La radiofrecuencia y el ultrasonido se encuentran entre los dispositivos más recomendados para tratar el fibroedema, ya que ambos generan un efecto térmico sobre el tejido, provocando una serie de factores que ayudan a reducir y tratar la celulitis. Objetivo: Este estudio tiene como objetivo analizar la literatura sobre el tratamiento de la celulitis con fibrosis, en la región glútea, indicando beneficios. Método: Se realizó una revisión narrativa de la literatura y se llevaron a cabo los resultados de dos artículos científicos encontrados luego de búsquedas gratuitas en portales de revistas y Google Scholar. Conclusiones: La mejora en la apariencia de la celulitis es notable bajo la influencia de los dispositivos como forma de tratamiento. La innovación de la electroterapia permite resultados rápidos y satisfactorios, facilitando el trabajo de los profesionales y evitando lesiones provocadas por procedimientos manuales. La radiofrecuencia y los ultrasonidos son muy populares en el tratamiento de la celulitis con fibrosis, siendo los principales dispositivos utilizados para garantizar un excelente resultado.

Palabras clave: Radiofrecuencia. Ultrasonido estético. Celulitis. Edema fibroso geloid. Revisión de literatura. Cosmetología y estética.

ABSTRACT

In recent times, aesthetic procedures are increasingly included in the beauty “market”. One of the main complaints, which affects around 95% of women, is fibro edema, popularly known as cellulite. It consists of a dysfunction that has externally visible edema but is also present in the subcutaneous and adipose tissues. Radiofrequency and ultrasound are among the most recommended devices for treating fibro edema, as both generate a thermal effect on the tissue, causing a series of factors that help reduce and treat cellulite. Objective: This study aims to analyze the literature on the treatment of cellulite with fibrosis, in the gluteal region, indicating benefits. Method: A narrative literature review was carried out and the results of two scientific articles found after free searches on journal portals and Google Scholar were carried out. Conclusions: The improvement in the appearance of cellulite is notable under the influence of devices as a form of treatment. The innovation of electrotherapy allows quick and satisfactory results, facilitating the work of professionals and avoiding injuries caused by manual procedures. Radiofrequency and ultrasound are very popular in the treatment of cellulite with fibrosis, being the main devices used to guarantee an excellent result.

Keywords: Radiofrequency. Aesthetic ultrasound. Cellulitis. Fibrous edema geloid. Literature review. Cosmetology and aesthetics.

1. INTRODUÇÃO

Uma das queixas principais, que acomete cerca de 95% do público feminino, é o fibro edema geloide (FEG). Popularmente conhecido como celulite, trata-se de uma disfunção que possui edema visível externamente, porém também está presente nos tecidos subcutâneo e adiposo. Podemos classificar a celulite em dois tipos: fibrótica e inflamatória.

A eletroterapia traz uma tecnologia inovadora em equipamentos que se destacam por seus efeitos fisiológicos nas disfunções, tornando-se grandes aliados nos protocolos de tratamento. Radiofrequência (RF) e ultrassom (US) estão entre os aparelhos mais indicados para tratar FEG, sendo a RF e o US (modo contínuo) mais indicados para a celulite com fibrose, e o US (modo pulsado) para a celulite inflamatória.

Em alguns casos, as profissionais da Estética enfrentam problemas no tratamento da celulite por não saber realizar a avaliação corretamente, trabalhando com aparelhos que não condizem com o tipo de celulite da cliente. Isso pode ocasionar um efeito rebote e, consequentemente, insatisfação de quem pagou pelo serviço.

Esse estudo objetiva analisar a literatura acerca do tratamento da celulite com fibrose, na região dos glúteos indicando benefícios.

2. MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de finalidade básica estratégica com objetivos descritivos e exploratórios, sob uma abordagem qualitativa de método hipotético-dedutivo, adotando procedimentos bibliográficos. Foi realizada revisão narrativa de literatura e exposição de resultados de dois artigos científicos encontrados após buscas livres em portais de periódicos e Google Acadêmico.

Os respectivos artigos foram escolhidos pelas semelhanças entre si. Ambos realizaram 10 sessões de tratamento na região dos glúteos, em pessoas do sexo feminino. As avaliações correspondem a celulite com fibrose, a intervenção foi a radiofrequência e o ultrassom em modo contínuo.

A presente pesquisa foi apresentada perante a banca examinadora como requisito para a conclusão do Curso de Graduação de Tecnologia em Estética e Cosmética, da Universidade do Planalto Catarinense no ano de 2020.

