

## **O USO DA RADIOFREQUÊNCIA PARA REMODELAMENTO DO ÂNGULO CERVICOBRAQUIAL- REVISÃO DE LITERATURA.**

Denise Franklin da Cunha<sup>1</sup>; Nayara da Silva Fidelis<sup>1</sup>; Liliane Pereira Pinto<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discentes em Estética e Cosmetologia do Centro Universitário de Itajubá-FEPI. Itajubá/MG.

<sup>2</sup> Doutora, Mestre e Docente em Estética e Cosmetologia Faculdade São Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG. Docente do Centro Universitário de Itajubá- FEPI. Itajubá/MG.

### **Resumo**

O envelhecimento cutâneo é marcado por alterações celulares e moleculares com redução na espessura da derme e da produção das principais proteínas, sobretudo o colágeno tipo I o que acarreta flacidez tissular e alteração no contorno do angulo cérvico braquial. O presente trabalho apresenta como objetivo avaliar através de uma revisão bibliográfica de caráter quantitativo se o tratamento de radiofrequência pode ser utilizado no envelhecimento cutâneo com finalidade de reduzir a flacidez tissular e recuperar a tonicidade da pele na região do ângulo cérvico braquial. A revisão foi realizada através da análise de artigos, livros e estudos de caso que retratam a realização de radiofrequência em flacidez cutânea facial oriunda da senescência. A coleta de dados foi realizada no período de 20 de agosto a 23 de outubro de 2019, nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Periódicos Capes, Google Acadêmico, Revistas Científicas e Livros. Foi definido como critérios de inclusão artigos publicados no ano de 2014 a 2019, e excluídos artigos publicados em um período anterior, por possuírem informações desatualizadas. Utilizamos os seguintes descritores teóricos: radiofrequência, cervico braquial, flacidez e gordura localizada. Com a radiofrequência, há melhoria na tonicidade da pele, devido à alteração das fibras colágenas, sendo possível um resultado satisfatório através da redução da flacidez cutânea. A radiofrequência é um procedimento eficaz em casos onde a flacidez não é extrema, podendo dar mais harmonia aos contornos faciais, pois as ondas eletromagnéticas atuam através da desnaturação do colágeno, ativação de fibroblastos e formação de novo colágeno adicional com consequente remodelamento do tecido de

forma segura e duradoura. Entretanto são necessários mais estudos com práticas clínicas para estabelecer um protocolo específico da radiofrequência para remodelamento do ângulo cervicobraquial.

**Palavras-chave:** Radiofrequência, Cervicobraquial, Flacidez e Gordura Localizada.

### **Abstract**

Skin aging is marked by cellular and molecular alterations with reduction in the thickness of the dermis and the production of the main proteins, especially type I collagen which causes tissue laxity and alteration in the contour of the brachial cervix angle. Objective: To assess whether radiofrequency treatment can be used for skin aging in order to regain skin tone in the region of the brachial cervical angle. Methodology: review and analysis of articles, books and case studies depicting the accomplishment of radiofrequency in facial cutaneous laxity arising from senescence. (Data collection was carried out from 20 August to 23 October 2019 on the following platforms: PubMed, Scielo, Periodic Caps, Google Academic, Scientific Magazines and Books). Articles published in 2014-2019 were defined as inclusion criteria, and excluded articles published in a previous period, for having outdated information. The following theoretical descriptors were used: radiofrequency, brachial neck, laxity and localized fat. With radiofrequency, there is improvement in skin tone due to alteration of collagen fibers, and a satisfactory result is possible through reduction of skin laxity. The radiofrequency is an effective procedure in cases where the laxity is not extreme, and can give more harmony to the facial contours because the electromagnetic waves act through denaturation, activation of fibroblasts and formation of additional collagen with consequent remodeling of the tissue in a safe and lasting way.

