

## **PARECER ABRAFIDEF Nº 03/2016**

**ASSUNTO:** Da possibilidade de realização de procedimentos de lasers fracionados não ablativos de alta potência.

**EMENTA:** Consulta formulada à Associação Brasileira de Fisioterapia Dermatofuncional relativo à legitimidade do fisioterapeuta para a realização do procedimento com lasers fracionados não ablativos de alta potência.

**INTERESSADO:** Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO)

### **1- RELATÓRIO:**

*Segundo a Organização Mundial da Saúde, entre 1950 e 2025, a população brasileira acima de 60 anos crescerá 16 vezes, enquanto a população geral sofrerá aumento de cinco vezes. O aumento da expectativa de vida, uma realidade também nos países em desenvolvimento, tem estimulado o estudo do processo de envelhecimento. A pele expressa de forma visível a ação do tempo e por ele é transformada. Trata-se, então, do envelhecimento intrínseco ou cronológico. No entanto, há, ainda, o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento, decorrente da exposição a fatores ambientais, fundamental no resultado final do processo. (Pereira S.,2008)*

*As técnicas de rejuvenescimento vêm se aperfeiçoando não apenas pelos avanços tecnológicos, mas também pela preocupação da população com a saúde e a aparência física, bem como em decorrência da maior longevidade. (Bedin V, et al, 2004)*

Diversos métodos têm sido utilizados para rejuvenescimento facial. O resurfacing facial, após mais de 20 anos de existência, passou por fase de amadurecimento e busca de novas tecnologias que viessem complementar as falhas inerentes ao procedimento e atualmente, após seu fracionamento volta a ter o destaque que já teve no passado. Essa fase, porém, iniciou-se com a expectativa de um procedimento com a mesma eficácia do resurfacing ablativo tradicional e 100% seguro, infelizmente isso não aconteceu. O resurfacing fracionado ablativo tem se mostrado um procedimento muito valioso porém os resultados não são os mesmos do resurfacing tradicional; o fracionamento realmente diminuiu os efeitos colaterais, mas esses não devem ser desprezados. (Costa, Francine Batista et al, 2011)

Lasers fracionados não ablativos foram desenvolvidos para rejuvenescimento cutâneo semelhante ao do laser de CO<sub>2</sub>, sem os inconvenientes e o pós-operatório deste. O princípio do laser fracionado é poupar áreas de pele sãs entre as áreas tratadas, facilitando e promovendo uma cicatrização mais rápida a partir das áreas poupadas. O resurfacing fracionado não ablativo apresenta bons resultados para o tratamento de rugas finas a moderadas e outros sinais do

fotoenvelhecimento cutâneo. Outras indicações são cicatrizes atróficas, cicatrizes de acne, cicatrizes cirúrgicas e há relatos da eficácia no melasma. O tempo de recuperação é rápido, mas os resultados são inferiores aos obtidos com os tratamentos ablativos. (Niwa, Ane Beatriz Mautari, 2008)

Estima-se que apenas em 2012, mais de 10 milhões de procedimentos estéticos foram realizados nos Estados Unidos, com gastos totais de 11 bilhões de dólares. Isso representa um aumento de 250% na demanda por procedimentos cosméticos e não invasivos nas duas últimas décadas. Desta forma os procedimentos cirúrgicos diminuíram em 16% desde 2000, enquanto o número de procedimentos não invasivos aumentou simultaneamente (KRUEGER et al; 2014).

## **2- FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

### **2.1 CONCEITO**

LASER é um acrônimos de " Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" que quer dizer amplificação da luz por emissão estimulada de radiação. Em termos práticos chamamos de laser certos dispositivos que geram radiação eletromagnética (REM) com características próprias : 1) coerente: as ondas estão em fase no tempo e no espaço; 2) monocromáticas:tem o mesmo comprimento de ondas (luz pura, da mesma cor) ; 3) colimada: as ondas têm a mesma direção , a luz é paralela, não divergente, estreita, concentrada, 1mm de diâmetro; 4) é uma luz de alta intensidade. (Catorze, 2009)

### **2.2 HISTÓRICO**

O conceito de laser foi descrito em 1917 por Einstein na teoria quântica da radiação. Após pouco mais de quatro décadas foi observada por Maimam a emissão estimulada da radiação com luz visível utilizando cristais de rubi com 694 nm. Porém a interação do laser com os tecidos, assim como sua segurança e eficácia foram mais bem compreendidos apenas na década de 1980, com a publicação da teoria da fototermólise seletiva que foi proposta por Anderson e Parrish.