3. REVISÃO LITERÁRIA

Aqui serão revisados os principais assuntos acerca do tema, as informações que a literatura existente fornece para que se tenha um embasamento teórico do que será estudado.

Fisiologia da pele

A pele é um órgão composto por tecidos, que funcionam em conjunto. As principais camadas são a epiderme e a derme. Além disso, também possui estruturas anexas (unhas, pelos e glândulas). Todos estes componentes formam o sistema tegumentar ⁽¹⁾.

Epiderme

A epiderme é a primeira camada e não possui vascularização. Trata-se de uma camada fina, porém resistente, disposta em mais quatro ou cinco camadas, que estão firmemente ligadas umas nas outras. É constituída principalmente por células mortas ⁽¹⁾.

Derme

A derme é a segunda camada, é vascularizada e muito mais espessa e profunda. Sua principal constituição é o tecido conjuntivo, como o colágeno e as fibras elásticas, responsáveis por tornar a pele resistente e elástica ⁽¹⁾.

Hipoderme

A hipoderme faz a união entre a derme e os outros tecidos e órgãos. Os autores supracitados também mencionam que ela é composta por células adiposas, e tem duas ações principais: isolamento térmico e reserva calórica ⁽¹⁾.

Sistema linfático

É uma passagem acessória da circulação sanguínea, responsável por movimentar os líquidos dos espaços intersticiais para o sangue em forma de linfa. Também cita que os vasos linfáticos fazem o transporte de proteínas e outras partículas maiores que não passam pelos capilares sanguíneos ⁽²⁾.

Fibro edema geloide

Trata-se de uma disfunção presente em mais de 95% das mulheres e sua principal característica é o aparecimento de ondulações na pele, encontradas facilmente na região de coxas, glúteos e abdômen ⁽³⁾. O tecido adiposo sofre uma degeneração por conta da má circulação, causada pela hipertrofia das células adipócitas e o rompimento das fibras. A microcirculação e o sistema linfático também são envolvidos, considerando que os adipócitos passam a acumular lipídeos alterados, o que gera o aumento da célula e provoca o edema. Não existe uma única causa para o surgimento, são vários fatores que possuem influência nessa disfunção, entre eles podemos citar genética, idade, desequilíbrio hormonal, hábitos alimentares, sedentarismo, sobrepeso entre outros ⁽⁴⁾.

4. DESENVOLVIMENTO

Para este estudo, dois artigos foram selecionados para análise: “Verificação da eficácia da radiofrequência em mulheres com fibro edema geloide em região de glúteo” (Figura 1) e “A aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento do fibro edema geloide” (Figura 2). Os respectivos artigos foram escolhidos pelas semelhanças entre si, e por corresponderem ao objetivo deste estudo. Ambos realizaram 10 sessões de tratamento na região dos glúteos, em pessoas do sexo feminino. As avaliações correspondem a celulite com fibrose, sendo o único tipo que pode ter a intervenção da radiofrequência, e do ultrassom em modo contínuo. As figuras abaixo mostram título e resumo dos artigos.

Figura 1 - Título e resumo do Artigo 1

**VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA RADIOFREQUÊNCIA EM
MULHERES COM FIBRO EDEMA GELOIDE EM REGIÃO
DE GLÚTEO**

Verification of radiofrequency effectiveness in women with cellulite in gluteus region

Dulcegleika Villas Boas Sartori¹, Thamires Valério Domeni², Isabela Roque Dadamos², Larissa Ribeiro Ferreira¹, Cleber Ricardo Cavalheiro²

RESUMO

O Fibro edema gelóide (FEG) popularmente conhecido como "celulite" é uma alteração topográfica da pele causada por diversos fatores, conferindo a pele um aspecto de casca de laranja. Essa alteração acomete milhares de mulheres no mundo, dividindo-se em três graus, brando, moderado e grave. Foram avaliadas dez pacientes do sexo feminino com FEG de segundo e terceiro grau na região de glúteo. A avaliação foi realizada por meio da anamnese, circunferência da região de flancos, quadril e culotes. A inspeção e o teste de casca de laranja foram aplicados para graduar a FEG e fotografias da região de glúteo nos planos lateral direito e esquerdo e posterior, para averiguar a eficácia do tratamento. As mulheres foram submetidas a dez sessões com o aparelho de radiofrequência Spectra G1 (TONEDERM), com no mínimo 24 horas de intervalo. Após 10 sessões verificou-se a diminuição no grau do FEG e melhora do aspecto da pele na região de glútea.

Palavras-chave: Radiofrequência; fibro edema gelóide; glúteo.