**Key words:** radio frequency, cervicobrachialis, flaccidity, localized fat.

### **Introdução**

A busca de dispositivos seguros e competentes para moldar o corpo de forma não invasiva tem expandido ao longo dos últimos anos. Muitas especialidades têm sido desenvolvidas

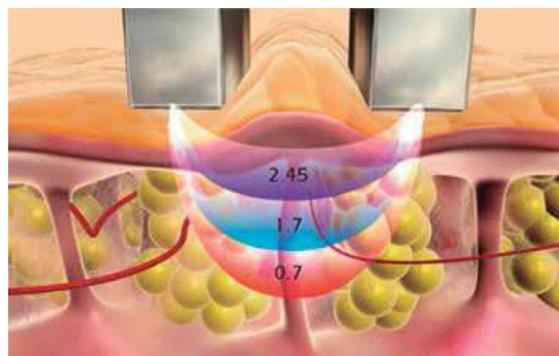
para alcançar os adipócitos, sendo a radiofrequência uma delas. (WEISS, *et al.*, 2013; ZELICKSON, *et al.*, 2009; FRANCO *et al.*, 2010).

A Radiofrequência (RF) é um aparelho de eletroestética que utiliza emissão de

correntes elétricas de alta frequência que forma um campo eletromagnético, com o intuito de gerar calor quando em contato com os tecidos corporais humanos. Esse campo eletromagnético pode ser compreendido de 0,3 MHz até 3 MHz. A corrente elétrica (produzida pela RF) consegue alcançar os tecidos mais profundos, gerando energia e forte calor, devido a resistência a derme e o tecido celular subcutâneo. Com o aquecimento das fibras colágenas ocorre a desnaturação e contração, levando a retração do tecido, estimulando a formação de novas fibras, melhorando a sustentação da pele (CARVALHO, G F; SILVA, 2015; ABRAHAM MT;). A energia ingressa em nível celular em todas as camadas cutâneas (epiderme, derme e hipoderme) e atinge inclusive as células musculares (figura 1). Quando passa pelos tecidos, a corrente gera uma ligeira fricção ou firmeza dos tecidos com passagem da radiofrequência, produzindo uma subida térmica da temperatura tissular. No momento que o organismo reconhece uma maior temperatura que o fisiológico, amplia a abertura dos capilares, o que melhora o trofismo tissular, a reabsorção dos líquidos intercelulares excessivos e o aumento do fluxo. Dessa forma, ocorre um ganho nutricional de oxigênio,

nutrientes e oligoelementos para o tecido, influenciado pela radiofrequência, com uma melhora no sistema de drenagem dos resíduos celulares (toxinas e radicais livres). Estes impactos permitem a possibilidade de revigorar a qualidade dos adipócitos, gerando lipólise homeostática e formação de fibras elásticas de melhor qualidade, agindo nos fibroblastos e em outras células (GOMÉZ, A.C. Radiofrequência 2007).

**Figura 1:** Exemplo esquemático de diferentes profundidades na pele humana, atingidas pela radiofrequência, conforme a frequência (medida em MHz).



**Fonte:** HTM, 2018.

Este aparelho é uma modalidade terapêutica que emprega radiações do espectro eletromagnético na ordem kiloertz (kHz) e Megahertz (MHz), que são energias usadas em radio transmissões (AGNE, J. E, 2007). A frequência é compreendida entre KHz e 300 MHz, porem é util entre 0,5 e 1,5 MHz (CAPPONI, R., RONZIO; 2007)

Existem dois tipos de RF: monopolar e bipolar.

Na RF monopolar a corrente elétrica é gerada

em um eletrodo maior, localizado a distância. A profundidade de ação é de 6mm.

Na Bipolar é utilizada um eletrodo de saída de retorno da corrente na própria ponteira. Possui efeito superficial, atingindo 2mm de profundidade. (SANDRA LYON; ROSANA CASTORINA DA SILVA, 2014).

De acordo com BORGES (2010), a vasodilatação surge como consequência do efeito térmico, em que a expansão provoca um aumento da movimentação periférica local, gerando hiperemia na pele. A oxigenação celular está ligada ao aumento do fluxo sanguíneo, aumentando o porte de oxigênio. Produz resultados térmicos que possuem seguimentos satisfatórios, devido Através de um eletrodo aplicado na área tratada ocorre a subida da temperatura tecidual, que irá acontecer os seguintes efeitos: hiperemia cutânea e profunda ocorre grande aumento na nutrição dos tecidos; crescimento da atividade do sistema nervoso parassimpático, distribuindo anticorpos, enzimas defensivas e hormônios anabólicos; efeitos anticoagulantes. A incrementação da temperatura causa a

atenuação da distensibilidade e prolonga a densidade de colágeno, com isso melhora o aspecto da flacidez da pele; neocolagenogenese e neoelastogenese; lipólise e aumento de metabolismo. (FABIO BORGES, 2010).