Em 2004 foi concebido por Manstein e Anderson o método de fototermólise fracionada que produz zonas microscópicas de coagulação dermoepidermica. ( Palermo et al, 2012).

### **2.3 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Sendo assim, a laserterapia consiste na utilização de dispositivos que emitem radiação electromagnética (REM) de forma estimulada, onde a dosimetria é fundamental para se estabelecer protocolos seguros e eficazes, considerando-se alguns parâmetros como: a energia medida em Joules (J), conforme a quantidade de fótons; o tempo de exposição, isto é, da duração do pulso em milisegundos (ms); da frequência ou taxa de repetição de impulsos, medida em Hertz (Hz); da potência (quantidade de energia luminosa emitida), medida em watts (W); e da densidade de energia ou fluência, que é a quantidade de radiação electromagnética depositada

num determinado spot ou unidade de área (cm<sup>2</sup>) (MATEUS e PALERMO, 2012; BONFIM e CARDOSO, 2016).

Segundo Catorze (2009), o efeito terapêutico do laser pode variar em função de seu comprimento de onda, da duração do impulso, da densidade de energia empregada, do tamanho, tipo e profundidade do alvo tratado, e da interação entre a luz emitida pelo laser e o tecido alvo determinado. Os principais alvos do laser terapêutico são: pigmento natural, pigmento externo, água intracelular, aminoácidos e ácidos nucleicos. Aos pigmentos naturais e externos chamam-se cromóforos. O cromóforo é um grupo de átomos que dá cor a uma determinada substância e absorve luz com um comprimento de onda específico. Os cromóforos da pele são a oxihemoglobina e desoxihemoglobina, melanina, carotenos, água e proteínas. As proteínas e a água não são absorvidas no espectro visível da radiação luminosa e teoricamente não deviam chamar-se cromóforos, pois na prática são moléculas orgânicas que absorvem radiação eletromagnética, por isso fala-se em cromóforos de uma forma geral, mesmo que absorvam os UV ou os infravermelhos.

Quando o cromóforo absorve a radiação luminosa ele se transformará num fotoproduto e desencadeará uma série de respostas bioquímicas que serão visualizadas clinicamente. Ao absorver essa luz, o cromóforo pode gerar calor, produzindo uma reação térmica capaz de promover a destruição do tecido, princípio da Fototermólise Seletiva. A partir desta teoria, entende-se que um laser pode preservar as estruturas circunvizinhas ao seu alvo concentrando sua energia no tecido alvo. (BONFIM e CARDOSO, 2016)

Os lasers podem ser não ablativos, onde há apenas o aquecimento da derme sem que haja prejuízo para a epiderme, estimulando a remodelação dérmica; ou Ablativos onde há o comprometimento da epiderme. A forma ablativa tem como cromóforo-alvo para a fototermólise seletiva, a água, sendo assim, provocam um aquecimento rápido (em torno de 100o C) e conseqüente vaporização das células, redução na elastose actínica e a promoção de neocolagênese. (MATTOS ET AL, 2009)

A partir desses fatos, foi desenvolvido em 2004 um novo conceito de tratamento a laser que não apresentasse os efeitos colaterais do laser ablativo contínuo de CO<sub>2</sub> e do Erbium, e que conseguisse estimular a neocolagênese. Dessa forma, surgiu a Fototermólise Fracionada (FP – Fractional Photothermolysis), com um tipo de laser que emite a radiação luminosa de forma fracionada, a fim de trazer eficiência e recuperação tecidual rápida, considerando o caráter estético da intervenção. (BADIM e MORAES, 2004)

A fototermólise fracionada é realizada por meio do laser de CO<sub>2</sub> fracionado (10.600 nm) e Erbium fracionado (2.940 nm). A radiação tem grande influência sobre o cromóforo água, no qual os feixes de laser provocam colunas de lesão térmica, alternadas de tecido íntegro, que são chamadas Zonas Microtérmicas (MTZs – Microthermal Treatment Zone) com largura e profundidades controladas pelos parâmetros pré-estabelecidos. Essas regiões de pele são propícias a uma recuperação mais rápida de derme, pois permite a migração dos queratinócitos para

as MTZs (caminho mais curto), resultando numa rápida reepitelização e menor risco de cicatrizes inestéticas e discromias; esta recuperação inicia-se em torno de 24 horas e as zonas de ablação em torno de 48 horas (BONDENDORF ETAL, 2009; MANSTEIN ET AL., 2004).

