

LILIAN MARTINS FERRARI

**MANUAL PRÁTICO DO LASER E
OUTRAS TÉCNICAS EM
FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,
apresentado à Universidade do Vale do
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre
em Ciências Aplicadas à Saúde.

POUSO ALEGRE - MG

2021

LILIAN MARTINS FERRARI

**MANUAL PRÁTICO DO LASER E
OUTRAS TÉCNICAS EM
FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,
apresentado à Universidade do Vale do
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre
em Ciências Aplicadas à Saúde.

ORIENTADORA: Prof. Dra. Fiorita Gonzales Lopes Mundim

Ferrari, Lilian Martins

Manual Prático do Laser e Outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional
/ Lilian Martins Ferrari -- Pouso Alegre: UNIVÁS, 2021.
x, 66f.

Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde,
Universidade do Vale do Sapucaí, 2021.

Título em Inglês: Practical Manual Laser and Dermatofuncional
Physiotherapy Techniques

Orientadora: Prof^a. Dra. Fiorita Gonzales Lopes Mundim

1.Dermatologia. 2. Livros. 3. Lasers. 4. Técnicas de Fisioterapia. I.Título.

CDD – 615.82

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

**MESTRADO PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS APLICADAS À
SAÚDE**

COORDENADORA: Prof. Dr. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra ao meu filho **VALENTIM FERRARI TOLEDO**, minha inspiração e motivação de vida e ao meu marido **DAYVID ANTONIO TOLEDO**, companheiro de vida e de trabalho, é ele quem está ao meu lado sempre, me fortalecendo e ajudando, todos os dias.

Aos meus pais, **MARIA CASSIA MARTINS FERRARI e LUIZ HENRIQUE FERRARI**, pelo apoio inesgotável e incondicional, desde o começo de minha carreira, começo que não foi fácil! Mas sempre estiveram comigo, oferecendo suporte.

Ao meu irmão **THALES MARTINS FERRARI**, que me ajudou muito com edição e formatação de todo o trabalho. Sempre que sua ajuda era solicitada, era recebida com muita agilidade, presteza e boa vontade. Agradeço imensamente.

Aos meus **PACIENTES**, agradeço toda confiança depositada em meu trabalho. Sem eles, não seria possível nada disso, pois eu não teria a experiência clínica necessária, experiência esta que tento difundir e passar aqui. Agradeço também por terem cedido as imagens para ilustrar este trabalho e por assinarem o termo de autorização de imagem, consentindo a utilização de suas fotos. Engrandeceram enormemente a estética e didática da obra.

Aos meus **ALUNOS**, dos cursos de pós-graduação e cursos livres, meus sinceros agradecimentos. Por meio do incansável querer saber de todos, mesmo que sem intenção, fizeram-me querer sempre estudar mais e mais!

Às minhas colegas de profissão, **ANA CLÁUDIA GOMES e EMANUELLE BARP**, fisioterapeutas exemplares, profissionais extremamente competentes e dedicadas, meu agradecimento pela contribuição neste trabalho. À esteticista **ANNE NERY**, pela contribuição primorosa no capítulo de Radiofrequência. Sem vocês, minhas colegas, este trabalho não teria ficado tão grandioso e completo. Os meus mais sinceros agradecimentos e admiração.

AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, meu agradecimento, por ter me concedido conhecimento e inspiração necessários para concluir este trabalho. Agradeço pela vida e força para superar todos os obstáculos.

Ao **PROFESSOR DOUTOR JOSÉ DIAS DA SILVA NETO**, Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí, pela oportunidade de realizar um ensino profissional e de qualidade.

À **PROFESSORA DOUTORA ADRIANA RODRIGUES DOS ANJOS MENDONÇA**, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde da UNIVÁS, pela dedicação e competência com os alunos.

À **PROFESSORA DOUTORA DANIELA FRANCESCATO VEIGA**, coordenadora adjunta do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí, pelo trabalho e incentivo.

À minha orientadora, **PROFESSORA DOUTORA FIORITA GONZALES LOPES MUNDIM**, docente do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí, por todo o apoio e orientações feitas, sua voz meiga e calma, trouxe calma para momento de muita ansiedade!

À **EDITORA NAPOLEÃO LTDA.** e todos os **PROFISSIONAIS** envolvidos, pelo excelente trabalho de edição, ilustração, diagramação, revisão ortográfica do livro, possibilitando a concretização desse projeto em minha vida profissional e pessoal.

"Lembre-se que as pessoas podem tirar tudo de você, menos o seu conhecimento".

Albert Einstein

RESUMO

Contexto: A fisioterapia dermatofuncional compreende especialidade que está em constante crescimento, com inúmeras técnicas para sua aplicação. Proporciona saúde e qualidade de vida, além de favorecer a autoestima. Têm se destacado os dispositivos de Lasers, LED e outras tecnologias não invasivas no tratamento de afecções cutâneas, favorecendo a cicatrização e rejuvenescimento. Devido à procura por tais tratamentos e profissionais da saúde estética estarem cada vez mais qualificados, buscou-se elaborar material para atender esta demanda.

Objetivo: Desenvolver um livro com informações científicas e práticas com abordagens e aplicações do laser e outras técnicas da fisioterapia dermatofuncional. **Método:** Pesquisa metodológica, realizada entre o mês de agosto de 2019 a dezembro de 2020, seguindo as etapas: diagnóstico situacional; revisão de literatura junto as principais bases de dados de Ciências da Saúde; seleção e fechamento do conteúdo; elaboração textual; elaboração de tabelas e diagramação do livro. **Resultados:** Durante a revisão de literatura, foram identificados 1.700 publicações (artigos, livros, manuais, teses e dissertações), 21 das quais estavam duplicadas ou não disponíveis na íntegra. Após a seleção de inclusão e não inclusão, somente 206 publicações (artigos e livros) foram escolhidas para a construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional” ISBN: 978-65-88546-28-4. O livro é composto de 248 páginas, 144 ilustrações e 192 fotos. **Conclusão:** O livro proposto foi confeccionado sobre a temática da prática com o laser direcionado à fisioterapia dermatofuncional, apresentando aplicabilidades e protocolos, que facilitará o acesso de estudantes e profissionais nesta área.

Palavras-chave: Dermatologia. Livros. Lasers. Técnicas de Fisioterapia.

ABSTRACT

Context: Dermato functional physiotherapy comprises a specialty that is constantly growing, with numerous techniques for its application. It provides health and quality of life, in addition to promoting self-esteem. Lasers, LED and other non-invasive technologies have been highlighted in the treatment of skin disorders, favoring healing and rejuvenation. Due to the demand for such treatments and aesthetic health professionals to be increasingly qualified, the aim was to develop material to meet this demand. **Objective:** Develop a book with scientific and practical information on approaches and applications of the laser and other techniques of dermato functional physiotherapy. **Method:** Methodological research, carried out between August 2019 and December 2020, following the steps: situational diagnosis; literature review with the main Health Sciences databases; selection and closing of the content; textual elaboration; elaboration of tables; diagramming of the book. **Results:** During the literature review, 1.700 publications were identified (articles, books, manuals, theses and dissertations), 21 of the publications were duplicated or not available in full. After selecting inclusion and non-inclusion, only 206 publications (articles and books) were chosen to build the book “Practical Manual for Laser and other Techniques in Dermato functional Physiotherapy” ISBN: 978-65-88546-28-4. The book consists of 248 pages, 144 illustrations and 192 photos. **Conclusion:** The proposed book was prepared on the theme of practice with laser aimed at dermato functional physiotherapy, presenting applicability’s and protocols, which will facilitate the access of students and professionals in this area.

Keywords: Dermatology. Books. Lasers. Physiotherapy Techniques.

SUMÁRIO

1. CONTEXTO.....	11
2.OBJETIVO.....	13
3. MÉTODOS.....	14
3.1 Aspectos éticos.....	14
3.2 Tipo de estudo.....	14
3.3 Local e período de Estudo.....	14
3.4 Procedimentos para construção do livro.....	15
3.5 Construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.....	15
3.5.1 Etapa – Diagnóstico situacional.....	15
3.5.2 Segunda Etapa – Levantamento de conteúdo.....	16
3.5.3 Terceira Etapa – Construção/ Montagem do livro.....	35
3.5.4. Quarta Etapa – Edição, Diagramação e Ilustração.....	36
4. RESULTADOS/PRODUTO.....	37
4.1 Produto.....	37
5. DISCUSSÃO.....	43
5.1 Aplicabilidade.....	46
6. CONCLUSÃO.....	47
7. REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICE A - Termo de autorização para uso de imagem.....	66

1. CONTEXTO

A Fisioterapia dermatofuncional é uma especialidade em constante crescimento que está inserida no segmento da saúde estética, dispõe de inúmeras técnicas e recursos tecnológicos para a sua aplicação (GUIRRO e GUIRRO, 2002). Com os conhecimentos adquiridos nesta área, é possível atuar na manutenção da integridade de todo sistema tegumentar, no tratamento de diversas alterações da pele, incluindo tratamentos de queimaduras, queloides, lesões, pós-operatório, fibroedema gelóide, estrias, lipodistrofia localizada, linfedema, dermatoses e afecções dermatológicas, como: cicatrizes, acne e melanoses (MILANI *et al.*, 2006).

No Brasil, a fisioterapia dermatofuncional foi regulamentada e reconhecida pelas resoluções do COFFITO – Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – nº. 362/2009 e nº. 394/2011 (BRASIL, 2011), como especialidade do profissional de fisioterapia. A atual especialidade veio em substituição à denominação fisioterapia estética, anteriormente vista com função de apenas proporcionar melhoria e restauração da pele. No entanto, a atuação do profissional fisioterapeuta dermatofuncional apresenta demanda e responsabilidades relevantes, não apenas em manter e promover a ótima função física, mas também o bem-estar e a qualidade de vida (LEITE *et al.*, 2012).

Entre as técnicas, a fototerapia é utilizada há anos, para auxiliar no tratamento de queixas dermatológicas, principalmente no processo de cicatrização cutânea, através da função: fotobioestimulação (DOURADO *et al.*, 2012). Hoje, o fisioterapeuta dermatofuncional e demais profissionais como esteticistas, biomédicos, enfermeiros, farmacêuticos e dermatologistas; que buscam atuar na saúde estética, dispõem de arsenal tecnológico gigantesco de fototerapia: por exemplo, a utilização do laser de alta potência e baixa potência, Luz Intensa Pulsada, LED, tecnologias em aparelhos isolados ou combinados em plataformas.

Enquanto profissional, ao pesquisar livros que contenham parâmetros de equipamentos da área de fisioterapia dermatofuncional, como lasers de alta potência e baixa potência, observou-se lacuna em tal quesito. Desta maneira, o presente trabalho buscou elaborar livro contendo abordagens teóricas e práticas do laser e outras técnicas da fisioterapia dermatofuncional.

A adoção de instrumentos como livros contendo evidências científicas, auxiliam os profissionais de saúde a prevenir, avaliar o risco, formular o diagnóstico,

escolher o tratamento individualizado e determinar o plano de cuidados para os indivíduos que procuram um tratamento estético. Estes materiais auxiliam na formação do profissional, sendo de fácil acesso e consulta durante e após a vida acadêmica (CUNHA *et al*, 2017; SALOMÉ e FERREIRA, 2018).

Nesse contexto, os materiais didáticos são instrumentos ou objetos que servem como recursos que possibilitam o aprendizado de algo, estimulando e dirigindo o processo ensino-aprendizagem e representam uma ferramenta fundamental de mediação da produção da cultura humana. A utilização de ferramentas modernas, ilustrativas e didáticas, torna-se imprescindível para a formação do profissional (KAWAMOTO, 2011).

Sendo assim, justifica-se a realização deste trabalho pela relevância do tema abordado, por estabelecer uma ferramenta de consulta de parâmetros, protocolos, dosimetria e conteúdo teórico acerca de procedimentos realizados na prática clínica diária dos profissionais da área de saúde estética, de fácil leitura e consulta, livro esse que muito ajudará profissionais fisioterapeutas dermatofuncionais, biomédicos e farmacêuticos estetas, dermatologistas e acadêmicos em formação da área e demais profissionais da área da saúde, com segurança e qualidade por se tratar de um instrumento de consulta para a prática clínica diária.

