

EFEITO DO ULTRASSOM E DA RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DE FIBROEDEMA GELÓIDE

EFFECT OF ULTRASOUND AND RADIOFREQUENCY FOR TREATMENT OF GELOID FIBROEDEMA

Emilli Albino CAVASSINI¹; Samara Aparecida MACHADO²

1. *Graduando em fisioterapia. Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo (UNIMOGI) – Brasil.*

E-mail: emillicavassini@unimogi.edu.br

2. *Fisioterapeuta especialista em Dermato Funcional e Estética pela Faculdade Hermínio Ometto -FHO, Docente no Curso de Fisioterapia; Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo (UNIMOGI).*

Email: samarafisioterapia@gmail.com

RESUMO

O estudo aborda a pressão estética sobre mulheres, que leva à busca de perfeição na imagem pessoal e explora o fibro edema gelóide (FEG), mais conhecido como celulite, uma alteração dos tecidos dérmicos que causa um aspecto de "casca de laranja" na pele que leva muitas mulheres a tratarem. O objetivo é avaliar a eficácia dos tratamentos com ultrassom (US) e radiofrequência (RF), tanto individualmente quanto em combinação, para reduzir os efeitos do FEG. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica qualitativa de estudos publicados entre 2014 e 2024, com dados encontrados nas bases de pesquisa PubMed e Google Acadêmico. Os resultados indicam que a radiofrequência, ao promover um estímulo térmico profundo, é eficaz na melhoria da firmeza da pele e na redução da aparência do FEG em comparação ao ultrassom, que atua superficialmente. Embora o ultrassom seja útil em tratamentos complementares, realizando uma evolução no aspecto da pele tornando a mais firme e com menores ondulações, a radiofrequência isolada se destaca como opção preferencial, especialmente em graus mais avançados. O estudo concluiu que a escolha do tratamento deve considerar o grau do FEG e as expectativas do paciente, recomendando mais pesquisas para definir parâmetros que maximizem os efeitos.

Palavras-chave: Celulite; Radiofrequência; Terapia por ultrassom.

ABSTRACT

The study addresses the aesthetic pressure on women, which leads to the search for perfection in their personal image and explores fibrous edema geloid (FEG), better known as cellulite, a change in dermal tissues that causes an "orange peel" appearance on the skin. which leads many women to undergo treatment. The objective is to evaluate the effectiveness of ultrasound (US) and radiofrequency (RF) treatments, both individually and in combination, to reduce the effects of EGF. The methodology used was a qualitative bibliographic review of studies published between 2014 and 2024, with data found in the PubMed and Google Scholar search bases. The results indicate that radiofrequency, by promoting a deep thermal stimulus, is effective in improving skin firmness and reducing the appearance of EGF compared to ultrasound, which acts superficially. Although ultrasound is useful in complementary treatments, improving the appearance of the skin, making it firmer and with less ripples, radiofrequency alone stands out as the preferred option, especially in more advanced levels. The study concluded that the choice of treatment must consider the degree of EGF and the patient's expectations, recommending further research to define parameters that maximize the effects.

Keywords: Cellulite; Radio frequency; Ultrasound therapy.

Recebimento dos originais: 20/01/2025.

Aceitação para publicação: 25/03/2025.

INTRODUÇÃO

Atualmente nota-se cada vez mais a grande busca da perfeição na imagem pessoal, especialmente no sexo feminino devido a pressões e comparações estéticas. (Vargas, Barros e Gomes, 2023, p.1)

A alteração corporal popularmente conhecida como “celulite”, se manifesta geralmente nos glúteos e pernas de mulheres, posteriormente à puberdade, fazendo com que haja modificação das características da pele. É uma afecção dos tecidos dérmicos e subcutâneos que provoca alterações lipodistróficas, podendo ser semelhantes a “casca de laranja”, o que resulta em um aspecto pouco estético. (Menezes, Silva, Ribeiro, 2009, p 11)