Envelhecer é um processo natural, ocorre desde o momento em que nascemos e com o passar dos tempos fica mais evidente. A qualidade do envelhecimento está ligada com a qualidade de vida do indivíduo, fisiologicamente é a deterioração da função e capacidade da resposta ao estresse ambiental (GUIRRO; GUIRRO, 2002).

Souza *et al.* (2007) indicam que os sinais de envelhecimento são consequências da diminuição de funcionamento do tecido conjuntivo, onde o colágeno fica mais rígido, as fibras de elasticidade perdem sua força, diminuindo a elasticidade, ocorre a diminuição das glicosaminoglicanas e também a redução da água, diminuindo assim a evolução celular.

Segundo GAWKRODGER (2002), a pele é o maior órgão do corpo humano, possuindo o cargo de proteger os

sistemas internos. A epiderme é a camada mais externa, onde se produz e concentra a queratina. A derme tem mais resistência e elasticidade e é onde estão as células que produzem o colágeno e a elastina. A hipoderme tem como função o isolamento térmico e a proteção contra choques mecânicos. Serve de proteção contra bactérias, evita a perda de líquidos corporais, sintetiza vitamina D e auxilia na regulação da temperatura corporal, é um órgão excretor e sensorial. Por último a pele tem papel fundamental na identificação do indivíduo (MOFFAT; HARRIS, 2007).

A firmeza da pele é sustentada pela derme, que se encontra abaixo da epiderme. A derme possui uma camada grossa de fibras de colágeno e elastina, as quais encontraram os fibroblastos cutâneos, células específicas de sua produção. Essas células participam da regeneração da pele e renovação das fibras da derme (BOROJEVIC; SERRICELLA, 1998).

Na derme encontram-se algumas fibras elásticas e reticulares, bem como muitas fibras colágenas, sendo ela suprida por vasos sanguíneos, linfáticos e nervos (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Com o envelhecimento as fibras de sustentação, colágeno e elastina

sofrem alterações. As fibras colágenas endurecem e as fibras elásticas perdem sua elasticidade, devido à diminuição da quantidade de fibroblastos. No tecido subcutâneo ocorre diminuição de tecido adiposo. A musculatura perde o trefismo e futuramente ocorre diminuição da estrutura óssea. Essas alterações podem causar acúmulo de gordura em algumas regiões, como a região submentoniana (pescoço). (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

Com a função do tecido conjuntivo reduzida as camadas de gorduras que se encontram sobre a pele não conseguem permanecer uniformes, e a degeneração das fibras elásticas junto com a velocidade reduzida de troca de oxigênio resultam na desidratação da pele, surgimento de rugas, tipos de colágeno anormais e pode levar até o desenvolvimento de nódulos (CARVALHO *et al.*, 2011).

A flacidez submentoniana, conhecida como flacidez do pescoço ou papada, afeta homens e mulheres. É causada pela perda do contorno mandibular, aumento da camada de gordura e diminuição da saliência mentoniana (DESOUCHES, 2011; POSSAMAI, 2012; CARMO *et al.*, 2010).

Atualmente os tratamentos estéticos estão ocupando um vasto espaço no mundo contemporâneo, facilitando a vida dos pacientes nas mais variadas sociedades e fazendo com que o profissional ganhe mais importância entre as profissões de saúde e seja uma das áreas que mais cresce em relação à inovações, tanto de técnicas como

equipamentos eletro estéticos, como as radiações do espectro eletromagnético mais conhecido como radiofrequência.

O objetivo do presente trabalho é verificar, através de uma revisão bibliográfica a aplicabilidade da radiofrequência no remodelamento corporal, enfatizando o ângulo cervicobraquial.