2. OBJETIVO

Desenvolver um livro com informações científicas e práticas a respeito do laser e outras técnicas em fisioterapia dermatofuncional

3. MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos

Não houve necessidade de submissão desta pesquisa ao comitê de ética por se tratar de revisão literária e produção da mesma.

Para confecção do livro, utilizou-se fotografias de pacientes que foram submetidos a autorização de uso de imagem (conforme apêndice A- modelo de termo de autorização de uso de imagem). As demais ilustrações, gráficos e tabelas presentes em todo livro foram idealizadas pela editora, com finalidade de não ocorrer conflito de interesses.

3.2 Tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica, que tem como foco o desenvolvimento, a avaliação e o aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias, no que tange as práticas seguras de diagnóstico e abordagem terapêutica correta na utilização de técnicas e equipamentos da Fisioterapia Dermatofuncional e Saúde Estética.

3.3 Local e período de Estudo

O presente estudo foi realizado durante o período do mês de agosto de 2019 a dezembro de 2020 no âmbito do Mestrado Profissional de Ciências Aplicadas à Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS, Pouso Alegre, MG. A pesquisa dos estudos utilizados como embasamento do livro foi realizada em ambiente virtual, em bases de dados, plataformas e bibliotecas virtuais e tem como foco o desenvolvimento de um livro, a ser utilizado em estratégias educativas para oferecer conhecimento aos acadêmicos e profissionais graduados das áreas da saúde habilitados a realizar técnicas utilizadas em saúde estética e procedimentos a laser.

3.4 Procedimentos para construção do livro

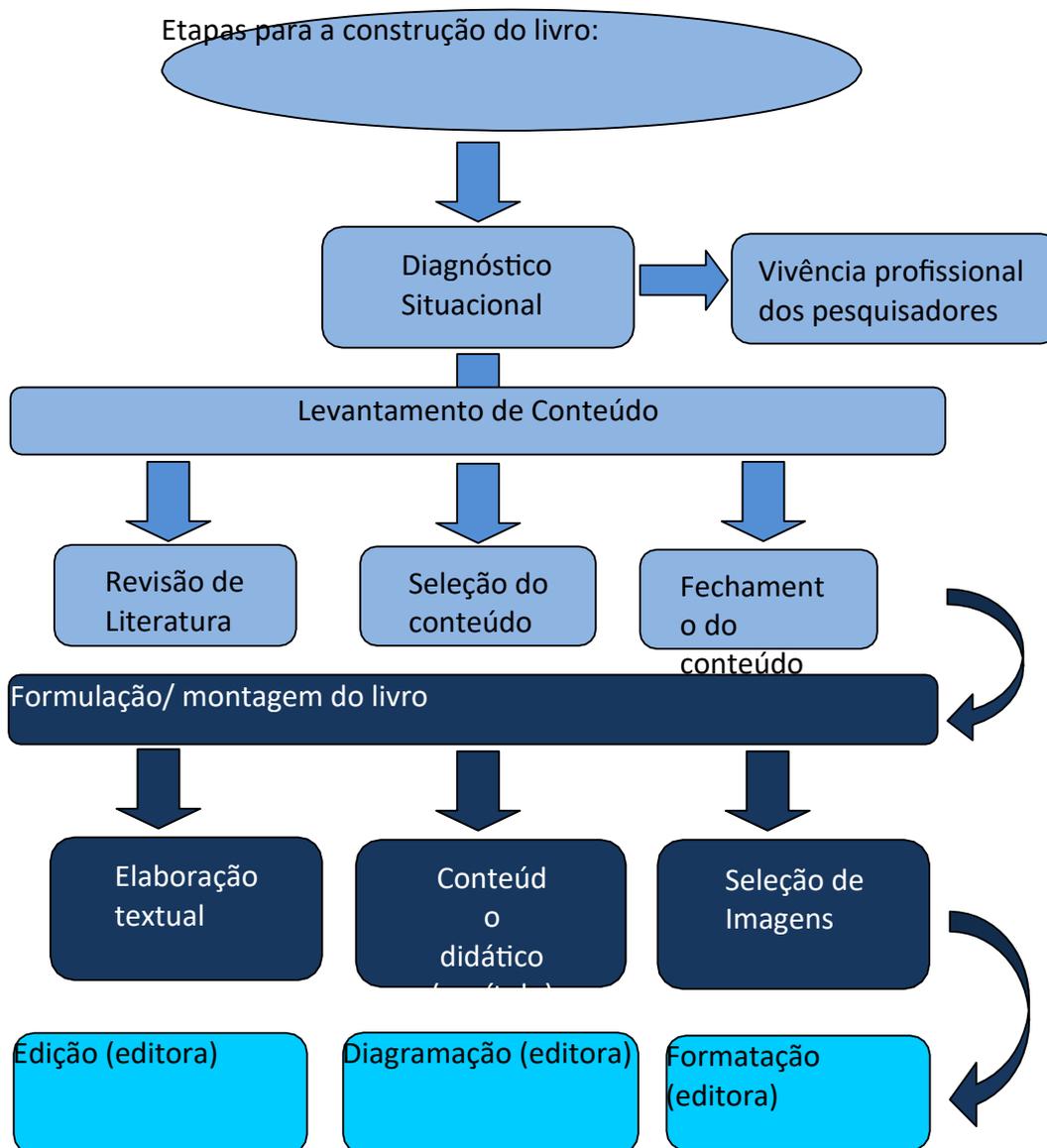


Figura 1. Processo de construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

3.5 Construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

3.5.1 Etapa – Diagnóstico situacional

A ideia para elaboração deste livro surgiu através da observação durante o cotidiano profissional a respeito da ausência de livros e manuais específicos para

profissionais que atuam com a Fisioterapia Dermatofuncional, assim como também é escassa a literatura a respeito de parâmetros de equipamentos para outras classes de profissionais que atuam na saúde estética. Foi através dessa lacuna que se resolveu dar início a este trabalho.

Dessa maneira, tornam-se muito úteis livros com informações sobre os equipamentos utilizados nas afecções dermatológicas, enfoque prático, parâmetros ópticos, dosimetria e protocolos a serem utilizados não somente por fisioterapeutas, como também por outros profissionais da saúde estética, pois ajudam a guiar a prática clínica diária.

Optou-se então por realizar uma revisão de literatura, com o objetivo de identificar publicações relacionadas aos equipamentos e técnicas utilizadas no cotidiano profissional do fisioterapeuta dermatofuncional.

3.5.2 Segunda Etapa – Levantamento de conteúdo

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de buscas realizadas na base do Portal de periódicos CAPES, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), *Pubmed* e Google Acadêmico.

A seleção dos artigos científicos foi feita com base na inclusão de artigos cujos assuntos condiziam com o tema de cada capítulo proposto.

Foram utilizados livros de Anatomia, Histologia, Fisiologia e livros da área de Fisioterapia Dermatofuncional e Dermatologia. Também foram utilizados manuais de fabricantes de alguns equipamentos abordados.

Nesta etapa, estabeleceu-se os critérios de inclusão e exclusão: foram incluídos artigos nacionais e internacionais, manuais e livros, considerando o título que fizesse relação com o tema de cada capítulo abordado e com data de publicação inferior a 10 anos. Foram incluídos também manuais de alguns equipamentos discutidos no livro. Foram excluídos estudos que não abordavam os objetivos pesquisados e estudos com data anterior a estabelecida, porém, alguns foram considerados, por se tratarem de publicações relevantes sobre o tema.

Para seleção das publicações, adotou-se como critério de inclusão: apenas estudos primários que tivessem ligação direta à temática; estar disponível na íntegra e sem delimitação temporal proposta, pois a intenção era compilar todos os estudos que atendessem aos critérios estabelecidos.

Foram excluídos: trabalhos de referência e artigos que após leitura dos resumos, não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e biblioteca virtual.

A bibliografia foi pesquisada nos idiomas português, espanhol e inglês, publicadas no período de 2005 a 2020, sendo utilizados os seguintes descritores em inglês como: “*light emitting diodes*”, “*low level laser therapy*”, “*wound healing*”, “*burns*”, “*mesotherapy*”, “*jet injection*”, “*needle-free injector*”, “*intense pulsed light*”, “*carboxitherapy*”, “*carbon dioxide therapy*”, “*laser hair removal*”, “*diode laser*”, “*microneedling*”, “*plasma*”, “*nd yag q-switched*”, “*tattoo removal*”, “*fractional laser*”; “*cryolipolysis*”, “*radiofrequency*” e respectivos descritores em português: “LED”, “laser de baixa intensidade”, “cicatrização de feridas”, “queimaduras”, “intradermoterapia pressurizada”, “mesoterapia”, “luz intensa pulsada”, “carboxiterapia”, “epilação a laser”, “laser de diodo”, “microagulhamento”, “jato de plasma”, “remoção de tatuagem”, “laser fracionado”, “criolipólise”, “radiofrequência” e combinando, assim, cada tecnologia ou equipamento com os descritores das lesões dermatológicas tratadas por cada um deles, não sendo realizado qualquer tipo de seleção por título ou autor.

O fluxograma (figura 2) a seguir demonstra como foram realizadas a identificação, seleção e a inclusão de artigos, livros e manuais que serviram de base para a construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

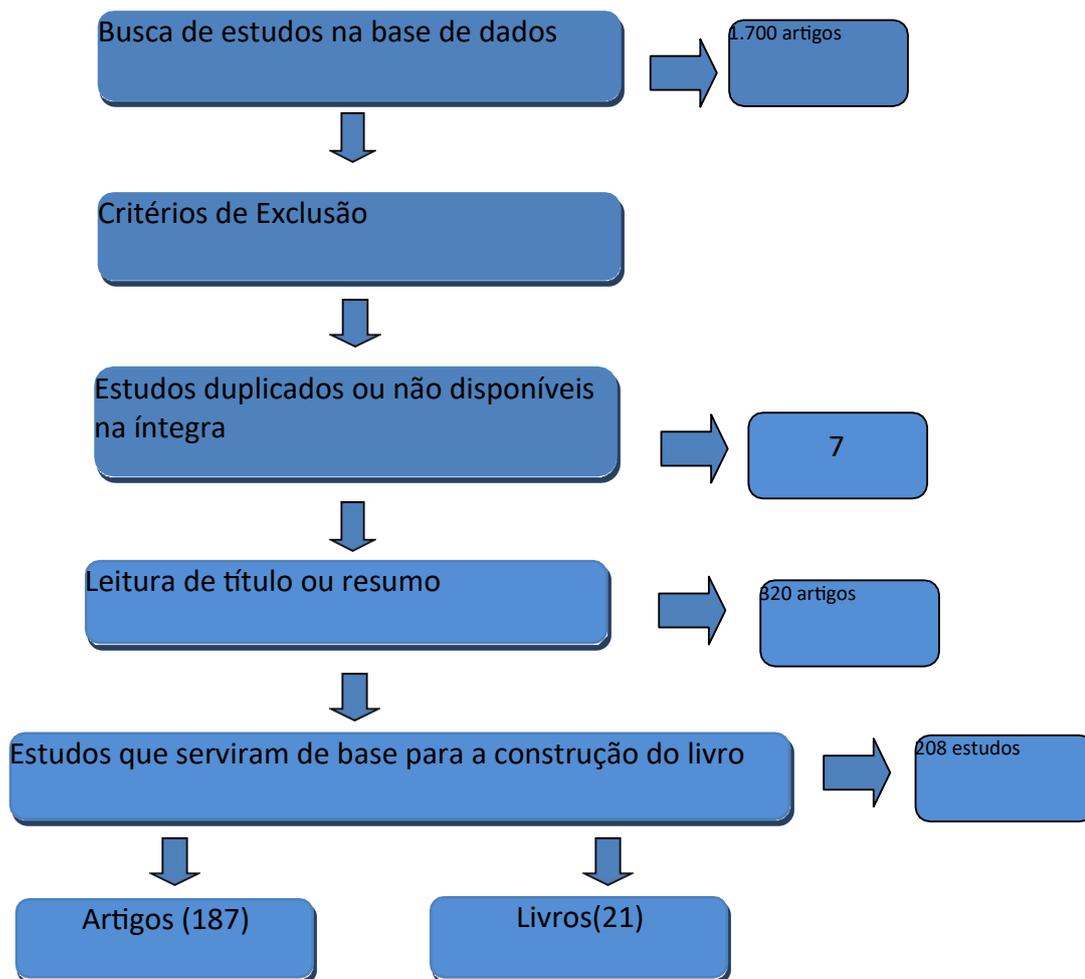


Figura 2. Fluxograma da seleção dos estudos que serviram para a construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

Foram selecionadas 208 publicações científicas relevantes, nacionais e estrangeiras para o embasamento teórico-prático do livro esquematizadas na tabela 1:

Tabela 1. Características dos estudos que serviram de base para a construção do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”, Pouso Alegre - Minas Gerais, 2020.