De acordo com a literatura, há um questionamento a cerca do uso do termo “ITE”. Os autores sugerem outras nomenclaturas mais condizentes com a patologia. Dentre os termos sugeridos estão “lipodistrofia localizada” “hidrolipodistrofia ginóide” “paniculopatia edemato-fibro esclerótica” e, o mais conhecido “fibro edema gelóide”, o FEG. (Santos, Guimarães, 2019)

A origem e o desenvolvimento da FEG são influenciados por múltiplos fatores, sendo o hiperestrogenismo uma das principais causas desencadeantes. Fatores como genética, sexo, etnia, tipo de corpo e distribuição de gordura são predisponentes, enquanto sedentarismo, estresse, uso de medicamentos, alimentação convencional e gravidez são fatores considerados. (Borges, 2006).

Muitas mulheres são atingidas por essa alteração corporal. Mesmo que não se trate de uma doença, causa desconforto e diminuição da autoestima, além da preocupação pela estética por conta de suas deformidades na superfície da pele, como consequência, elas passam a buscar alternativas de tratamento para as “celulites”. (Afonso *et al*, 2010 apud Vargas, Barros, Gomes, 2023, p.2)

A fisioterapia especializada em dermatofuncional tem buscado comprovar a eficácia dos tratamentos estéticos que vêm sendo utilizados, a fim de encontrar comprovação científica dos métodos e técnicas para o tratamento do FEG. (Moura e Feitosa, 2019, p 1)

Um dos métodos mais utilizados na prática clínica é o ultrassom (US). Ele funciona por meio da propagação de ondas sonoras de alta frequência, através de um cabeçote com transdutor posicionado de forma perpendicular à área a ser tratada. Realiza-se movimentação circular constante, além de ser preciso mantê-lo em contato com o agente de acoplamento para evitar a formação de bolhas de ar. Sua ação promove efeito anti-inflamatório, além de aumentar a circulação sanguínea. (Menezes, Silva, Ribeiro, 2009, p 11)

Outro método bastante comum é a radiofrequência (RF), uma técnica esta que consiste em aquecer todos aqueles tecidos que possuem moléculas de água em sua composição através do uso de ondas eletromagnéticas de alta frequência. Um de seus principais objetivos é alcançar os estratos dérmicos mais profundos, incluindo a hipoderme e até mesmo as células musculares. Ao percorrer esses tecidos, a corrente de ondas gera uma fricção rápida, resultando no aumento da temperatura. (Cavaliere *et al.*, 2017)

É preciso ressaltar que a exposição exagerada nos meios de comunicação, principalmente nas redes sociais, de modelos de corpos tidos como perfeitos, tende a levar as mulheres a uma série de comparações. Considerando que nosso corpo é um espelho da nossa autoestima e segurança, a busca pela perfeição passa a ser cada vez mais almejada e valorizada.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo explorar o uso do US e da RF de forma combinada e individual para analisar os resultados e verificar a eficácia de ambos os tratamentos, na melhoria geral do FEG.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consistiu em uma revisão bibliográfica da literatura de natureza qualitativa, cuja pergunta norteadora foi: Com a grande busca pela melhora da estética corporal, qual é a eficácia do uso associado e individual do ultrassom e da radiofrequência no tratamento do FEG e qual método traz um melhor resultado?

Foi realizada uma busca de estudos relacionados ao tema nas bases de dados PubMed, Google Acadêmico, Scielo com os seguintes descritores, “Celulite”, “Radiofrequência” e “Terapia por ultrassom” em inglês e português.

Foram incluídos todos os artigos publicados no período de 2014 a 2024, realizados com mulheres e que abordassem qualquer um dos quatro graus do FEG, ilustrados pela figura 1 e categorizados nos quadros 1 e 2. Foram excluídos aqueles que não estavam disponíveis na íntegra ou que não se alinhavam com o tema proposto.