## Resultados

Este estudo tem como objetivo abordar a eficácia da radiofrequência no remodelamento do ângulo cervicobraquial, e descrever os resultados dos possíveis tratamentos. Foram encontrados seis artigos com aplicação em humanos, onde somente um não teve resultados satisfatórios, onde se tratava de um questionário sobre a opinião de diferentes profissionais sobre o uso da RF.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Camila goulart possamai (2012)</b>	Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cérvico facial	Experimental, de ensaio clínico não randômico em mulheres brancas com idades entre 45 a 55 anos.	100% da amostra teve melhora no seu aspecto visual e estético na região tratada. Aumento da tonificação da musculatura e diminuição da flacidez.	Método não invasivo eficaz, melhorando o aspecto e diminuição do ângulo cérvico facial.

<b>Elen bruna pereira Vicente (2017)</b>	Uso da radiofrequência para flacidez facial na biomedicina estética	Cinco mulheres com idade superior a 40 anos. Foi utilizado um grama de vitamina C por via oral.	Obteve melhora na flacidez facial na região cervico facial; clareamento geral da pele; preenchimento da face; diminuição de rugas, melhora no aspecto, firmeza da pele e linhas de expressão.	RF aumenta produção de colágeno, reduz sinais do envelhecimento, redução da flacidez cutânea, e melhora da auto estima.
<b>Gabrielli Aparecida da Silva; Larissa Lacerda da Costa; Cíntia Vieira Caron (2017)</b>	Aplicação da radiofrequência na adiposidade localizada	Participaram 5 mulheres, de 20 a 29 anos. Realizado 8 sessões no total.	A RF monopolar de 1MHz foi efetiva, principalmente para a redução da gordura, com conforto e segurança.	Efeitos da RF foram positivos na redução da adiposidade localizada.
<b>Silva, et al., 2014</b>	Os efeitos do kinesio taping (KT) e da radiofrequência na flacidez cutânea corporal na região glútea.	Recrutado 20 mulheres entre 24 e 50 anos com presença de flacidez cutânea corporal.	Não foram encontradas diferenças significativas entre as voluntárias	Associação da RF e KT proporcionou efeitos positivos, porem os resultados foram discretos.
<b>Emilly Fonseca Juliana Alves Rosangela Hasse (2017)</b>	O uso da radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial	Pesquisa descritiva e de campo com abordagem qualitativa.	O resultado dos questionários não foi suficiente, já que não houve consistência nas respostas.	A técnica é atualmente realizada por médicos, esteticistas e fisioterapeutas; A RF apresenta muitos benefícios no rejuvenescimento facial.

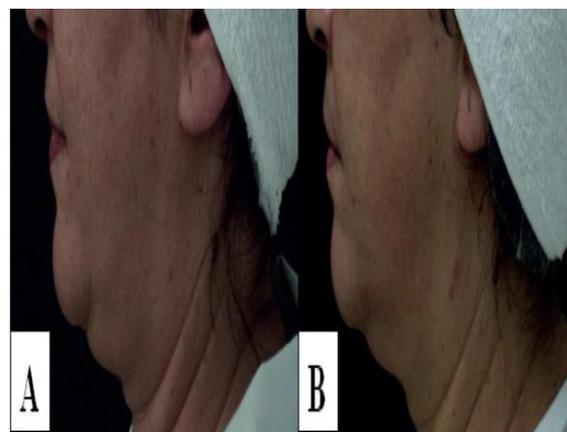
<b>Barbara dos Santos Soares, Cármen Regina Schimdt Barbosa (2017)</b>	A eficácia da radiofrequência na gordura localizada e flacidez de pele na região abdominal: estudo de caso	Mulher de 34 anos de idade, branca, com presença de flacidez de pele e gordura localizada.	A paciente apresentou redução de diâmetro em todas as áreas tratadas, e teve melhora na aparência visual e estética da região.	Conclui-se que a RF é um método seguro e benéfico, não invasivo e indolor, que proporciona a melhora do colágeno, favorecendo assim a flacidez de pele com a redução de medidas.
--	--	--	--	--

## Discussão

Em seu estudo POSSAMAI (2012) observou uma diminuição do ângulo cervico facial e melhora no aspecto da pele. A flacidez e o tônus muscular foram reduzidos. Participaram de estudo cinco voluntárias, com idade entre 50 a 60 anos do sexo feminino. Foram realizadas oito sessões por quinze minutos. Para verificar os resultados foi utilizado um plicômetro manual posicionado 2cm para cada lado do ângulo cervico facial e fita métrica posicionada 3cm abaixo do ângulo do mento. Foi utilizado um programa de investigação de imagens usado pela informática cujo nome é AUTOCAD (software de tabulação gráfica) com objetivo de analisar o contorno do ângulo cervico facial comprovando que a

aplicação da técnica teve resultados significativos (figura 2).