ABSTRACT

The cellulite is a topographic alteration of the skin caused by several factors, giving the skin an appearance of orange peel. This change affects thousands of women in the world, dividing into three degrees, mild, moderate and severe. Ten female patients with second and third degree cellulitis in the gluteus region were evaluated. The evaluation was performed by means of anamnesis, measurement of the circumference of the flank, hip and lateral buttock region. The inspection and the orange peel were applied to measure the degree of cellulite and photographs of the right and left lateral of right and left region of the gluteus and posterior region. To ascertain the effectiveness of the treatment. The women underwent ten sessions with the Spectra (TONEDERM) radiofrequency device, with at least a 24-hour interval. After 10 sessions the decrease in the degree of cellulite and improvement of the aspect of the skin in the gluteal region.

Keywords: Radiofrequency; cellulite; gluteus.

Fonte: Sartori *et al.* (2017, p. 11).⁽⁵⁾

Figura 2 - Título e resumo do Artigo 2

A APLICAÇÃO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DO FIBRO EDEMA GELOIDE

Renata Cappellazzo¹, Cleide Batista², Daiane Aparecida Marcelino³, Fabiana Nonino⁴, Michelle Cardoso Machado⁵, Ana Lúcia de Sá Yamazaki⁶

RESUMO: O Fibro Edema Gelóide (FEG), também conhecido como celulite, é um distúrbio no tecido subcutâneo que se apresenta como uma alteração da pele adquirindo um aspecto ondulado nas áreas acometidas. Afeta cerca de 80-90% das mulheres após a puberdade, aparecendo principalmente nas regiões da cintura pélvica, membros inferiores e abdômen e sendo mais comum em caucasianas do que em asiáticas. O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos terapêuticos do ultrassom (US) sobre o FEG em glúteos. Foi realizada uma pesquisa do tipo longitudinal, com variáveis quantitativas e qualitativas, onde foram recrutadas 20 pacientes do sexo feminino, faixa etária entre 20 a 30 anos, sedentárias, fazendo uso de contraceptivos orais, com presença do FEG na região glútea. Foram utilizadas ficha de avaliação, registro fotográfico e uma escala de satisfação pessoal. As pacientes foram submetidas a 10 sessões de tratamento com aplicação do ultrassom terapêutico, com intensidade de 2,0 W/cm², num frequência de 3MHz, modo contínuo, na região dos glúteos. Foi utilizado produto com princípios ativos para lipólise, baseado no princípio da fonoforese. Foi finalizado o tratamento com 19 pacientes, já que uma teve intercorrências durante o mesmo. Após o término do tratamento as fotos foram submetidas à análise cega. Através da análise foi constatado que o ultrassom terapêutico teve boa eficácia nos resultados referentes à gravidade, quantidade de FEG, aspecto geral do glúteo e satisfação pessoal das candidatas estudadas. Com isso, concluímos que o ultrassom terapêutico é eficiente no tratamento do FEG, trazendo benefícios para o local tratado e melhorando a autoestima das pacientes.

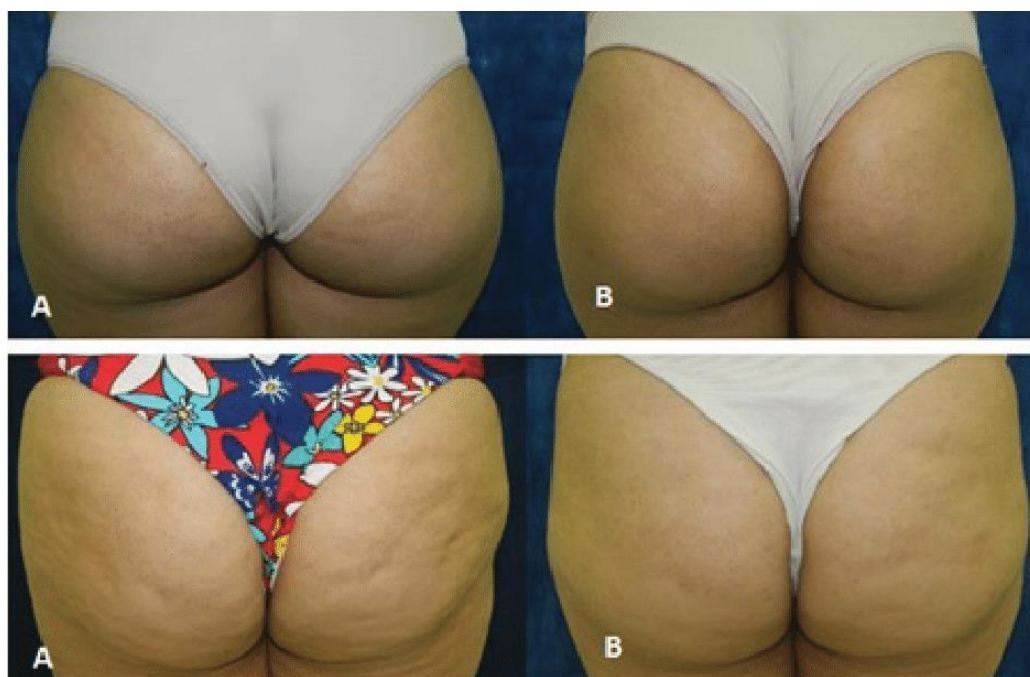
PALAVRAS-CHAVES: Celulite; dermatofuncional; disfunções estéticas; eletroterapia.