A temperatura atingida pela derme estimulada é de 60 °C a 100 °C em 640 microssegundos e, conseqüente ao aquecimento, ocorre uma vaporização das células como também a desnaturação do colágeno na derme, estimulando a reorganização e a contração colágena. (BONDENDORF ETAL, 2009; MANSTEIN ET AL., 2004). E como há pouca água na camada córnea, esta permanece funcionalmente “intacta” sobre a área de lesão, diminuindo o risco de infecções e outros efeitos adversos, o que favorece seu uso em áreas extras faciais e em todos os fototipos cutâneos. (METELITSA e ALSTER, 2010; NAEIN, 2012).

### **2.3.1 APLICAÇÃO**

Antes de iniciar a sessão, o protetor ocular deve ser colocado quando houver previsão de tratamento da região palpebral. A pele deve ser rigorosamente limpa e seca para que nenhum resquício de creme anestésico ou água possa atrapalhar a penetração do raio do laser na pele. Todas as pessoas presentes na sala são orientadas a usar óculos de proteção (Costa, Francine Batista et al, 2011).

### **2.3.2 INDICAÇÕES**

Rugas finas, moderadas e profundas, lesões de face e corpo, cicatrizes, telangiectasias, sequelas de acne, manchas de pele, discromia de pescoço, mãos e colo, estrias, resurfacing parcial, retração palpebral (inferior +++), fotoenvelhecimento (Badin AZ, Moraes L, D'Almeida NM.).

### **2.3.3 CONTRAINDICAÇÕES:**

As contra-indicações à laserterapia relacionam-se à herpes zoster; no caso de herpes simples ativa, pode haver piora do quadro algico e aumento das lesões; acne ativa devido ao aumento do processo inflamatório pelo calor gerado na pele; uso de tretinoína; esclerodermia; hipertensão descompensada; gestação; e pacientes com fototipo VI pelo risco de hiperpigmentação (BONFIM e CARDOSO, 2016)

### **2.3.4 EFEITOS COLATERAIS:**

Graber et al., em revisão retrospectiva, avaliaram os efeitos colaterais a curto e longo prazo (um ano) de 961 procedimentos com laser não ablativo fracionado (1.550nm) em 422 pacientes. Efeitos colaterais ocorreram em 73 (7,6%) procedimentos, e os mais frequentes foram erupção acneiforme (18) casos, infecção herpética (17) casos e erosão (13) casos. Os menos frequentes foram hiperpigmentação pós inflamatória (HPI) (7) casos, eritema prolongado (6) casos e dermatite (2) casos. Impetigo e púrpura ocorreram apenas uma vez. Comparando se

fototipos e presença ou ausência de efeitos colaterais, verificou se que os pacientes com fototipos mais altos, tiveram mais complicações ( $p= 0,007$ ), o que foi mais evidente quando a incidência de HPI foi avaliada, mostrando se de 0,26% nos pacientes de fototipos II, enquanto nós de fototipos III, IV e V foi de 2,6%, 11,6% e 33% respectivamente. Os autores enfatizam que as taxas de efeitos colaterais com laser não ablativos fracionados são significativamente menores do que as relatadas com os lasers ablativos de CO<sub>2</sub> e Erbium:YAG.

A hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), geralmente temporária, ocorre pelo depósito de melanina em resposta ao dano térmico provocado pelo laser. Pode ser observada em quase todos os procedimentos a laser, sendo mais comum nos pacientes de fototipo alto. Para diminuir os riscos de HPI resfria-se a pele (Handley J. M. 2006.).

No pós-tratamento se recomenda: filtro solar diário, cremes cicatrizantes ou hidratantes suaves e evitar a exposição solar. Drenagem linfática no dia e/ou no dia seguinte ao procedimento pode minimizar o edema facial. No dia seguinte o paciente pode retornar ao trabalho. (Niwa, Ane Beatriz Mautari, 2008)

## **2.5 EVIDÊNCIA CIENTÍFICA**

Foram pesquisados artigos científicos nacionais e internacionais selecionados a partir de consultas às bases de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MedLine (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) via PubMed. Foram utilizados os cruzamentos das palavras-chave: lasers fracionados, ablativos, não ablativos, fotorrejuvenescimento, resurfacing, fotoenvelhecimento.

## **2.6 REFERÊNCIAS**

Pereira S, Rotta O. Dermatoses no idoso. Guia de Dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmética. 2008; 567-91.

Niwa A B M, Nascimento D S do, Osório N. "Tratamento com laser fracionado." RBM Rev. Bras. Med. 2008; 65: 26-8.

Costa F B; El Ammar A B P C; Campos V B, Kalil C L P V. Complicações com o uso de lasers: laser ablativo fracionado e não fracionado e laser não ablativo fracionado / Surg. Cosmet. Dermatol. 2011, 3(2).