**Figura 2-** Demonstração da melhora em flacidez no canto externo da boca ao trago em face esquerda (figura A) e após 10 sessões de radiofrequencia (figura B).



**Fonte:** Marchi *et al* (2016).

A aplicação da radiofrequência multipolar envolvendo a técnica vetor multipasse para flacidez de pele e pescoço obteve melhora estética de 96% na frouxidão facial e cervical e redução

de gordura na região submentoniana. Nesta pesquisa, vinte e cinco pacientes foram tratados com uma sessão de radiofrequência multipolar apresentando flacidez facial e cervical grave ou leve. (FINZI e SPANGLER, 2018).

VICENTE (2017) realizou um estudo com cinco voluntárias com idade superior a 40 anos e sinais de envelhecimento, onde foram tratadas com radiofrequência uma vez por semana, com um total de dez sessões. Foi utilizado temperatura de 37°C a 40°C, permanecendo cinco minutos por quadrante facial. O autor associou um grama de Vitamina C por via oral para auxiliar na produção de colágeno. O resultado foi eficaz, com melhora na flacidez na região submentoniana, rugas, contorno facial, clareamento facial e firmeza da pele.

SILVA; COSTA; CARON, 2017, concluíram em seu estudo, onde participaram 05 mulheres de 20 a 29 anos, com a presença de gordura localizada na região abdominal, sendo possível comprovar que a aplicação da RF na gordura localizada no abdômen, sucedeu na diminuição de medidas das perimetrias avaliadas, assim como ajudou a remodelar o contorno abdominal. Utilizando a RF monopolar de 1MHz com a manopla corporal na

região abdominal, sempre com conforto e segurança. Sendo assim, pode-se afirmar que os efeitos terapêuticos realizados pela RF foram positivos na redução da adiposidade abdominal, bem como as participantes relataram grande satisfação com o tratamento da RF. As autoras utilizaram o protocolo de aplicação por 04 semanas, sendo duas semanais, totalizando 08 sessões de RF de emissão contínua e intensidade de 65%.

SILVA, *et al.*, 2014, afirma que a técnica *Kinésio Taping* (KT), consiste em aplicações de bandagens funcionais, que possuem efeitos fisiológicos recebido através de estímulos táteis que vão ser gerados pela distensão da bandagem em contato com a pele, sendo muito utilizado no tratamento de cicatrizes e regiões edemaciadas. Todavia, sabemos que a RF possui efeitos comprovados no tratamento da flacidez cutânea, contudo, ainda não está claro os estímulos gerados pelo KT sobre a pele, e se são capazes de ocasionar uma mudança significativa na elasticidade do tecido cutâneo. Neste estudo foram utilizados a RF e a técnica KT, para serem associadas a um grupo de 20 mulheres entre 24 e 50 anos, ambas apresentando flacidez cutânea na região glútea, sendo assim observa se que essa

associação proporcionou efeitos positivos.

Na pesquisa sobre uso da radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial de FONSECA, *et al.*, 2017, onde entrevistaram dois Médicos, (M1, M2), três fisioterapeutas, (F1, F2 e F3) e três esteticistas (E1, E2 e E3). A grande maioria dos profissionais entrevistados, recomendam a aplicação da radiofrequência para o tratamento da flacidez tissular e para o rejuvenescimento. Um entrevistado (M1) indica a RF para o tratamento da dermatocalasia submentoniana, malar, zigomática e contorno de mandíbula. Para M1 e M2, a radiofrequência é indicada para rejuvenescimento facial e melhora da flacidez. Já M2, relata o uso da técnica para flacidez leve e moderada, dermatocalasia submentoniana, malar, zigomática e contorno de mandíbula. Os profissionais F1 e F2 indicam a radiofrequência para flacidez tissular, mas F2 acrescenta para fibroses e aderências além de fibroedema gelóide (FEG) e F3 indica para o rejuvenescimento facial.