ARTIGOS E LIVROS UTILIZADOS

Autores	Título do Artigo	Periódico, Ano, Volume e Página
01 Abali MOT <i>et al.</i>	Luz Intensa Pulsada no tratamento de cicatrizes após queimaduras	Surgical & cosmetic dermatology, 2014, v. 6, n.1, p. 26-31.
02 Ackerman AB, Viragh PA, Chongchitnant N.	Anatomic, histologic, and biologic aspects of hair follicles and hairs.	In: Neoplasms with Follicular Differentiation -- Philadelphia: Lea & Febiger 1993, p.35-102.
03 Agne JE.	Eletrotermoterapia teoria e prática	Orium Editora e comunicação Ltda, Santa Maria, 2004.
04 Agne JE.	Eletrotermofototerapia	Editora Saraiva, 4.ed. 2017, 426p.
05 Agne JE.	Eu sei eletroterapia	Gráfica Palloti, 2ed. Santa Maria, 2011.
06 Agne JE.	Eu sei eletroterapia	Gráfica Palloti, Santa Maria: Pallotti, 2009.
07 Alba MN.	Avaliação Clínica das Técnicas de Peeling com Ácido Salicílico e de Fototerapia para Tratamento de Acne Vulgar Graus I e II em Adolescentes.	Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2015.
08 Alster TS, Lupton JR.	Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices	Clinics in Dermatology, 2007, v. 25, n. 5, p.487-491.
09 Alster TS, Tanzi EI.	Combined 595-nm and 1,064-nm laser irradiation of recalcitrant and hypertrophic port-wine stains in children and adults.	Dermatol Surg, 2009, Jun:35 (6):914-8.
10 Anderson RR, Parrish JA.	Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation.	Science, in press, 29 Apr 1983: Vol. 220, Issue 4596, p. 524-527.
11 Anderson RR, Randall J. Margolis, Shinichi Watanabe, Thomas Flotte, George J. Hruza, Jeffrey S.	Dover selective photothermolysis of cutaneous pigmentation by Q-switched Nd: YAG Laser Pulses at 1064, 532. and 355nm	Journal of Investigative Dermatology, Volume 93, Issue 1, 1989, Pages 28-32
12 Andrade AG et al.	Efeitos do laser terapêutico	Revista Brasileira Queimaduras

	no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica.	2010, v, 9. p.21-30.
13 Antonio JR, Antonio CR, Tríduo LA.	Tratamento da alopecia androgenética: associação de laser Erbium Glass 1550nm e infiltração de ativos.	Surgical & Cosmetic Dermatology 2017, vol.9, número 1. p.19-23.
14 Araújo CEN <i>et al.</i>	Ultrastructural and Autorradiographical Analysis show a faster skin repair in HeNe Laser-treated wounds.	J Photo Chem. Photobiol B 2007, v.86, p. 87-96.
15 Arndt S, Unger P, Bereneburg M, Bosserhoff AK, Karrer S.	Cold atmospheric plasma (CAP) activates angiogenesis-related molecules in skin keratinocytes, fibroblasts and endothelial cells and improves wound angiogenesis in autocrine and paracrine mode.	J Dermatol Sci. 2018 Feb; 89 (2): 181-190.
16 Avci P, Gupta GK, Clark J, Wikonkal N, Hamblin MR.	Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) for Treatment of Hair Loss.	Lasers Surg Med 2013; 46(2):144-51.
17 Avram MM, Harry R.	Cryolipolysis for Subcutaneous Fat Layer Reduction.	Lasers Surg Med 2009, v. 44, n. 5, p. 703-08.
18 Avram MM.	Cellulite: a review of it s physiology and treatment.	J Cosmetic Laser 2004, v. 6, p. 181-185.
19 Azulay DR, Azulay RD.	Dermatologia	3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.
20 Badin AZ, Moraes L, D Almeida NM.	Um raio de luz: rejuvenescimento facial a laser.	São Paulo: CLR Balieiro 1997, p.110.
21 Balbino CA Pereira LM, Curi R.	Mecanismos envolvidos na Cicatrização: Uma Revisão.	Revista Brasileira Ciências Farm 2005, v, 41. p. 27-51.
22 Bhate K, Williams HC.	Epidemiology of acnes vulgaris.	British Journal of Dermatology 2012; 168: 474-85.
23 Bogart BI, Ort VH.	Anatomia e Embriologia.	Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
24 Borges FS, Scorza FA.	Terapêutica em Estética: conceitos e técnicas	São Paulo: Phorte, 2016.
25 Borges FS.	Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas	2.ed. São Paulo: Phorte, 2010.

26 Brandi C, D’Aniello C, Grimaldi L, Bosi B, Dei I, Lattarulo P, Alessandrini C.	Carbon Dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations.	Aesthetic Plast Surg 2001;25(3):170-4.
27 Budamakutla L et al.	Randomised, Open-Label, Comparative Study of Tranexamic Acid Microinjections and Tranexamic Acid with Microneedling in Patients with Melasma.	J Cutan Aesthet Surg 2013 Jul-Sep; 6(3):139-43.
28 Buscone S et al.	A New Path in Light Parameters for Hair Growth: Discovery and Modulation of Photoreceptors in Human Hair Follicle.	Lasers in Surgery and Medicine 2017, v.49, p. 705-718.
29 Campos VB, Gontijo G.	Fractional CO2 LASER: a personal experience.	Surgical and Cosmetic Dermatology, São Paulo, v.2, n.4, p.326-32, out. 2010.
30 Campos S.	Laserterapia HeNe.	Disponível em: http://www.drshirleycampos.com.br/noticias . Acesso em: 10/08/2019.
31 Carvalho ACO, Viana PC, Erazo P.	Carboxiterapia - Nova Proposta para Rejuvenescimento Cutâneo.	In: Yamaguchi C Annual Meeting of Aesthetic Procedures. São Paulo: Santos 2005, p.575-79.
32 Carvalho PTC et al.	Análise de Fibras Colágenas Através da Morfometria Computadorizada em Feridas Cutâneas de Ratos Submetidos à Irradiação do Laser HeNe.	Fisioter Bras. 2003, v. 8. p. 253-258.
33 Carvalho GF, Silva RMV, de Mesquita JJTF; Meyr PF, Ronzio AO, Medeiros JO, Nóbrega MM.	Avaliação dos efeitos da Radiofrequência no tecido conjuntivo.	Rev Bras Med., n.68, p.10- 25, 2011.
34 Cash CJ, Berman LH, Treece GM; Gee AH, Prager RW.	Twoand three-dimensional ultrasound in the development of a needle- - free injection system.	Br J Radiol. 2004 Mar; 77 (915): 236-42.
35 Catelan AF et al.	O Uso do Laser de Baixa Potência no Estímulo do Crescimento Capilar em Homens com Alopecia Androgenética entre 25 e 35 anos.	Revista Científica Unisaesiano 2016, v.15, p. 473-486.
36 Catorze MG.	Laser: fundamentos e	Medicina Cutânea Ibero Latino

	indicações dermatologia.	em	Americana, Lisboa, 2009, v.37, n.1, p.5-27.
37 Chawla S.	Split Face Comparative Study of Microneeding with PRP versus Microneedling with Vitam C in Treating Atrophic Post Acne Scars.		J Cutan Aesthetic Surg. 2014 Oct-Dec;7(4):209-212.
38 Chen K, Yong-Gui Lv.	Development of a novel liquid injection system.		Zhongguo Yi Liao Qi Xie Za Zhi. 2009 Nov; 33 (6): 410-2.
39 Cohen JJ.	Apoptosis		Immunol Today 1993, vol. 14, n. 3, p. 126 -30.
40 Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado P, Allison J.	Clinical Efficacy of Noninvasive Cryolipolysis and Its Effects on Peripheral Nerves.		Aesth Plast Surg. 2009, v.33, p.482–488.
41 Corazza AV, Jorge J, Kurachi C, Bagnato VS.	Photobiomodulation on the angiogenesis of skin wounds in rats using different light sources.		Photomed Laser Surg 2007, 25(2):102-6.
42 Corazza AV.	Fotobiomodulação comparativa entre Laser e LED de baixa intensidade na angiogênese de feridas cutâneas em ratos [Dissertação de Mestrado].		São Carlos: Programa de Pós--Graduação Interinidades em Bioengenharia (Escola de Engenharia de São Carlos, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Instituto de Química de São Carlos), Universidade de São Paulo; 2005. 89p.
43 Cotorze DH.	Fundamentos de histologia.	de	2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
44 Dangelo JG, Fattini CA.	Anatomia sistêmica e Segmentar.		São Paulo: Atheneu, 2007.
45 Dangelo JG, Fattini CA.	Anatomia sistêmica e Segmentar.		São Paulo: Atheneu, 2012.
46 Dawber R, Van Neste D.	Hair and Scalp Disorders		United Kingdom: Martin Dunitz. 1995,1. ed., p.01-40.
47 Deng Y, Winter G, Myschik J.	Preparation and validation of a skin model for the evaluation of intradermal powder injection devices.		Eur J Pharm Biopharm. 2012 Jun; 81 (2): 360-8.
48 Desimone NA, Christiansen C, Dore D.	Bactericidal effect of 0.95-mW helium-neon and 5-mW indium-gallium-aluminum--phosphate laser		Phys Ther.1999;79(9):839-46.

	irradiation at exposure times of 30, 60, and 120 seconds on photosensitized <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in vitro.	
49 Dierickx CC, Mazer JM, Sand M, Koenig S, Arigon V.	Safety, tolerance, and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis.	Dermatologic Surgery 2013, v. 39, n. 8, p.
50 Eilers Jr RE, Ross EV, Cohen JL, Ortiz AE.	A Combination Approach to Surgical Scars.	Dermatologic Surgery 2016 May; 42 Suppl 2:S150-6.
51 Elder DE.	Lever's histopathology of the skin.	Lippincott Williams & Wilkins, 2014.
52 El-Domyat M, Bakarat M, Awad S, Medhat W, EL-Fakahany H, Farag H.	Microneedling Therapy for Atrophic Acne Scars.	J Clin Aesthetic Dermatol. 2015;8(7):36-42.
53 El Ammar ABPC, Campos VB, Duquia RP.	Skin rejuvenation with the lux 1540 nm: a clinical analysis.	Surgical and Cosmetic Dermatology, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 221-4, ago. 2010.
54 Elsaie ML.	Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices.	Indian Journal of Dermatology 2009, v. 54, n. 3, p. 201.
55 Erdle BJ et al.	Effects of continuous-wave (670nm) red light on wound healing.	Dermatol Surg. 2008;34(3): 320-5.
56 Ferraro GA, Francesco F, Cataldo C, Rossano F, Nicoletti G, D'Andrea F.	Synergistic effects of cryolipolysis and shock waves for noninvasive body contouring.	Aesthetic Plastic Surgery 2012, v. 36, n. 3, p. 666-679.
57 Ferreira JCT, Haddad MD, Tavares SAN.	Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbondioxide in rats.	Journal of Drugs in Dermatology, March 2008, v.1.
58 Fife DJ et al.	Complications of fractional CO2 laser resurfacing: four cases.	Lasers Surg Med 2009; 41(3)179-84.
59 Fitzpatrick R, Bernstein E, Iyer S, Brown D, Andrews P, Penny K.	A Histopathologic Evaluation of the Plasma Skin Regeneration System (PSR) Versus a Standard Carbon Dioxide Resurfacing Laser in an Animal Model.	Lasers in Surgery and Medicine 2008; 40: 93-99.
60 Fitzpatrick TB.	Skin Phototypes	In: 20th World Congress of Dermatology, Paris, July 1-5, 2002.
61 Francischelli NM.	Técnica de Multipuntos para el control de la Hiperhidrosis axilar,	In: Yamaguchi, C. Procedimientos Minimamente Invasivos II.