Fonte: Cappellazzo *et al.* (2015).⁽⁶⁾

Após as 10 sessões de tratamento, os artigos abordam os resultados com fotos de antes e depois, conforme disposto nas Figuras 3 e 4.

Figura 3 - Aspecto da região glútea, antes e após as 10 sessões de tratamento com radiofrequência,

sem contração da musculatura envolvida. A = momento pré-intervenção; B = momento pós-intervenção



Fonte: Sartori *et al.* (2017, p. 14). ⁽⁵⁾

Figura 4 - Imagens referentes ao antes e depois do tratamento com o ultrassom, sem presença de contração muscular da região glútea, onde podemos visualizar resultados em relação a quantidade do FEG.



Fonte: Cappellazzo (2015, p. 5). ⁽⁶⁾

O termo **celulite** foi empregado na década de 20, na França. Explica ainda que o sufixo

“ite” que significa inflamação, gera controvérsias, pois leva ao entendimento de que há inflamação da célula, um fator até então descartado pelos pesquisadores ⁽⁷⁾. A presença de macrófagos e linfócitos (células de defesa inflamatória) nos septos de celulite em biópsias, que podem indicar causa da inflamação de baixo grau como o que resulta na atrofia dérmica, gerando o aspecto “casca de laranja”. Sendo assim, temos a classificação de celulite inflamatória ⁽⁸⁾.

A **celulite com fibrose** é a classificação mais comum, pois é a mais estudada e comprovada cientificamente. O aspecto da celulite aparece na fase do endurecimento do interstício e das fibras colágenas, ou seja, gerando uma reação fibrótica. Sua maior característica são os nódulos de fibrose que podem ser encontrados durante a avaliação ⁽⁹⁾.

A **Radiofrequência** (Figura 5) emite correntes elétricas de alta frequência formando um campo eletromagnético, esse campo promove calor em contato com a pele, e pode estar em uma energia de 0,3 até 300 MHz ⁽¹⁰⁾. Essa energia é capaz de penetrar a nível celular em epiderme, derme e tecido subcutâneo, tendo capacidade de chegar até em células musculares. A RF não estabiliza em uma determinada temperatura, é extremamente importante e obrigatório o uso de um termômetro infravermelho no momento da aplicação. Apesar disso, a superfície da pele permanece protegida até que a temperatura ideal para o tratamento seja alcançada. O efeito térmico da radiofrequência ocasiona uma vasodilatação local, diminui o tamanho dos adipócitos, auxiliando na circulação sanguínea para que haja um maior aporte de oxigênio e nutrientes, maior atividade metabólica e enzimática, contração das fibras de colágeno existentes e formação de novas fibras, sendo assim, aumentando a eficiência das mesmas na sustentação da pele. A melhora no aspecto da pele também é promovida pela drenagem linfática que a vasodilatação provoca, atuando tanto na derme quanto no tecido subcutâneo ⁽¹¹⁾.

Figura 5 - Radiofrequência



Fonte: Canva.com (2023). ⁽¹²⁾

O Ultrassom (US) (Figura 6) utiliza ondas sonoras através de uma manopla com agente de acoplamento, e o contato desta com o tecido deve estar sempre em constante movimentação. O agente mais indicado é o gel, pois é o meio que melhor transmite a onda ultrassônica. O US é capaz de produzir alterações nos tecidos por mecanismos térmicos e não-térmicos, sendo diferenciados por modo contínuo e modo pulsado. O contínuo possui efeito térmico, micromassagem e alteração da pressão, porém esse efeito térmico é mantido em uma temperatura de até 3°C a mais que a do tecido. Já o pulsado não apresenta efeito térmico, sendo melhor indicado para ação analgésica e anti-inflamatória. Possui também duas frequências, 1 MHz e 3 MHz, sendo o de 3 MHz recomendado para tecidos superficiais em ação estética, enquanto o de 1 MHz para tecidos mais profundos em ação terapêutica ⁽¹¹⁾. Ao utilizar no modo contínuo, o efeito tixotrópico (capacidade de amolecer estruturas de maior consistência) é altamente evidenciado, diminuindo a viscosidade do líquido gelificado, tornando mais fluido. Logo, ocorre uma melhora na drenagem linfática reduzindo assim o edema, característica principal do FEG ⁽¹³⁾.