Comparando as repostas dos entrevistados desta pesquisa podemos citar BORGES (2010) que diz que a radiofrequência permite a correção de

sinais de envelhecimento, flacidez tissular facial e corporal, gordura localizada, rugas, fibroedema gelóide (FEG), fibroses pós-lipoaspiração, linhas de expressão etc.

Para todos os profissionais entrevistados a radiofrequência proporciona a melhora da flacidez de leve a moderada, e rejuvenescimento facial. Os fisioterapeutas afirmam que a técnica causa a diminuição da flacidez, melhorando o tônus da pele, reduzindo as rugas estáticas. Segundo o profissional E1 a RF causa um efeito momentâneo, mas que em longo prazo estimula a produção de colágeno, melhorando a flacidez. O profissional E2 relata os mesmos resultados que os fisioterapeutas e o profissional E1 dando ênfase na produção de elastina.

Podemos concluir com este estudo que a radiofrequência é uma técnica realizada por profissionais de diversas áreas. Porém não obtiveram coerência nas respostas dos profissionais para a criação de um protocolo de tratamento de radiofrequência na flacidez, justificando assim a necessidade de novos estudos sobre a técnica.

Já na pesquisa de SOARES & BARBOSA, 2017 aplicaram a RF em uma mulher de 34 anos, raça branca, com flacidez de pele e gordura localizada, por

meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O método foi executado por meio do aparelho *Spectra G3* de Radiofrequência, da marca *Tonederm*, programado para flacidez corporal, na temperatura de 38° C, com tempo designado de 6 à 7 minutos por área, e antes de iniciar a sessão era posto sobre a pele a glicerina, para auxiliar no manuseio do cabeçote sobre a pele, iniciando a técnica com movimentos circulares de forma contínua sobre as regiões de abdome superior, inferior,

cintura e cristas ilíacas. As sessões foram realizadas 2 vezes por semana, no tempo de 1 hora cada, no total de 12 sessões, com o espaço de no mínimo 24 horas. Com os resultados obtidos nesta pesquisa, observou-se que a radiofrequência é um método competente para a flacidez de pele e gordura localizada. DUARTE E MEIJA, já retratavam isso em seu referente estudo de revisão bibliografia sobre a utilização de radiofrequência, citando-a como sendo um método fundamental para flacidez de pele e contorno corporal.

### **Considerações Finais**

Conclui-se através da presente pesquisa que a Radiofrequência é eficaz para o remodelamento do ângulo cervico braquial, pois atua na redução da flacidez tissular e lipodistrofia presente nesta região. A radiação eletromagnética produzida pela RF aquece o tecido e promove desnaturação térmica das fibras de colágeno e estímulo aos fibroblastos, além de atuar na lipodistrofia que através do aquecimento provoca injúria térmica ativando a cascata inflamatória e estimulando a síntese de colágeno pelos fibroblastos(neocolagênese),

promovendo espessamento da derme. A vasodilatação leva à hiperemia e à drenagem linfática no tecido gorduroso. A associação dos mecanismos atuando na derme e no subcutâneo proporciona melhora do aspecto da pele. Apesar de ser comprovada a eficácia da RF para essas alterações, são necessários mais estudos com ensaios clínicos, sobretudo na atuação da RF no remodelamento do ângulo cervico braquial.

## REFERENCIAS

ABRAHAM MT; MASHKEVICH GFONTE. **Monopolar radiofrequency skin tightening. Facial Plast Surg Clin North Am.** 2007; 15(2): 169-77

ABRAHAM MT; Vic Ross E **Concepts in nonablative radiofrequency rejuvenation of the lower face and neck. Facial Plast Surg;** 21(1): 65-73. 6.

AGNE, JE. **Eletrotermoterapia: teoria e prática.** Santa Maria: Orium, 2007.