Manstein D, Herron GS, Sink RK, Tanner H, Anderson RR. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. Lasers Surg. Med. 2004; 34(5): 426-38.

Jih M H, Friedman P. Adverse events associated with nonablative cutaneous visible and infrared laser treatment. J Am. Acad. Dermatol. 2006; 55(3): 482-93.

Autumn M. S. Acute effects of fractional lasers on photoaged skin. American Society of Dermatology Surgery. 2011.

Bodendorf, M O. Fractional Laser Skin Therapy. JDDG, 2008.

Guimarães, P B. Caso clínico: laser ablativo fracionado de CO2: complicação pós-operatória. Surgery Cosmetic Dermatology, 2014.

Kaminsky A.; Saraceno E. (Coord.). Consenso sobre acné. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Dermatología, 2005.

Laubach H. Effects of skin temperature on lesion size in fractional photothermolysis. Laser in Surgery and Medicine, 2007; 39: 14-18.

Lopes J C, Lopes L. C. Rejuvenescimento facial com laser CO2 ultrapulsado e fracionado não sequencial: resultados preliminares. Casos clínicos do Hospital da Luz. 2007-2008; 65-69.

Manstein. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. Laser in Surgery Medicine. 2004; 34:426.

Mateus A, Palermo E. Cosmiatria e laser: Prática no consultório médico. AC Farmacêutica; 2012; 410-16.

Morais, O O de. O uso de lasers ablativos no tratamento de melasma facial. An. Bras. Dermatol. 2013; 88 (2): 240-5.

OMI T. Fractional Co2 laser for the treatment of acne. Scars.Journal of Cosmetic Dermatology. 2011; 294:300.

Prost A L P, Zerbinatti N. Fractional laser skin resurfacing with SmartXide DOT. Initial Results. Journal of Cosmetic and Laser Therapy. 2008; 10(2).

### **3- INDICAÇÃO NORMATIVA:**

*A Resolução COFFITO 80/87 ressalta que o fisioterapeuta utiliza, para alcançar os fins e objetivos propostos nas suas metodologias, a ação isolada ou conjugada de fontes geradoras **termoterápicas, fototerápicas, eletroterápicas,...**, bem como, outros agentes decorrentes da evolução e produção científica nesta área. Termoterapia significa tratamento com o uso de agentes de calor ou frio (crioterapia).*

A resolução nº 4 /83 do Conselho Nacional de Educação, no art. 4º, letra “c” define que: “no ciclo de matérias pré-profissionalizantes para a formação do fisioterapeuta deve conter a *eletroterapia*, **termoterapia**, **fototerapia**”, conteúdos ministrados nos currículos dos cursos de graduação de Fisioterapia.

A pós graduação em fisioterapia dermatofuncional direciona seu currículo e conteúdo programático para o desenvolvimento de competências e habilidades dos recursos eletroterfoterapêuticos nas disfunções dermatológicas, endocrinológicas e estética, incluindo laserterapia.

#### **4- CONCLUSÃO**

Considerando a fundamentação técnica referente aos procedimentos de lasers fracionados não ablativos de alta potência.

Considerando o disposto nas resoluções COFFITO nº 80/87 no que diz respeito ao exercício profissional do Fisioterapeuta e suas competências;

Considerando a resolução CNE nº 4 /83 que define o campo do saber da fisioterapia;

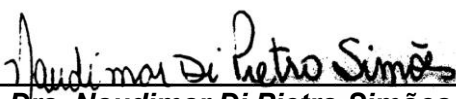
Considerando as competências e habilidades adquiridas em cursos de pós graduação em Fisioterapia Dermatofuncional;

Os procedimentos que utilizam se dos recursos de lasers fracionados não ablativos é considerada uma técnica segura e eficaz quando são seguidos parâmetros de aplicação, baseados na avaliação prévia do paciente. O profundo conhecimento da técnica de aplicação bem como, a indicação adequada do procedimento garante efetividade e controle de riscos.

Portanto considera-se os lasers não ablativos fracionados de alta potência como uma tecnologia própria da Fisioterapia Dermatofuncional. Sugere-se que o fisioterapeuta seja especialista em Fisioterapia Dermatofuncional e tenha treinamento específico para realização da técnica.

Curitiba, 13 de setembro de 2016.

Atenciosamente,



---

**Dra. Naudimar Di Pietro Simões**  
Fisioterapeuta CREFITO 8-16810-F  
**Presidente da ABRAFIDEF**



**ABRAFIDEF**  
**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL**  
**CNPJ: 08.422.454/0001-62**