Figura 1: Graus do Fibro Edema Gelóide



Fonte: <https://www.fitmoda.com.br/causas-prevencao-tratamento-graus-de-celulite>

Quadro 1: Escala de classificação do Fibro Edema Gelóide

Grau	Características Clínicas
Grau 1	<i>As ondulações só são percebidas quando a pele é comprimida. Pode aparecer até mesmo nas crianças, sendo mais comum nas adolescentes;</i>
Grau 2	<i>As ondulações já são percebidas sem comprimir a pele. Passando a mão sobre a pele, já se percebe uma ondulação, sendo possível sentir alguns nódulos;</i>
Grau 3	<i>Os nódulos são bastante perceptíveis e têm consistência endurecida, demonstrando que já houve formação de fibrose. Pode haver dor local;</i>
Grau 4	<i>Os nódulos constituem-se como um tecido duro, firme, estanque, aprisionando suas malhas, sem qualquer possibilidade de libertação dos produtos nutritivos, residuais, água e lipídios.</i>

Fonte: Adaptado de Kede e Sabatovich. Santos, Guimarães, 2019
Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2281>

Quadro 2: Escala de classificação do Fibro Edema Gelóide

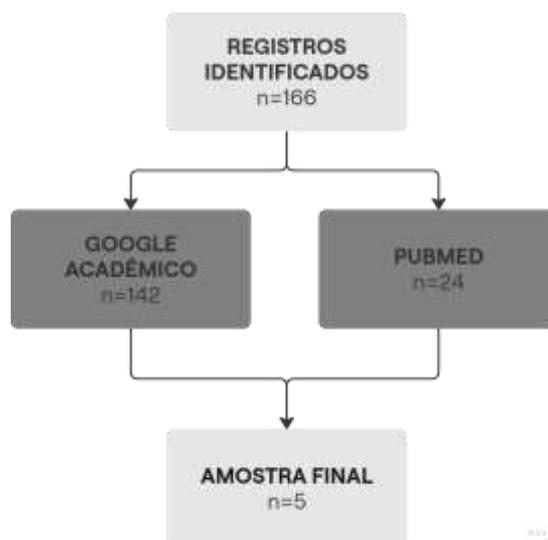
Grau	Características Clínicas
Grau 1	<i>Só é percebido quando se realiza a compressão dos tecidos ou contração muscular, não é visível na posição deitada</i>
Grau 2	<i>Observa-se alterações cutâneas de forma espontânea, sem compressão dos tecidos e independentemente da posição.</i>
Grau 3	<i>A pele fica com aspecto enrugada e flácida (saco de nozes), independentemente da posição</i>

Fonte: classificado por (Ulrich 1982 apud GOUVEIA et al, 2018). Gomes, Brito, Faria, 2020
Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/9532>

Nota-se grande semelhança entre as duas escalas, sendo que na 2°, Ulrich fez a junção dos graus 3 e 4 da escala de Kede e Sabatovich.

O fluxograma abaixo representa o processo de seleção da amostra. Foram identificados 166 artigos no total, sendo 142 no google acadêmico e 24 no Pubmed. Após os critérios de exclusão, a amostra final foi de 5 artigos. Ressalta-se que não foram encontrados artigos condizentes com a pesquisa na base de dados da Scielo.

Fluxograma 1: Registros encontrados



RESULTADOS e DISCUSSÃO

No quadro 3, observa-se todos os selecionados identificados por suas respectivas citações.