Figura 6 - Ultrassom



Fonte: Canva.com (2023) ⁽¹²⁾.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É expressivamente notável a melhora no aspecto da celulite, sob a influência dos aparelhos como forma de tratamento. A inovação da eletroterapia permite resultados rápidos e satisfatórios, facilitando o trabalho dos profissionais e evitando lesões causadas por procedimentos manuais. A radiofrequência e o ultrassom estão em grande evidência no tratamento da celulite com fibrose, sendo os principais aparelhos utilizados para garantir um ótimo resultado. No caso dos artigos estudados, é perceptível uma melhora mais avançada na celulite tratada com a radiofrequência. Como limitações do estudo aponta-se que apenas dois

artigos tiveram seus resultados comparados, recomendando que novos estudos de revisão de literatura sejam realizados.

REFERÊNCIAS

- (1) Rabeh SAN, Gonçalves MBB. Avaliação de feridas crônicas na assistência de enfermagem: material complementar: anatomia e fisiologia da pele. Material Complementar: Anatomia e Fisiologia da Pele. 2014. [citado em 2020 Out 15]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2124718/mod_folder/content/0/1.%20anatomia%20e%20fisiologia%20da%20pele.pdf?forcedownload=1#:~:text=pele%20ou%20tegumento%2c%20por%20sua,no%20exerc%C3%ADcio%20de%20suas%20fun%C3%A7%C3%B5es.
- (2) Rodrigues, Célio Fernando de Sousa. Anatomia Aplicada do Sistema Linfático. 2003. Disponível em: <https://auladeanatomia.com/linfatico/artlinfatico.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.
- (3) Borges FS. Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2nd. ed. São Paulo: Phorte, 2010. p. 678.
- (4) Godoy JMP, Godoy MFG. Treatment of cellulite based on the hypothesis of a novel physiopathology. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2011;4:55-9. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/ccid.s20363>
- (5) Sartori DGVB, Domeni TV, Dadamos IR, Ferreira LR, Cavalheiro CR. Verificação da eficácia da radiofrequência em mulheres com fibroedema gelóide em região de glúteo. Revista Inspirar, 2017;12(1):11-16. [citado em 2023 Set 1]. Disponível em: <https://inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/02/artigo2-verificacao-da-eficacia.pdf>
- (6) Cappellazzo R, Batista C, Marcelino DA, Nonino F, Machado MC, Yamazaki ALS. A aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento do fibroedema gelóide. IX EPCC- Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar. 2015;9: [citado em 2023 Jan 1]. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2015/anais/renata_cappellazzo_1.pdf.
- (7) Abe HT, Ferreira LL. Tratamento do fibroedema gelóide com radiofrequência: Revisão Sistemática. Revista Pesquisa em Fisioterapia. 2014; 4(3):206-214. [citado em 2023 Jan 10]. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v4i3.451>.
- (8) Klingan AM. Cellulite: facts and fiction. J Geriatric Dermatol. 1997;5:136-139.
- (9) Kede MPV, Sabatovich O. Dermatologia estética. São Paulo: Atheneu, 2004.
- (10) ABE, Hellen Tiemi; Ferreira, Lucas Lima. Tratamento do fibroedema gelóide com radiofrequência: Revisão Sistemática. Revista Pesquisa em Fisioterapia, [s.i], v. 4, n. 3, p.206-214, dez. 2014.

(11) BARNES, Dênis Duarte. Curso de Tratamento de Celulite para Profissionais da Estética (online). 2020.

(12) Canva. Plataforma online de design e comunicação visual. 2023. [citado em 2023/06/25]. Disponível em: <https://www.canva.com>.

(13) Vianna Filho RP. Aplicação de polissacarídeos em emulsão cosmética: análises reológicas. [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; Programa de PósGraduação em Bioquímica; 2009.

Recebido em 19/09/2023 • Aceito para publicação em 31/10/2023

Declaração de conflito de interesse: nenhum. • **Copyright:** O texto é de inteira responsabilidade dos autores quanto ao conteúdo, forma, opinião, respeito aos direitos autorais e demais aspectos.