	palmar y frontal com la Toxina Botulínica-Síndrome del Gatillo de la Hiperhidrosis.	Editorial Amolca, 2008.
62 Gan L, Zhang S, Poorun D, Liu D, Lu X, He M, Duan X, Chen H.	Medical applications of nonthermal atmospheric pressure plasma in dermatology.	Journal of the German Society of Dermatology, 2017, 16(1): 7-13.
63 Ganong WF.	Fisiologia Médica.	4 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
64 Garibyan L, Sipprell WH, Jalian HR, Sakamoto FH, Avram MM, Anderson RR.	Three-Dimensional Volumetric Quantification of Fat Loss Following Cryolipolysis	Lasers in Surgery and Medicine 2014, v. 46, n. 2, p. 75-80.
65 Garner E. 4ed.	Anatomia: Regional do Humano. Estudo do Corpo Humano.	Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
66 Germain M, Slack RS.	MCL-1 regulates the balance between autophagy and apoptosis.	Autophagy Punctum 2011, v. 7, n. 5, p. 549-551.
67 Goldberg D.	Laserterapia: rejuvenescimento, renovación cutanea, depilación y tratamiento.	Rio de Janeiro: Elsevier 2006, 1389 p.
68 Goldberg DJ.	New Collagen Formation After Dermal Remodeling with an intense pulsed light source.	Journal of Cutaneous Laser Therapy 2000 Jun 2 (2): 59-61.
69 Goldman L, Gray J, Goldman J, Goldman B, Meyer R.	Effects of laser impacts on teeth.	J Am Dent Assoc 1965, v.70, p.601-606.
70 Goldman L, Rockwell RJ, Meyer R, Otten R, Wilson RG, Kitzmiller KW.	Laser treatment of tattoos. A preliminary survey of three year's clinical experience.	JAMA.1967;201(11):841-4.
71 Goldman MP, Bacci PA, Leibashoff G, Hexsel D.	Carboxytherapy.	In: Goldman et al. Cellulite-Pathophysiology and Treatment. New York: Taylor & Francis, 2006, p. 197-208.
72 Gonçalves VP, Patrício M.	Abordagem Fisioterapêutica na Mulher Adulta com Acne.	Cadernos Acadêmicos. Santa Catarina: Palhoça, v.6, n.1, Jan/Jul 2014.
73 Graf RM et al.	Rejuvenescimento facial com laser de CO2: Revisão de 200 pacientes.	Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica 1998, v.3, n.2, p.3-24.
74 Guimarães PB.	Clinical case/ CO2 Laser.	Post-operative complication Surgical and Cosmetic Dermatology, São Paulo, v.6, n.2,

p.188-90, Jun 2014.

75 Guirro E, Guirro R.

Fisioterapia Dermato
Funcional: Fundamentos,
Recursos e Patologias.

3º ed. São Paulo: Manole, 2004.

76 Guirro E.

Fisioterapia Dermato
funcional

3.ed.São Paulo:Editora Manole,
2006.

77 Guirro E.

Fisioterapia Dermato
funcional: fundamentos,
recursos patologias.

3ª. ed.rev. ampliada. São Paulo:
Manole, 2003.

78 Gupta AK *et al.*

Effacy of Non-Surgical
Treatments for
Androgenetic Alopecia: A
Systematic Review and
Network Meta – Analysis.

JEADV 2018, v.32, p. 2112-2125.

79 Harris MINC.

Pele do nascimento à
maturidade.

São Paulo: Senac, 2016.

80 Harris MINC.

Pele: estrutura,
propriedades e
envelhecimento.

São Paulo: Senac, 2009.

81 Harris MINC.

Pele: estrutura
propriedades e
envelhecimento.

2ed. São Paulo: Senac, 2005.

82 Hawkins D, Abrahams H.

Effect of Multiple
Exposures of Low Level
Laser Therapy on the
Cellular Responses of
Wounded Human Skin
Fibroblasts.

Photomed Laser Surg. 2006; 24 (6):
705-14.

**83 Heilin J, Morfill G,
Landthaler M *et.al.***

Plasma medicine: possible
applications in
dermatology.

J Dtsch Dermatol Ges 2010; 8:
968-76.

**84 Herreros FOC, Moraes AM,
Velho PENF.**

Mesoterapia: uma revisão
bibliográfica.

Na Bras Dermatol. 2011; 86(1):96-
101

85 Hunt AJ, Stork H.

Cryolipolysis and acoustic
wave therapy.

Prime Promotion Journal 2013, p.
112-113.

86 Ioannides G.

Alopecia: a pathologist's
view.

International Journal of
Dermatology 1992, v.21, p.316-
328.

87 Isaac C *et al.*

Efeitos da Luz Pulsada em
Sequelas Cicatriciais
Hiperocrômicas Pós-
Queimadura.

Revista Brasileira Cirurgia Plástica.
V. III, n.21, p. 175-179, 2006.

- 88 Jalian HR, Avram MM, Garibyan L, Mihm MC, Anderson RR.** Paradoxical adipose hyperplasia after cryolipolysis. *JAMA Dermatol* 2014, v. 150, n. 3, p. 317-319.
- 89 Javan A, Bennett WR, Herriot DR.** Population inversion and continuous optical maser oscillation in gas discharge containing a He-Ne mixture(letter). *Physical Review Letters* 1961, v. 6, n. 3, p. 106-1 São Paulo: Santos, 2010.10, 1961.
- 90 Jedwab SKK.** Laser e Outras Tecnologias na Dermatologia. São Paulo: Santos, 2010.
- 91 Jewell ML, Solish NJ, Desilets CS.** Noninvasive Body Sculpting Technologies with an Emphasis on High-Intensity Focused Ultrasound. *Aesth Plast Surg.* 2011, vol. 35, n. 5, p. 901–912.
- 92 Jimenez JJ *et al.*** Efficacy and Safety of a Low – Level Laser Device in The Treatment of Male and Female Pattern Hair Loss: A Multicenter, Randomized, Sham Device – Controlled, Double – Blind Study. *Am I Clin Dermatol* 2014, v. 15, p. 115 -127.
- 93 Johnson LF *et al.*** Optical maser using trivalent neodymium ions in a calcium tungstate host lattice/ dezembro 1965. Fluorescent garnet comoositions and optical maser devices utilizing such compositions. United States Patent Office. outubro 1968.
- 94 Johnson LF.** Optical maser characteristics of rare-earth ions in crystals. *Journal of Applied Physics* 1963, v.34, p.897-909.
- 95 Junqueira LC, Carneiro J.** Histologia Básica. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999, p. 169-170.
- 96 Junqueira LC, Carneiro J.** Histologia Básica. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- 97 Kadunc B *et al.*** Tratado de Cirurgia Dermatológica, Cosmiatria e Laser. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 98 Kalil C, Campos V.** Manual Prático do Laser e outras Fontes de Energia Eletromagnética na Dermatologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- 99 Kalil CLPV *et al.*** Laser Nd:Yag e Luz Intensa Pulsada no *Surgical e Cosmetic Dermatology* 2010, v. I, n. 2, p. 95-98.

	Tratamento de Mancha vinho do Porto.	
100 Kaminsky SK.	Laser e outras tecnologias na Dermatologia.	1 ed. São Paulo: Santos, 2010. v. 01. 218p.
101 Kanti V et al.	Evidence-based (S3) Guideline For The Treatment of Androgenetic Alopecia in Women and in Men – Short Version.	JEADV 2018, v. 32, p. 11-22.
102 Kaufmann R, Hibst R.	Pulsed Erbium: YAG laser ablation in cutaneous surgery.	Lasers Surg Med. 1996; 19(3):324-30.
103 Kim H et al.	Low-Level Therapy for Androgenetic Alopecia : A 24-Week, Randomized, Double-Blind, Sham Device-Controlled Multicenter Trial.	Dermatol Surg off Publ Am Soc Dermatol Durg Al 2013, v. 39, p. 1177-1183.
104 Kisner C, Colby LA.	Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.	6 ed. São Paulo: Ed. Manole, 2012.
105 Kitchen S, Bazin S.	Eletroterapia: prática baseada em evidências.	11ª ed. São Paulo: Ed. Manole, 2003.
106 Kligman AM.	The human hair cycle.	The Journal of Investigative Dermatology 1959, v.5, p. 307-316.
107 Kumar V, Abbas A K, Fausto N, Aster J.C.	Robbins & Cotran Patologia: Bases Patológicas das Doenças.	9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
108 Kundilikchai T.	The effectiveness of non-thermal plasma devices for reducing sebum production on oily face.	Mae Fah Luang University, School of Anti Aging and Regenerative Medicine: Annual Research Conference 2013.
109 Lademann J, Richter H, Alborova A, Humme D, Patzelt A.	Risk assessment of the application of a plasma jet in dermatology.	Journal of Biomedical Optics 14 (5), Sep 2009.
110 Lanzafame RJ et al.	The Growth of Human Scalp Hair Mediated by Visible Red Light Laser and LED Sources in Males.	Lasers in Surgery and Medicine 2013, v.45, p.487-495.
111 Leoni G, Lyness A, Ginty P, Schutte R, Pillai G, Sharma GA, Kemp P, Mount N, Sharpe M.	Pre clinical development of an automated injection device for intradermal delivery of a cell-based therapy.	Drug. Deliv. and Transl. Res. 2017, 7:695-708.
112 Li et al.	Needle-free injection of insulin powder: delivery efficiency and skin irritation assessment.	J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol). 2014, 15 (10): 888-899.
113 Li X, Ruddy B, Taberner A.	Characterization of needle-	J Control Release 2016. Dec 10;

	assisted jet injections.	243:195-203.
114 Lima EVA.	Indução percutânea de colágeno com agulhas em cicatrizes após acidentes automobilísticos: correção cosmética e funcional.	Surgical & Cosmetic Dermatology, 2017, vol. 9, num. 2, p.127-129.
115 Lipner SR, Friedman G, Scher RK.	Pilot study to evaluate a plasma device for the treatment of Onychomycosis.	Clinical and Experimental Dermatology Vol 42, Issue 3 Apr 2017, p. 295-298.
116 Logomasini MA, Stout RR, Marcinkoski R.	Jet injection devices for the needle-free administration of compounds, vaccines, and other agents.	Int J Pharm Compd Jul/Aug 2013, 17(4):270-80.
117 Lopez JC.	Carbon Dioxide Therapy.	University Hospital of Siena, Itália, 2005.
118 Low J, Reed A.	Eletroterapia explicada: princípios e prática.	3ªed. São Paulo: Ed. Manole, 2001.
119 Macedo FS, Monteiro EO.	Epilação com laser e luz intensa pulsada.	Revista Brasileira de Medicina. Disponível em: www.moreiraj.com.br
120 Maio M.	Tratado de Medicina Estética	São Paulo: Ed. Atheneu, 2011.
121 Mansteim D et al.	Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury.	Clinical Trial Lasers Surg Med 2004;34(5):426-38.
122 Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Farinelli W, Zurakowski D, Anderson RR.	Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal.	Lasers Surg Med 2008, vol. 40, n. 9, p. 595-604.
123 Mariano TB, Silva TBF.	A Intradermoterapia estética como terapêutica complementar na revitalização da pele em mulheres na menopausa.	CONIC-SEMESP-18º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 11p.
124 Martín J.	Electroterapia em Fisioterapia.	Madrid: Médica Panamericana, 2001.
125 Martins M.	Avaliação do Laser Erbium: YAG na remoção dos nevus melanocíticos.	(Dissertação de Mestrado em Ciência da Saúde). Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006, 51p.
126 Mateus A, Palermo E.	Cosmiatria e Laser: Prática no consultório médico.	São Paulo: Ac Farmacêutica, 2015.