Quadro 3 – Artigos relacionados ao tratamento

Citação	Ano	Tipo de estudo	Título	Principais achados
Cappellazzo et al,	2015	Pesquisa de campo	A APLICAÇÃO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DO FIBRO EDEMA GELÓIDE.	Com esse estudo foi possível constatar que a utilização do ultrassom terapêutico foi eficiente no tratamento do FEG, melhorando o problema nos itens que envolvem os aspectos gerais da pele, diminuição na quantidade e gravidade do FEG e melhora da autoestima das candidatas.
Santos, Guimaraes	2019	Pesquisa bibliográfica	OS BENEFÍCIOS DO ULTRASSOM NO TRATAMENTO DA FIBRO EDEMA GELÓIDE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.	Com a realização deste trabalho, verificou-se de que a ultrassom pode e ajuda no melhoramento da fibro edema gelóide. Além disso, muitas delas podem sofrer com esses problemas, pois o grau pode ser avançado trazendo dor sobre o local e cansaço nas pernas sem nenhum esforço. A FEG é um quadro inflamatório do tecido celular subcutâneo, ou seja, ela atinge a gordura que se localiza abaixo da pele principalmente nas coxas e nos glúteos.
Ferreira, Abe	2014	Revisão sistemática de literatura	TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE COM RADIOFREQUÊNCIA.	A aplicação de radiofrequência apresenta influência positiva no tratamento do fibroedema gelóide, demonstrada pela redução e/ou melhora do aspecto do FEG, além da redução de medidas corporais. Entre tanto, o grau de eficácia desta modalidade de tratamento estético não está devidamente evidenciado em virtude da falta de padronização dos métodos e protocolos de

				aplicação desta ferramenta.
Gomes, Brito, Faria	2020	Revisão Bibliográfica	EFEITO DA RADIOFREQUÊNCIA EM FIBROEDEMA GELÓIDE DOS GLÚTEOS.	O mecanismo pelo qual a radiofrequência atua no FEG não está totalmente esclarecido, acredita-se que o principal efeito deriva do efeito térmico produzido no tecido conjuntivo e subcutâneo que, de acordo com a temperatura empregada, consegue-se chegar a alterações fisiológicas na região tratada, desencadeando uma vasodilatação permitindo melhora no fluxo sanguíneo e linfático proporcionando descompressão dos tecidos tratados diminuindo o volume e melhorando a celulite. Não há um consenso na literatura quanto à dosagem, temperatura e frequência de aplicações. Diante disto, conclui-se que a radiofrequência se apresenta com uma alternativa moderna, viável e segura para o tratamento do FEG, mas que ainda, requer novos estudos para melhorar o embasamento científico nas práticas clínicas com este recurso, especialmente a realização de ensaios clínicos com intuito de demonstrar a eficácia dessa técnica terapêutica.
Silva, Padoin	2023	Revisão narrativa de literatura	ESTUDO COMPARATIVO ENTRE RADIOFREQUÊNCIA E ULTRASSOM ESTÉTICO NO TRATAMENTO DE FIBROEDEMA GELOIDE.	É expressivamente notável a melhora no aspecto da celulite, sob a influência dos aparelhos como forma de tratamento. 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.

Durante a análise dos cinco artigos incluídos no estudo, foi possível observar que tanto o tratamento com ultrassom quanto a radiofrequência são eficazes para melhora estética do FEG. Poucos foram os artigos referentes às terapias combinadas de ultrassom e radiofrequência localizadas dentro dos últimos dez anos, sendo apenas um (Silva, Padoin, 2023) utilizado nesse trabalho, incentivando para que novos estudos nessa área sejam realizados.

Na análise do artigo de Cappellazzo *et al*, (2015), as autoras realizaram um estudo sobre a fisioterapia dermatofuncional que tem buscado justificar alguns tratamentos estéticos amplamente utilizados. Foi feito uma pesquisa que foi iniciada com vinte candidatas escolhidas e atrelada a uma avaliação antes de sua primeira sessão e outra após finalizar, apenas 19 concluíram o estudo. A aplicação foi realizada com o aparelho de ultrassom, adequadamente calibrado com uma frequência de 3MHZ, no modo contínuo, com doses de 2,0 W/cm², o tempo de aplicação foi medido através da fórmula Área / ERA, sendo estimado o tempo máximo de 15 minutos por área a ser tratada, foram

realizadas 10 sessões de tratamento, com duração de 45 minutos cada e frequência de 2 vezes na semana. O estudo nos mostra que foi realizado uma escala de satisfação pessoal, onde todas as candidatas relatam notar melhora, porém nenhuma constatou uma melhora de 100%. Com uma análise clínica, foi observado que 31,58% das pacientes analisadas não obtiveram nenhum resultado, 47,37% obtiveram resultado discreto e 21,05% obtiveram resultado satisfatório, em nenhum dos casos as pacientes obtiveram resultado excelente ao fim da abordagem. Os outros artigos revisados não fornecem detalhes específicos sobre os parâmetros usados no estudo.