ANA PAULA KUHNEN, FELIPE LACERDA DA SILVA MSC. **Efeitos fisiológicos do ultrassom terapêutico no tratamento de fibra edema geloide.**

BORGES 2010. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas,** 2010.

CAPPONI, R; RONZIO, O. A. **Manual de Fisioterapia.** Cap. XIV Argentina Maimónides, 2007 (In press)

CARVALHO, G. F.; SILVA, R. M. V.; et AL: **Evaluation of the radiofrequency effects on connective tissue. Especial Dermatologia,** vol. 68, pag. 10-25, 2011.  
**cido conjuntivo.** Rev Bras Med. 2011; 68 (2 N. Especial).

EVELYNE PATRÍCIA FERNANDES LIMA, GERUZA BAIMA DE OLIVEIRA RODRIGUES. **A estimulação russa no fortalecimento da musculatura abdominal - revisão de literatura, 2015.**

FABIO BORGES. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas,** 2ª edição.  
FONSECA; ALVES; HASSE. **O uso da radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial,** 2017.

FRANCOW, KOTHARE A. RONAN SJ. GREKIN RC. McCalmont TH. **Hyperthermic injury to adipocyte cells by selective heating of subcutaneous Fat with a novel rad1ofrequency device: feasibility studies. Lasers Surg Med.** 2010; 42:361-370.

GABRIELE MORAIS LOFEU; KAROLINE BARTOLOMEI; LARISSA RAQUEL AGOSTINHO DE BRITO; ALEXANDRA AZEVEDO CARVALHO, **Atuação da radiofrequência na gordura localizada no abdômen: revisão de literatura,** 2015.

GAWKRODGER, DAVID J. **Microanatomia da Pele. Dermatologia: um texto ilustrado em cores.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.

GEOVANA XAVIER LIMA DA SILVA1 DAYANA PRISCILA MAIA MEJIA. **A utilização da radiofrequência no tratamento da flacidez facial.**

GOMÉZ, A.C. **Radiofrequência capacitiva em Celulitis.** Casuística. Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética. Argentina: Buenos Aires, Abril 11-14, 2007.

GUIRRO E GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 3.ed São Paulo: Manole 2004.

GUIRRO, ELAINE CALDEIRA DE OLIVEIRA; GUIRRO, RINALDO. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos recursos-patologias**. 3ª ed, São Paulo: Manole, 2002.

INACIO, F. R. **Análise comportamental do tecido adiposo frente ao tratamento de radiofrequência e criofrequência: revisão bibliográfica**, 2016.

POSSAMAI, G. C. **Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cérvico facial**, 2012.

SILVA, et al. **Os efeitos do kinesio taping e da radiofrequência na flacidez cutânea glútea**, 2014.

SILVA; COSTA; CARON. **Aplicação da radiofrequência na adiposidade localizada no abdômen**, 2017.

SOARES, S. B; BARBOSA, S. R. C. **A eficácia da radiofrequência na gordura localizada e flacidez de pele na região abdominal: estudo de caso**, 2017.

SOUZA, SORAYA L.G.; BRAGANHOLO, LARISSA P.; ÁVILA, ADRIANA C.M.; FERREIRA, ADRIANA S. FERREIRA. **Revista Fafibe OnLine**, nº 3, Agosto 2007

TAGLIOLATTO SANDRA. **Radiofrequência: método não invasivo para tratamento da flacidez cutânea e contorno corporal: revisão bibliográfica**, 2015.

VICENTE, E. B. P. **Uso da radiofrequência para flacidez facial na biomedicina estética**, 2017.

VITÓRIA QUEIROZ BARBOSA, LUCIANA CRISTINA GARCIA DA SILVA, JAQUELINE BENATI BRUNO DE ARAÚJO. **Radiofrequência no tratamento da flacidez** , 2018.

WEISS R, WEISS M, BEASLEY K, VRBA J, BERNARDY J. **Operator Independent Focused High Frequency ISM Band for Fat Reduction: Porcine Model Lasers Surg Med**. 2013; 45:235-239.

ZELICKSON B, EGBERT BM, PRECIADO J, ALLISON J, SPRINGER K. RHOADES RW et al. **Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model**. *OermacolSurg*, 2009; 35:1462- 1470.