127 Mattos RA, Valente NYS, Senise M, Campos VB.	Laser de Erbium 2940 nm fracionado com pulso duplo, para o fotorrejuvenescimento: estudo clínico e histopatológico dos efeitos no tecido cutâneo.	Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 1, núm. 4, 2009, p. 163-167.
128 McKeage JW, Ruddy BP, Nielsen PMF, Taberner AJ.	The effect of jet speed on large volume jet injection.	J Control Release. 2018 Jun 28; 280:51-57
129 Meirelles GCS.	Análise comparativa do efeito dos lasers GaAlAs de = 660nm 780 + nm na cicatrização de úlceras por queimaduras em dorso de ratos diabéticos e não – diabéticos: estudo histológico.	(Tese de Doutorado). Salvador: Faculdade de Odontologia, UFBA, 2005, 120p.
130 Mello FS.	A Fisioterapia Dermatofuncional na Prevenção e no Tratamento do Envelhecimento Facial.	(Monografia de Pós-Graduação). Lins: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, 2008, 59 p.
131 Menezes J.	ISAPS- International Survey on Aesthetic/ Cosmetic Procedures.	Cirurgião Plástico, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e Diretor do Departamento de Defesa. Performed in 2011.
132 Mester E et al.	The Biomedical affects of Laser application.	Lasers Surg Med. 1985, v, 5. p. 9-31.
133 Moraes GC, Almeida MCD.	Uso da Radiofrequência em Estética: Uma Revisão Sistemática entre 2007-2012.	Monografia de Graduação. Bragança Paulista: Universidade São Francisco, 2012, 27 p.
134 Moraes S.	Estudo comparativo entre blefaropeeling e laser fracionado de CO2 no tratamento de rejuvenescimento periorbital.	Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, 2010, v.2, n.2, p.93-97.
135 Moura Filho FR et al.	Edema frontal após aplicação de minoxidil 5% e biotina em injeções intradérmicas.	Surgical & Cosmetic Dermatology 2017, vol. 9, núm. 1, p. 94-95.
136 Mulholland RS, Paul MD, Chalfoun C.	Noninvasive Body Contouring with Radiofrequency, Ultrasound, Cryolipolysis, and Low- Level Laser Therapy.	Clin Plastic Surg. 2011, v. 38, n. 3, p. 503–520.
137 Nelson AA, Wasserman D,	Cryolipolysis for reduction	Semin Cutan Med Surg 2009, v. 28,

Avram MM.	of excess adipose.	n. 4, p. 244-9.
138 Nery RD, Souza SC, Piazza FCP.	Estudos comparativos da técnica de rdiofrequência em disfunção estéticas faciais.	Dossiê: Estética e Saúde: V. 2, n. 2 (5), p.120-138.
139 Netter FH.	Anatomia. Fichas de auto avaliação: Tronco.	2 ed. Espanha: Elsevier 2007.
140 Niwa ABM <i>et al.</i>	Laser de érbio 2940nm fracionado no tratamento do fotoenvelhecimento cutâneo da face - avaliação após 15 meses.	Surgical & Cosmetic Dermatology, 2010, v. 2, n. 1, p. 34-38.
141 Niwa ABM, Mello AP, Torezan LA, Osorio N.	Fractional Photothermolysis for the Treatment of Hypertrophic Scars: Clinical Experience of Eight Cases.	Dermatol Surg 2009;35:773-8.
142 Noronha L <i>et al.</i>	Estudo Comparativo das Alterações Histológicas Imediatas Causadas Pelo Uso do Laser de Co2 e do Laser Érbium na Pele dos Ratos Wistar.	J. Bras Patol Med Lab. Rio de Janeiro, v.37, n.4, p.273-278, 2001.
143 Oliveira ME, Gonzaga M, Cunha MG, Pastore AR, Machado CA.	Análise da melhora dos sinais clínicos do envelhecimento cutâneo com o uso da intradermoterapia: análise clínica, fotográfica e ultrassonográfica.	Surgical and Cosmetic Dermatology 2013; 5 (4): 315-322.
144 Osman MAR, Shokeir HA, Fawzy MM.	Fractional Erbium-Doped Yttrium Aluminum Garnet Laser Versus Microneedling in Treatment of Atrophic Acne Scars.	Dermatologic Surgery Jan 2017, vol. 43, p.47-56.
145 Osório N, Torezan LA.	Laser em dermatologia: conceitos e aplicações.	São Paulo: Rocca 2002, 304p.
146 Paim CBV <i>et al.</i>	Enxerto Autólogo de Pele em malha, com espessura completa na reparação de feridas carpometacarpianas de cães: resposta à irradiação Laser.	Ciência Rural 2002, v.32, p. 451-457.
147 Paiva CMM.	Acné: um nuevo aporte terapêutico.	Buenos Aires, n. 2, abr. 2007.
148 Palermo E <i>et al.</i>	Tratado de Cirurgia Dermatológica, Cosmiatria e Laser da Sociedade	Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

149 Panchaprateep R, Pisitkun T, Kalpongnukul N.	Brasileira de Dermatologia. Quantitative Proteomic Analysis of Dermal Papilla From Male Androgenetic Alopecia Comparing Before and After Treatment With Low-Level Laser Therapy.	Lasers in Surgery and Medicine 2019 Sep; 51(7): 600-608.
150 Patel CKN, Mac Farlane RA, Faust WL.	Selective excitation transfer and optical maser action in N ₂ -CO ₂ .	Physiol. Rev. 1964, v.13, p.617-9.
151 Patriota RCR.	Laser, um aliado na dermatologia.	Rev Med. São Paulo, 2007 abr.-jun;86(2):64-70
152 Paula, S.	Comparação do Laser e do Led no Processo de Cicatrização em Feridas Cutâneas: Uma Revisão.	Ciência & Saúde 2016; 9(1): 55-61
153 Peixe UG.	Fórum sobre laser.	Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica 2000, v.15, n.11, p.7-14.
154 Pekki A, Sauni R, Vaalasti A, Toivio P, Huotari-Orava R, Cold HT.	Panniculitis in Finnish Horse Riders.	Acta Derm Venereol 2011; vol. 91, n. 4, p. 463-490.
155 Perozzo G, Olinto M, Costa J, Henn RL, Sarriera J, Pattussi MP.	Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil.	Cad Saúde Públ [online] 2008; vol.24, n.10, p.2427-2439.
156 Peyrefitte G, Martini MC, Chivot M.	Estética – Cosmética: cosmetologia, biologia geral, biologia da pele.	São Paulo: Andrei. p. 325-481, 1998.
157 Pinto OL et al.	Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, corrente de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermatofuncional na reabilitação da pele- resumo de literatura.	Pós- Graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional, Faculdade Àvila, RBM Abr 11 v 68, Especial Dermatologia, 2011.
158 Pirola FM, Giusti HHKD.	Luz intensa pulsada	In: BORGES, F. S. Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2010.
159 Pistor M.	What is mesotherapy?	Chir Dent Fr. 1976; 46: 59-60.
160 PORTAL EDUCAÇÃO	Histórico do desenvolvimento do Laser.	2012. Disponível em: < http://www.portaleducacao.com.br/estetica/artigos/ >

		24659/historico-do-desenvolvimento-do-laser#ixzz4EotTkjJH>
161 Ramirez OM.	Subperiosteal Minimally Invasive Laser Endoscopic Rhytidectomy: the Smile Facelift.	Aesth Plast Surg.1996; 20 (6): 463-470.
162 Reis et al.	Profilaxia em cirurgia dermatológica.	Surg Cosmet Dermatol. 2010; 2(1):47-53. Editora Artes Médicas 1998, 1153p.
163 Rivitti S.	Dermatologia	
164 Roncantii C.	Estudo clínico-histológico com o laser CO2 ultrapulsado para o rejuvenescimento facial.	Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade do Vale do Paraíba, São Jose dos Campos, 2003, 66p.
165 Ross E.	Why does carbono dioxide resurfacing work?	Arch Dermatol. 1999;135: 444-54.
166 Ross MH, Romrell LJ.	Histologia Texto e Atlas.	2ed. São Paulo: Panamericana, 1993, p.117-121.
167 Sadick NS.	Selective electrothermolysis in aesthetic medicine: A review.	Lasers in Surgery and Medicine, 23 February 2004.
168 Salvador E, Urbesco J.	Química- Química Geral 1.	Editora Saraiva, 2006.
169 Sampaio SAP, Rivitti EA.	Dermatologia.	2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
170 Santos NA, Ferro GM, Negrão MMC.	Abordagem de cicatrizes por queimaduras com microagulhamento: revisão de literatura.	Rev.Bras. Queimaduras, 2016; 15 (2): 116-21.
171 Sasaki GH, Abelev N, Tevez-Ortiz A.	Noninvasive SelectiveCryolipolysis and Reperfusion Recovery for Localized Natural Fat Reduction and Contouring.	Aesthetic Surgery Journal 2014, vol. 34, n. 3, p. 420-43.
172 Scorza FA, Borges FS.	Carboxiterapia: Uma Revisão. Revista Fisioterapia	Revista Fisioterapia 2008, 3ed, v.4.
173 Scott S et al.	Diatermia.	In: Kitchen S, Bazin S. Eletroterapia: prática baseada em evidências. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.
174 Shapiro J, Thiers BH.	Distúrbios Capilares:	Rio de Janeiro: Di Livros, 2013.

- Conceitos atuais em Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento.
- 175 Shek SY, Chan NPY, Chan HH.** Non-invasive cryolipolysis for body contouring in Chinese - A first commercial experience. *Lasers in Surgery and Medicine.* 2012, v. 44, n. 2, p. 125–130.
- 176 Shimizu K, Hayashida AK, Blajan M.** Novel method to improve transdermal drug delivery by atmospheric microplasma irradiation. *Biointerphases.* 2015 Jun 6; 10 (2): 029517.
- 177 Silva EC.** Terapia com Diodo Emissor de Luz (Ledterapia) no Rejuvenescimento Facial. Manaus, 2016.
- 178 Silva J et al.** O efeito da luz intensa pulsada em manchas senis: um relato de caso. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Santa Catarina, Florianópolis, 2017, p. 1-17.
- 179 Silva LBP, Santos BA.** Uso do Laser de Baixa Intensidade no Tratamento da Alopecia Androgenética: Uma Revisão Bibliográfica. Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia 2018, v. 12, nº 40. Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica. Criolipólise.
- 180 Soltani-Arabshahi R, Wong JW, Duffy FL, Powell DL.** Facial allergic granulomatous reaction and systemic hypersensitivity associated with microneedle therapy for skin rejuvenation. *JAMA Dermatol* 2014 Jan;150(1):68-72.
- 181 Soriano MCD, Pérez SC, Baqués MIC.** Eletro estética profesional aplicada: teoría y práctica para la utilización de corrientes en estética. 1ª ed. Madrid: Sorisa, 2000.
- 182 Souza ML, Pereira L, Bacelar IA.** Intradermoterapia- Revisão de Literatura. *Rev. Saúde em Foco* 2018, 10: 531-543.
- 183 Souza SLG.** Physiotherapeutics Resources Used In Face Aging Treatment. *Revista Fabibe on Line, Bebedouro, v.3, n.3, ago. 2007.*
- 184 Souza VM.** Ativos dematológicos: guia de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos. São Paulo: Tecnopress, 2004.
- 185 Stachowiak JC, Li TH, Arora A, Mitragotri S, Fletcher DA.** Dynamic control of needle-free jet injection. *J Control Release.* 2009 Apr 17; 135 (2): 104-12.
- 186 Stevens WG, Pietrzak LK, Spring MA.** Broad Overview of a Clinical and Commercial Experience With CoolSculpting. *Aesthetic Surgery Journal* 2013. v. 33, n. 6, p.835-846.