O estudo de Santos e Guimarães (2019) concorda com a Cappellazzo *et al.*, (2015) onde relatam que foi notado diminuição do FEG e alguns casos com redução de medidas em várias de suas pesquisas, apontam que o uso do US, principalmente em frequências de 3 MHz, afirmou eficácia na redução do FEG em diversos estudos, com descrições de satisfação dos pacientes, aprovam também sobre as vantagens e excelência do tratamento realizando uma evolução no aspecto da pele tornando a mais firme e com menores ondulações e assim afirmam a melhora do FEG com o uso do US.

Ferreira e Abe (2014) citam bons resultados da radiofrequência no tratamento do FEG embora a efetividade deste modo de tratamento estético ainda necessite de evidência mais desenvolvida devido à falta de padronização nos protocolos. O seguimento de pesquisa nesta área é essencial para refinar as práticas clínicas e promover aos pacientes tratamentos mais eficazes e seguros.

Segundo Gomes, Brito e Faria (2020), o estudo revisa a fisiopatologia do FEG e identifica fatores genéticos, hormonais e ambientais que desempenham funções importantes em sua manifestação. Quanto ao mecanismo de ação, a RF é promovida pelo fato de ser uma técnica não invasiva que induz remodelação tecidual por aquecimento controlado, estimulando a contração das fibras de colágeno, o que contribui para a melhoria do aspecto da celulite

Os estudos de caso apontados relataram que a RF procede em reduções significativas de medidas e avanços na textura e elasticidade da pele. Os efeitos variam de acordo com a intensidade e o tipo de RF utilizada, mas em geral, há uma tendência a resultados favoráveis. O artigo conclui que a radiofrequência, quando bem elaborada, é uma solução efetiva para o tratamento do FEG (Gomes *et al.*, 2020).

No estudo de Silva e Padoin (2023) é reforçado que a RF e US têm vantagens no tratamento da celulite, mas RF provou ser um método mais eficaz. RF, que emite correntes de alta frequência e calor controlado, leva à vasodilatação da pele local, ampliação na circulação de sangue e melhor condução linfática. Como resultado, contração e formação de novas fibras de colágeno aperfeiçoando a estrutura da pele e a aparência das ondulações. De acordo com artigo a RF mostrou melhoria avançada na pele do paciente, porém não é explicado como foi feita essa comparação dos estudos.

Por outro lado, o ultrassom, particularmente no modo contínuo, desempenha um papel relevante no tratamento. Suas ondas sonoras, ao provocar mudanças nos tecidos, geram efeitos térmicos que auxiliam no amolecimento de estruturas como nódulos de fibrose. Além disso, o ultrassom favorece a drenagem linfática e diminui o edema. Quando se trata de celulite inflamatória o modo pulsado pode se mostrar eficaz por conta de sua atuação de forma anti-inflamatória (Silva, Padoin, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos realizados não indicam claramente qual método é mais eficaz para cada grau de celulite. Apenas um artigo destaca a radiofrequência como a melhor opção para casos mais

avançados. No entanto, o ultrassom ainda é reconhecido como uma ferramenta útil, especialmente em tratamentos complementares. Nos demais artigos, essa diferenciação entre os métodos não foi mencionada, ressaltando a necessidade de mais pesquisas para definir com precisão a eficácia de cada abordagem em diferentes casos.