- 187 Tamura B, Cucé LC, Cattini LM, Curi TZ, Pepe TA, Santos BL.** Melasma – mais uma opção terapêutica. UNISA. 2012.
- 188 Tanghetti EA.** Long Pulse 532 nm laser treatment of facial telangiectasias. In: 18 Anual Meeting American Society: for Laser Medicine and Surgery; 1998 Apr 6; San Diego, Califórnia.
- 189 Tassinary JAF, Sinigaglia M, Sinigaglia G.** Raciocínio clínico aplicado à estética facial. Estética Expert 2019, capítulo 05, p. 208-256.
- 190 Taylor CR, Gange RW, Dover JS, Flotte TJ, Gonzalez E, Michaud N, et al.** Treatment of tattoos by Q-switched rubi laser. A dose-response study. Arch Dermatol.1990; 126 (7): 893-9.
- 191 Techawatthana WW.** An efficacy assessment of a dielectric-barrier-discharge plasma device for adjunctive therapy of acne vulgaris: a pilot study. Mae Fah Luang University, School of Anti Aging and Regenerative Medicine: Annual Research Conference, 2012.
- 192 Tizatto VF, Carrer T, Schuster RC.** Efeitos da Terapia por Indução de Colágeno na qualidade de cicatrizes de queimaduras- Relato de caso. Rev. Bras. Queimaduras, 2015; 14 (1): 49-53.
- 193 Tonedern** Manual de instruções do equipamento Spectra G2+- Tonederm, 2020, 47p.
- 194 Tonederm** Manual do Equipamento Astutos da empresa Tonederm. Tonederm, 2020.
- 195 Tortora G, Grabowski S.** Corpo humano fundamentos de anatomia e fisiologia. 6 ed. São Paulo: Artmed, 2008.
- 196 Tosti A.** Dermatoscopia dos Cabelos e Unhas. 2 ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2017.
- 197 Vale ECS.** Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. An Bras Dermatol. 2005; 80(1): 9-19.
- 198 Wang XF, Fang QQ, Bing J et al.** Potential effect of non-thermal plasma for the inhibition of scar formation: a preliminary report. Scientific Reports 2020; 10: 1064.
- 199 Weinstein AC.** Computerized Scanning Erbium: YAG laser for skin resurfacing. Dermatol Surg.1998, 24(1):83-89.
- 200 Wendell DM, Hemond BD, Hogan NC, Taberner AJ, Hunter IW.** The effect of jet parameters on jet injection. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2006; 1: 5005-8.
- 201 Werner S, Grose R.** Regulation of wound healing by growth factors and cytokines. Physiol Rev. 2003; 83 (3): 835-70.
- Diagnostic and predictive Journal of the American Academy

202 Whiting DA.	value of horizontal sections of scalp biopsy specimens in male pattern androgenetic alopecia.	of Dermatology 1993, v. 28, n. 5, p.755-763.
203 Worthington A, Lopez JC.	Carboxiterapia - Utilização do CO2 para Fins Estéticos.	In: Yamaguchi C. II Annual Meeting of Aesthetic Procedures. São Paulo: Santos, 2006, p. 567-571.
204 Xiong Z, Jeffrey ROE, Grammer T, Graves DB.	Plasma Treatment of Onychomycosis.	Plasma Process and Polymers. Vol 13, Issue 6. June 2016, p. 588-597.
205 Yadav S, Dogra S.	A Cutaneous Reaction to Microneedling for Postacne Scarring. Caused by Nickel Hypersensitivity.	Aesthetic Surgery Journal, 2016; 36(4):168-170.
206 Yamada R et al.	O Uso do Led para Tratamento da Acne.	Surgical & Cosmetic Dermatology. vol, 9. n°4, pag, 316-323. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Rio de Janeiro. Brasil. S/D. 2017.
207 Zelickson B, Egbert B, Preciado J, Allison J, Spring K, Rhoades RW, Manstein D.	Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model.	Dermatologic Surgery. Wiley Periodical 2009, v. 35, n. 10, p. 1462–1470.
208 Ziegles U, Groscurth P.	Morphological features of cell death.	News Physiol Sci. 2004, v.19, p. 124-128.

Após a identificação das publicações, procedeu-se à seleção e fechamento do conteúdo para o livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

3.5.3 Terceira Etapa – Construção/ Montagem do livro

Esta etapa envolveu planejamento, elaboração textual, confecção dos capítulos, a definição dos tópicos e a redação dos assuntos, bem como a seleção dos desenhos e fotos da interface (*layout*). Todas as imagens de pacientes utilizadas no livro são de propriedade da autora e com autorização de uso de imagem assinada por todos eles (apêndice A). As demais ilustrações, desenhos, gráficos e tabelas presente em todo livro foram feitas e idealizadas pela editora, dessa forma não houve conflito de interesses das imagens e figuras.

Foram definidos os títulos e subtítulos dos capítulos e realizou-se a escrita. De acordo com os eixos temáticos, o livro foi subdividido e escrito em 17 capítulos.

Os capítulos de Epilação a Laser e Criolipólise foram escritos pela co-autora Emanuelle Barp. O capítulo de Radiofrequência foi escrito pela co-autora Anne Nery e os capítulos de Laser Fracionado Não Ablativo e Laser Fracionado Ablativo foram escritos por Ana Cláudia Gomes, contabilizando 3 profissionais convidadas como co-autoras do livro, por se tratarem de profissionais com experiência nestes temas em específico. Os critérios de pesquisa utilizados pelos autores convidados foram pessoais, no entanto, os artigos selecionados foram considerados nos eixos temáticos estabelecidos.

3.5.4. Quarta Etapa – Edição, Diagramação e Ilustração

A editora Napoleão Quintessence *Publishing* com sede em Nova Odessa-SP, fez primeiramente a confecção da arte da capa a fim de servir como norte no *layout* e *design* do livro, assim como foi feito também um capítulo modelo com a forma de diagramação a ser utilizada em todos os outros capítulos. A editora fez a composição das fotos dos pacientes e as demais imagens, figuras, desenhos e ilustrações utilizados no livro foram confeccionados pela editora e criadas especificamente para o livro. Todas as fotografias de pacientes utilizadas no livro têm autorização de uso de imagem conforme apêndice A.

4. RESULTADOS/PRODUTO

4.1 Produto

Foi construído o livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional” (ISBN: 978-65-88546-28-4), que tem por finalidade orientar e nortear acadêmicos e profissionais da área da saúde, especialmente da área estética, dermatofuncional e dermatológica; profissionais estes que trabalham com laserterapia e seus respectivos procedimentos.

A estruturação dos capítulos do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional” compreendeu uma sequência descrita em 17 capítulos em um total de 248 páginas, 144 ilustrações e 192 fotos. Cinco capítulos foram escritos por colaboradores e todos os demais pela autora.

A capa do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional” constitui-se de um rosto feminino com luzes direcionadas para essa face. A capa foi confeccionada com cores em tonalidades escuras para que pudessem aparecer os feixes de luzes brilhantes que remetem a luzes de laser, foco principal de todo o material didático (figura 3).

A contra capa do livro contém informações detalhadas para a construção e edição (figura 4). Há um destaque para Profa. Dra. Fiorita Gonzales Lopes Mundim, além de orientadora do presente trabalho, é a organizadora da obra (Figura 5).

Os 17 capítulos do livro estão descritos nas figuras 6 e 7.

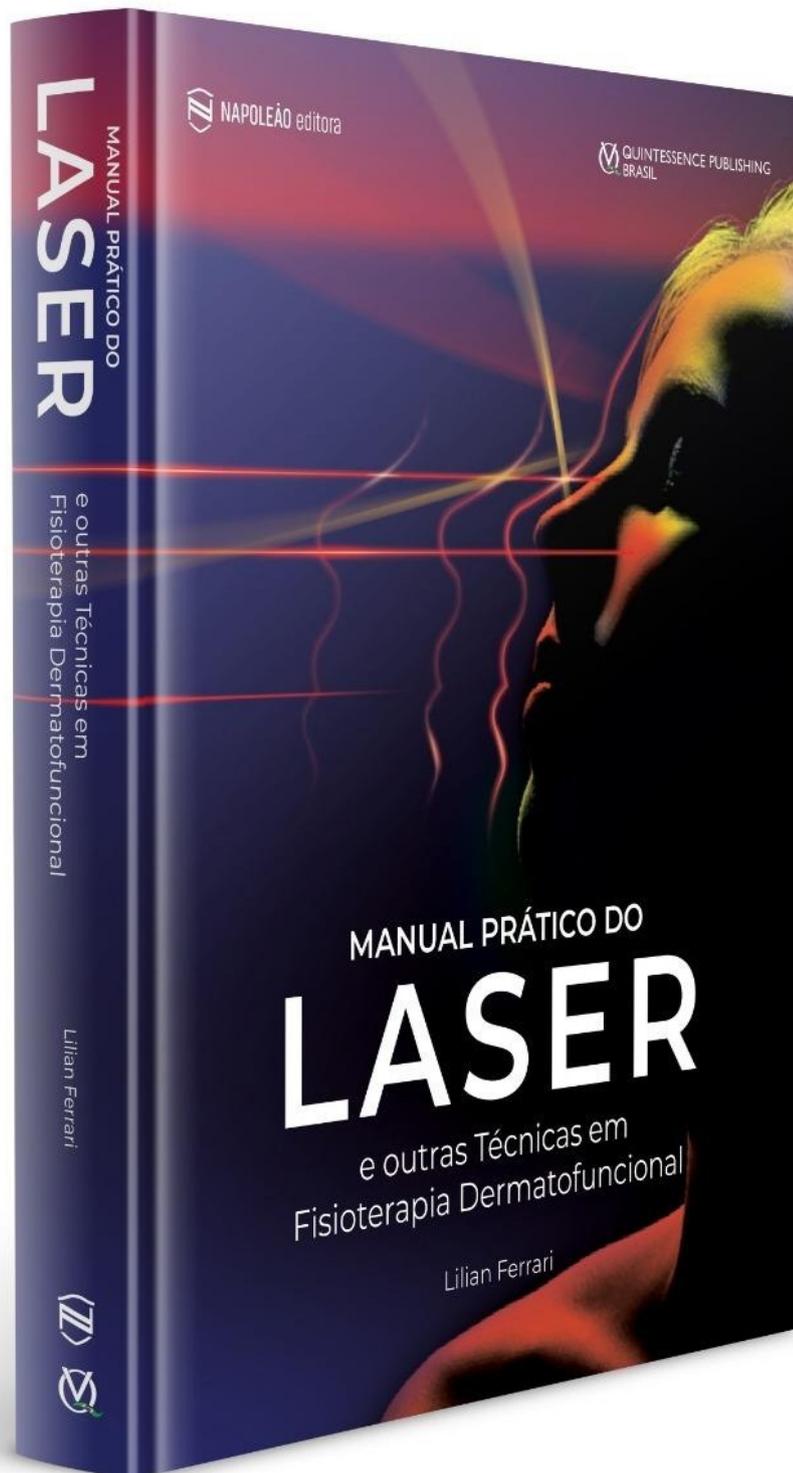


Figura 3. Capa do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.



MANUAL PRÁTICO DO LASER

e outras Técnicas em Fisioterapia
DERMATOFUNCIONAL

ISBN: 978-65-88546-28-4

© Editora Napoleão Ltda, 2021.

Todos os direitos são reservados à Editora Napoleão.
Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida por
qualquer meio sem a permissão prévia da editora.

Projeto Gráfico e Diagramação
Agatha Gonçalves

Capa e Tratamento Fotográfico
Daniel Guimarães

Ilustrações
Daniela Motta
Daniel Guimarães

Revisora Ortográfica
Marise Ferreira Zappa
Rayssa Galvão

*Esse trabalho foi desenvolvido durante o Mestrado Profissional
em Ciências Aplicadas à Saúde da Univas em Pouso Alegre-MG.*

Napoleão - Quintessence Publishing Brasil
Rua Professor Carlos Llopín, 534 - Bela Vista
Nova Odessa - São Paulo - Brasil - CEP 13385-000
Telefone: +55 19 3486.7319
www.editoranapoleao.com.br

Ferrari, Lilian
F376m Manual prático do laser e outras técnicas
em fisioterapia dermatofuncional / Lilian
Ferrari - Nova Odessa, SP: Napoleão, 2021.
240 p. : il. ; 21x29cm.

ISBN 978-65-88546-28-4

1. Envelhecimento da Pele - efeitos da radiação. 2. Terapia a Laser - métodos. 3. Rejuvenescimento. 4. Pele - efeitos dos raios laser. 5. Lasers de Estado Sólido - uso terapêutico. 6. Técnicas Cosméticas. I. Título.

CDD 610643

Ministério Nacional de Saúde do Brasil / CIBIC - 2021

Figura 4. Contra capa do livro “Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional”.

SUMÁRIO

01	ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE	16
02	LIMPEZA DE PELE AVANÇADA	27
03	LED (LIGHT EMITTING DIODES)	39
04	DISCROMIAS E POSSÍVEIS TRATAMENTOS	44
05	LASER/LED DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS E FERIDAS	52
06	LUZ INTENSA PULSADA	60
07	LASER ND: YAG Q-SWITCHED (REMOÇÃO DE PIGMENTOS)	70
08	LASERS FRACIONADOS ABLATIVOS	104
09	LASER FRACIONADO NÃO ABLATIVO	122

Figura 6. Sumário (parte 1) dos capítulos presente no livro.



LASER DE BAIXA INTENSIDADE EM TERAPIA CAPILAR (ALOPECIA ANDROGENÉTICA)	10
INTRADERMOTERAPIA PRESSURIZADA	11
CARBOXITERAPIA	12
RADIOFREQUÊNCIA	13
MICROAGULHAMENTO	14
JATO DE PLASMA	15
EPILAÇÃO A LASER	16
CRIOLIPÓLISE	17

Figura 7. Sumário (parte 2) dos capítulos presente no livro.

5. DISCUSSÃO

O livro, “Manual Prático: Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional” é o primeiro livro da fisioterapia dermatofuncional focado em laserterapia. Evidencia-se contribuição à área fisioterapia, saúde estética e mercado de lasers. Além disso, a autora preocupou-se em explorar também outras técnicas importantes da fisioterapia dermatofuncional, obtendo material amplo e atual para seu público alvo e demais interessados que queiram especializar seus conhecimentos.

Devido ao reconhecimento recente como especialidade, a fisioterapia dermatofuncional conta com poucos livros e manuais, embora seja área com extensa aplicabilidade, temas e enfoques. Entre alguns livros mais conhecidos estão; “Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias (GUIRRO e GUIRRO, 2002)”, “Inspirando fisioterapia dermatofuncional (XAVIER, 2018)”, “Fisioterapia dermatofuncional aplicada à cirurgia plástica (LANGE, 2017)”, “Terapêutica em estética: conceitos e técnicas (BORGES e SCORZA, 2016)”, “Dermatofuncional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas (BORGES, 2010)”, “Laser e outras tecnologias em dermatologia (JEDWAB, 2010)”, esse último aborda aplicações do laser na medicina e dermatologia.

Nos últimos anos, houve aumento significativo relativo à procura por tratamentos de rejuvenescimento facial, com destaque para a fototerapia (ARAÚJO, 2012). O uso de lasers e *LED* contribui com a proliferação de fibroblastos, maior síntese de colágeno, além de produzir efeitos antioxidantes e bactericidas, com o aumento do metabolismo mitocondrial, estimulando a síntese do ácido desoxirribonucleico (DNA), promovendo proliferação celular (GOBBATO, 2010). A utilização pelo fisioterapeuta de recursos de fototerapia, laser e outros em qualquer potência, com a finalidade fisioterapêutica é estabelecida pelo COFFITO no Acórdão nº 919, de 13 de novembro de 2018 (BRASIL, 2018a).

A fisioterapia dermatofuncional é uma especialidade criada recentemente (Resoluções nºs 362/2009 e 394/2011 do COFFITO), sendo uma oportunidade de atuação para recém-formados e profissionais que desejam ampliar seus atendimentos. Por influência da mídia e sociedade, as diferentes faixas etárias buscam cada vez mais melhoria da imagem, bem-estar e saúde. Assim, o mercado demanda profissionais capacitados. Diante disso, o presente livro apresenta conteúdo inovador, amplo e de fácil compreensão para todos que desejam investir na fisioterapia dermatofuncional.

O capítulo inicial aborda anatomia e fisiologia da pele, os tipos e a definição e classificação da acne, servindo de introdução teórica para os demais capítulos, nos quais são abordados os equipamentos utilizados na fisioterapia dermatofuncional. (MATEUS e PALERMO, 2015).

A aparência da pele depende de fatores como: idade, sexo, clima, alimentação e estado de saúde do indivíduo. Ela é classificada em pele normal (eutrófica); fina (atrófica); grossa (hipertrófica); desidratada; hidratada; seca (alípica); oleosa e flácida (KADUNC *et al.*, 2012). Além disso, constitui o maior órgão sensorial do corpo, para recepção de estímulos táteis, térmicos e dolorosos e tem função de proteção, síntese de vitamina D, excreção, regulação térmica, sensibilidade (relação com o meio externo), secreção e absorção (HARRIS, 2016).

No segundo capítulo, é abordado o procedimento de limpeza de pele avançada, são mostrados os equipamentos e técnicas utilizadas. Trata-se de uma técnica de primeira escolha em pacientes com acne, independentemente do tipo de pele. Todo tratamento facial deveria começar com uma limpeza de pele. Tem como objetivo remover resíduos, secreções, células mortas e sujidades; extrair comedões e pústulas, reduzir o espessamento da camada córnea e melhorar a capacidade de absorção de produtos, cosméticos e hidratantes; conferir aspecto saudável à pele e diminuir a oleosidade (GUIRRO e GUIRRO, 2002; AGNE, 2004; BORGES, 2010).

O terceiro capítulo discorre sobre o equipamento *LED* (*light emitting diodes*) com enfoque no tratamento facial, principalmente no tratamento da acne inflamatória. A fotobiomodulação é o processo que modifica a atividade celular utilizando a ação direta da luz na célula, sem efeito térmico sobre a mesma. Dentre as tecnologias que existem com esta finalidade, tem-se o laser infravermelho (terapia laser de baixa intensidade) e o *LED* (diodos emissores de luz). O que difere as tecnologias é que: na primeira, há emissão da luz em única direção (colimada), ao passo que o *LED* apresenta luz emitida para várias direções (MATEUS e PALERMO, 2015).

Estudo realizado pelo grupo de pesquisa da Universidade de São Paulo, comparou efeitos biomodulatórios em feridas cutâneas. Os autores utilizaram laser a (660 nm) e *LED* (635 nm), no fechamento de feridas e formação vascular em ratos. Os resultados demonstraram que: independente da fluência utilizada (5 ou 20j/cm²), a terapia com laser e *LED*, estimulou significativamente a angiogênese no local da lesão (PAULA, 2016).

No quarto capítulo, foram classificadas as discromias da pele, com enfoque principalmente nas melanoses e no melasma, servindo também de assunto introdutório para as demais tecnologias que foram abordadas nos capítulos seguintes.

De acordo com Milani *et al.* (2006), as discromias são alterações da cor da pele e da mucosa causadas por distúrbios dos pigmentos próprios (alteração na produção de melanina) ou estranhos ao organismo. Frequentemente são causadas por alterações hormonais, excesso de exposição solar sem fotoproteção e hiperpigmentação pós-inflamatória (KALIL e CAMPOS, 2017).

As discromias são classificadas em hiper Cromias e acromias (ou hipocromias) (SORIANO *et al.*, 2000). Como exemplos, citam-se as leucodermias, as hipocromias transitórias e as hiperpigmentações pós-inflamatórias. A acromia é a falta de coloração cutânea devido à diminuição ou ausência de pigmento (melanina), que pode ser localizada ou generalizada, como o albinismo (AZULAY e AZULAY, 2006; KADUNC *et al.*, 2012). Hiper Cromias são pigmentações excessivas, anormais da pele, desencadeadas por excesso na produção de melanina. Podem ser congênitas ou adquiridas (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

No capítulo cinco, foi abordada a utilização do laser e do *LED* de baixa potência no tratamento de queimaduras e feridas, com enfoque nos parâmetros ópticos e dosimetrias utilizadas nestes tratamentos. Nesse sentido, o Acórdão nº 924, de 11 de dezembro de 2018, reconhece a habilitação do fisioterapeuta na área de feridas e queimaduras, estabelecida por linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações para o tratamento, acompanhando todo processo de recuperação epitelial e tecidual (BRASIL, 2018b).

A queimadura é uma das causas mais frequentes de mortalidade e incapacidade, contribuindo com 57% de mortalidade na faixa de 0 a 19 anos. Segundo Linde (2002), o tempo necessário para cura de queimadura é um dos principais determinantes do desenvolvimento de complicações.

Devido à importância de se obter reparação tecidual mais rápida, com finalidade de melhora no aspecto da pele, prevenção de infecções e incapacidades, o laser ganhou espaço e se mostrou de grande valia para o tratamento de queimaduras. A terapia a laser de baixa intensidade (TLBI) é recurso terapêutico que ganhou espaço nas últimas décadas, por suas propriedades bactericidas, fungicidas e de aceleração do reparo tecidual. O laser determina efeitos de angiogênese, diminuição do edema, efeito

bactericida e analgesia sendo excelente recurso no tratamento de queimaduras (LINDE, 2002).

A fotobiomodulação é o processo que modifica a atividade celular utilizando a ação direta da luz na célula, sem determinar efeito térmico. Dentre as tecnologias para tal finalidade, ressalta-se o laser infravermelho (terapia a laser de baixa intensidade) e o *LED* (diodos emissores de luz). O que diferencia uma tecnologia da outra é a emissão de luz em uma única direção (colimada) pelo laser, ao passo que o *LED* determina luz emitida para várias direções (MATEUS e PALERMO, 2015).

Os demais capítulos revelam em detalhes o uso e melhor utilização de equipamentos específicos deste campo, tais como luz intensa pulsada (LIP), o Laser *Nd Yag Q-Switched*, entre outros.

5.1 Aplicabilidade

A atuação de profissionais da saúde, de modo geral, na área da estética, tem despertado interesse diante da crescente procura por estes serviços. A disponibilização de livro prático pode fornecer ao profissional capacitação no manuseio dos diversos tratamentos estéticos com a diminuição de possíveis erros ou danos ao paciente, permitindo procedimentos com mais segurança e confiabilidade.

5.2 Impacto para a sociedade

O conceito de estética mudou e não está relacionado somente à beleza, mas também à saúde e bem-estar, dessa forma, possibilitou a ampliação do seu público alvo. Os procedimentos e protocolos passaram por muitos avanços, com técnicas não invasivas e uso de novas tecnologias.

O mercado de procedimentos estéticos apresenta uma carência em novos materiais e documentos técnicos para a qualificação de profissionais da fisioterapia dermatofuncional e outros profissionais da saúde estética, principalmente para o Fisioterapeuta que deseja atuar na área dermatofuncional, especialidade reconhecida legalmente pelas resoluções do COFFITO n.ºs. 362/2009 e 394/2011.

O produto gerado, no presente trabalho, tem impacto de uma maneira positiva no fortalecimento do mercado de lasers e outras técnicas com a apresentação de

novos equipamentos e tecnologias. Os protocolos relatados pelo livro buscaram garantir a excelência nos resultados e segurança nos tratamentos.