Embora a terapia combinada tenha apresentado alguns benefícios, a radiofrequência isolada se destacou como a abordagem preferencial para tratamentos específicos de celulite. Este estudo ressalta a importância de personalizar os tratamentos estéticos, indicando que a escolha do método deve levar em consideração a gravidade da celulite e as expectativas dos pacientes. Futuros estudos podem aprofundar a análise e parâmetros específicos dos mecanismos envolvidos e explorar combinações que potencializem ainda mais os efeitos benéficos na redução da celulite.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. P. J. M., DE MELLO TUCUNDUVA, T. C., PINHEIRO, M. V. B., & BAGATIN, E. Celulite: artigo de revisão. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v.2, n.3, 214-219, 2010. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/82/en-US/cellulite--review-article> Acesso em: 15/04/21
- BORGES, F. *Dermato-Funcional: modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas*. São Paulo: Phorte, 2006. Acesso em: 18/05/24
- CAPPELLAZZO R, BATISTA C, MARCELINO DA, NONINO F, Machado MC, YAMAZAKI ALS. A aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento do fibro edema 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 . Acesso em:18/05/24
- CAVALIERI, T., SILVA, J. S., DIAS, C., ALMEIDA, A. A., PEREIRA, V. K., & BUAVA, R. C. (2017). Benefícios da radiofrequência na estética. *Revista eletrônica gestão em foco*, 9, 211-239. Acesso em:13/04/24
- FERREIRA LL, ABE HT. TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE COM RADIOFREQUÊNCIA: REVISÃO SISTEMÁTICA. *Rev Pesq Fisio* [Internet]. 9º de março de 2015 . Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/451> Acesso em:18/05/24
- GOMES, K. T. S.; BRITO, S. C. DE O. EFEITO DA RADIOFREQUÊNCIA EM FIBROEDEMA GELÓIDE DOS GLÚTEOS. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Estética Cosmética da Faculdade Evangélica de Ceres-GO). repositorio.aee.edu.br, 20 jan. 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/9532> Acesso em: 18/05/24
- GOUVEIA, L; NUNES, G; PEREIRA, L; ASSIS, I. Atuação da Endermoterapia/Vacuoterapia no Tratamento do Fibro Edema Gelóide – Revisão de Literatura. *Revista Saúde em Foco – Edição nº 10 – Ano: 2018*. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp2content/uploads/sites/10001/2018/07/066_ATUA%C3%87%C3%83O_DA_ENDERMOTER3APIAVACUOTERAPIA.pdf> Acesso em: 18/05/24.
- KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. *Dermatologia Estética*. São Paulo: Atheneu, 2014. LEONARDI, G. R; CHORILLI, M. *Celulite: prevenção e tratamento*. São Paulo: Pharmabooks, 2012.
- MENEZES, E., SILVA, S., RIBEIRO A. Ultra-som no tratamento do fibro edema gelóide. *A REVISTA INSPIRAR*, [Pag 11.]. Disponível em: <http://revistams.inspirar.com.br/teste2/> Acesso em:13/04/24
- MOURA, L. R. M.; FEITOSA, A. O. R. M. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico no fibro edema gelóide (Celulite). *REVISTA DA FAESF*, v. 3, n. 4, 29 dez. 2019. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/82> Acesso em:15/04/24
- SANTOS, D. B.; GUIMARÃES, M. M. Os Benefícios da Ultrassom no Tratamento da Fibro Edema Gelóide: Uma Revisão Bibliográfica / The Benefits of Fetal Ultrasound in the Treatment of Geloid Fibro Edema: A

- Bibliographic Review. *REVISTA DE PSICOLOGIA*, v. 13, n. 48, p. 712–726, 29 dez. 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2281> acesso em 18/05/24
- SILVA, A. P. B. da, & PADOIN, K. (2023). ESTUDO COMPARATIVO ENTRE RADIOFREQUÊNCIA E ULTRASSOM ESTÉTICO NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELOIDE. *Revista Saúde e Comportamento*, 2(3), 03–13. Disponível em: <https://revistasaudecomportamento.emnuvens.com.br/rsc/article/view/25> acesso em: 18/05/24
- VARGAS, B. K. R. .; BARROS, K. M. .; GOMES, A. de O. . Use of radiofrequency in the treatment of grade III fibrous edema of the gluteal gland: A literature review . *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 12, p. e86121243967, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i12.43967. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/43967>. Acesso em: 13/04/24