6. CONCLUSÃO

O livro proposto foi confeccionado sobre a temática da prática com o laser direcionado à fisioterapia dermatofuncional, apresentando aplicabilidades e protocolos, que facilitará o acesso de estudantes e profissionais nesta área.

7. REFERÊNCIAS

Abali MOT et al. Luz Intensa Pulsada no tratamento de cicatrizes após queimaduras. *Surgical & cosmetic dermatology*. 2014 [acesso 2019 out 5]; 6(1): 26-31. Disponível: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/308/Luz-Intensa-Pulsada-no-tratamento-de-cicatrizes-apos-queimaduras>

Ackerman AB, Viragh PA, Chongchitnant N. Anatomic, histologic, and biologic aspects of hair follicles and hairs. In: *Neoplasms with Follicular Differentiation* -- Philadelphia: Lea & Febiger; 1993. 35-102.

Agne JE. *Eletrotermofototerapia*. 4.ed. Saraiva; 2017. 426 p.

Agne JE. *Eletrotermoterapia teoria e prática*. Santa Maria: Orium Editora e Comunicação Ltda; 2004.

Agne JE. *Eu sei eletroterapia*. 2ed. Santa Maria: Gráfica Pallotti; 2011.

Agne JE. *Eu sei eletroterapia*. Santa Maria: Pallotti; 2009.

Alba MN. Avaliação Clínica das Técnicas de Peeling com Ácido Salicílico e de Fototerapia para Tratamento de Acne Vulgar Graus I e II em Adolescentes. Universidade de Sorocaba, Sorocaba; 2015.

Alster TS, Lupton JR. Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices. *Clinics in Dermatology*. 2007 [acesso 2019 set 12]; 25(5): 487-91. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17870527/>

Alster TS, Tanzi EI. Combined 595-nm and 1,064-nm laser irradiation of recalcitrant and hypertrophic port-wine stains in children and adults. *Dermatol Surg*. 2009 [acesso 2019 set 12]; 35(6): 914-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19397657/>

Anderson RR, Parrish JA. Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science*, in press. 1983 [acesso 2020 jan 03]; 220(4596): 524-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6836297/>

Anderson RR, Randall J, Margolis, Shinichi Watanabe, Thomas Flotte, George J. Hruza, Jeffrey S. Dover selective photothermolysis of cutaneous pigmentation by Q-switched Nd: YAG Laser Pulses at 1064, 532. and 355nm, *Journal of Investigative Dermatology*. 1989; 93(1): 28-32.

Andrade AG et al. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira Queimaduras*. 2010; 9: 21-30.

Androgenetic Alopecia: A 24- Week, Randomized, Double-Blind, Sham Device-Controlled Multicenter Trial. *Dermatol Surg*. 2013 [acesso 2020 mai 10]; 39(8): 1177-1183. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23551662/>

Antonio JR, Antonio CR, Tríduo LA. Tratamento da alopecia androgenética: associação de laser Erbium Glass 1550nm e infiltração de ativos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2017; 9(1): 19-23.

Araújo APS. Lasers na Promoção do Rejuvenescimento Facial. *Rev Saú e Pes [Internet]*. 2012 [acesso 2020 jun 13]; 5(3): 533-45. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/2428>

Araújo CEN et al. Ultrastructural and Autoradiographical Analysis show a faster skin repair in HeNe Laser-treated wounds. *J Photo Chem. Photobiol B*. 2007; 86: 87-96.

Arndt S, Unger P, Bereneburg M, Bosserhoff AK, Karrer S. Cold atmospheric plasma (CAP) activates angiogenesis-related molecules in skin keratinocytes, fibroblasts and endothelial cells and improves wound angiogenesis in autocrine and paracrine mode. *J Dermatol Sci*. 2018; 89(2): 181-190.

Avci P, Gupta GK, Clark J, Wikonkal N, Hamblin MR. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) for Treatment of Hair Loss. *Lasers Surg Med*. 2013 [acesso 2020 abr 9]; 46(2):144-51. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23970445/>

Avram MM, Harry R. Cryolipolysis for Subcutaneous Fat Layer Reduction. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2009 [acesso 2020 fev 26]; 44(5): 703-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20014262/>

Avram MM. Cellulite: a review of its physiology and treatment. *J Cosmetic Laser*. 2004 [acesso 2020 mai 16]; 6(4): 181-5. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7724965_Cellulite_a_review_of_its_physiology_and_treatment_review_J_Cosmet_Laser_Ther_6181-185

Azulay DR, Azulay DR. *Dermatologia*. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.

Badin AZ, Moraes L. Um raio de luz: rejuvenescimento facial a laser. *Rev Soc Bras Cir Plást*. 1997 [acesso 2020 jun 13]; 17(3): 47-60. Disponível em: <http://www.rbcp.org.br/details/192/pt-BR/indicacoes-do-uso-dos-lasers-de-co2-e-erbium>

Balbino CA Pereira LM, Curi R. Mecanismos envolvidos na Cicatrização: Uma Revisão. *Revista Brasileira Ciências Farm*. 2005; 41: 27-51.

Bhate K, Williams HC. Epidemiology of acnes vulgaris. *British Journal of Dermatology*. 2012; 168: 474-85.

Bogart BI, Ort VH. *Anatomia e Embriologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Borges FS, scorza FA. *Terapêutica em estética, conceitos e técnicas*. São Paulo: Phorte Editora, 2016.

Borges FS. *Dermatofuncional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas*. 2 ed. São Paulo: Phorte Editora, 2010.

Brandi C, D’Aniello C, Grimaldi L, Bosi B, Dei I, Lattarulo P, Alessandrini C. Carbon Dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations. *Aesthetic Plast Surg* 2001; 25(3):170-4.

Brasil, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional- COFFITO. Resolução nº. 394/2011 – Disciplina a Especialidade Profissional de Fisioterapia Dermatofuncional e dá outras providências. 2011 [acesso 2020 jan 15]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3157>

Brasil, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional- COFFITO. Acórdão nº 919, de 13 de novembro de 2018– dispõe sobre a utilização pelo fisioterapeuta de recursos de fototerapia, laser e outros, como recurso terapêutico. 2018a [acesso 2021 mai 12]. Disponível em: <http://www.abrafidef.org.br/acordao-coffito>

Brasil, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional- COFFITO. Acórdão nº 924, de 11 de dezembro de 2018 – dispõe sobre a habilitação do fisioterapeuta para tratar feridas e queimaduras. 2018b [acesso 2021 abr 24]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=10407>

Brasil, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional-COFFITO. Acórdão nº. 293 de 16 de junho 2012 – Normatização das Técnicas e recursos próprios da Fisioterapia Dermatofuncional. 2012 [acesso 2021 mar 10]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=4664>

Budamakutla L et al. Randomised, Open-Label, Comparative Study of Tranexamic Acid Microinjections and Tranexamic Acid with Microneedling in Patients with Melasma. *J Cutan Aesthet Surg* 2013 Jul-Sep; 6(3):139-43.

Buscone S et al. A New Path in Light Parameters for Hair Growth: Discovery and Modulation of Photoreceptors in Human Hair Follicle. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2017; 49: 705-18.

Buscone S, Mardaryev NA, Raafs B, Bikker JW, Sticht C, Gretz N, et al. A New Path in Light Parameters for Hair Growth: Discovery and Modulation of Photoreceptors in Human Hair Follicle. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2017 [acesso 2020 mai 3]; 49, (7): 705-18. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lsm.22673>

Campos S. Laserterapia HeNe. 2004. 9p.

Campos VB, Gontijo G. Fractional CO2 laser: a personal experience. *Surgical and Cosmetic Dermatology*. 2010; 2(4): 326-32.

Carvalho ACO, Viana PC, Erazo P. Carboxiterapia - Nova Proposta para Rejuvenescimento Cutâneo. In: Yamaguchi C | Annual Meeting of Aesthetic Procedures. 2005; 575-9.

Carvalho PTC et al. Análise de Fibras Colágenas Através da Morfometria Computadorizada em Feridas Cutâneas de Ratos Submetidos à Irradiação do Laser HeNe.

Fisioter Bras. 2003 [acesso 2020 jun 5]; 4(4): 253-8. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/3034>

Carvalho GF et al. Avaliação dos efeitos da Radiofrequência no tecido conjuntivo. Rev Bras Med. 2011; 68: 10-25,

Cash CJ, Berman LH, Treece GM; Gee AH, Prager RW. Two and three-dimensional ultrasound in the development of a needle-free injection system. Br J Radiol. 2004; 77 (915): 236-42.

Catelan AF et al. O Uso do Laser de Baixa Potência no Estímulo do Crescimento Capilar em Homens com Alopecia Androgênica entre 25 e 35 anos. Revista Científica Unisalesiano. 2016; 15: 473-486.

Catorze MG. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. Medicina Cutânea Ibero Latino Americana, Lisboa. 2009; 37(1): 5-27.

Chawla S. Split Face Comparative Study of Microneedling with PRP versus Microneedling with Vitam C in Treating Atrophic Post Acne Scars. J Cutan Aesthetic Surg. 2014 [acesso 2020 mai 15]; 7(4):209-12. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25722599/>
Catorze

Chen K, Yong-gui LV. Development of a novel liquid injection system. Zhongguo Yi Liao Qi Xie Za Zhi. 2009 [acesso 2020 mai 22]; 33 (6): 410-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20352911/>

Chutsirimongkol C, Boonyawan D, Polnikorn N, Techawatthanawisan W, Kundilokchai T. Non-thermal plasma for acne and aesthetic skin improvement. Plasma Medicine. 2014; 4[1]: 79-88.

Cohen JJ. Apoptosis. Immunol Today. 1993 [acesso 2020 abr 7]; 14(3):126-30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8466628/>

Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado P, Allison J. Clinical Efficacy of Noninvasive Cryolipolysis and Its Effects on Peripheral Nerves. Aesth Plast Surg. 2009 [acesso 2020 abr 10]; 33: 482-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00266-008-9286-8>

Corazza AV, Jorge J, Kurachi C, Bagnato VS. Photobiomodulation on the angiogenesis of skin wounds in rats using different light sources. Photomed Laser Surg 2007, 25(2):102-6.

Corazza AV. Fotobiomodulação comparativa entre Laser e LED de baixa intensidade na angiogênese de feridas cutâneas em ratos [Dissertação de Mestrado]. São Carlos: Programa de Pós-Graduação Interinidades em Bioengenharia (Escola de Engenharia de São Carlos, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Instituto de Química de São Carlos), Universidade de São Paulo; 2005. 89p.

Cormack DH. Fundamentos de histologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Cotorze G. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. *Med Cutan Ibero Lat Am*. 2009 [acesso 2020 abr 16]; 37(1):5-27. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-80148>

Cunha DR, Salomé GM, MassahuD JMR, Mendes B, Ferreira LM. Development and validation of an algorithm for laser application in wound treatment. *Ver latino-am. Enfermagem*. 2017 [acesso 2020 ago 10]; 25(e2955): 1-9. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100396

Dangelo JG, Fattini CA. *Anatomia sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2007.

Dangelo JG, Fattini CA. *Anatomia sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2012.

Dawber R, Van Neste D. *Hair and Scalp Disorders*. United Kingdom: Martin Dunitz. 1995: 01-40.

Deng Y, Winter G, Myschik J. Preparation and validation of a skin model for the evaluation of intradermal powder injection devices. *Eur J Pharm Biopharm*. 2012; 81 (2): 360-8.

Desimone NA, Christiansen C, Dore D. Bactericidal effect of 0.95-mW helium-neon and 5-mW indium-gallium-aluminum--phosphate laser irradiation at exposure times of 30, 60, and 120 seconds on photosensitized photosensitized *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* in vitro. *Phys Ther*. 1999; 79(9): 839-46.

Dierickx CC, Mazer JM, Sand M, Koenig S, Arigon V. Safety, tolerance, and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis. *Dermatologic Surgery*. 2013 [acesso 2020 jun 11]; 39(8):1209-16. Disponível em: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23639062>

Dourado KBV, Junior LCC, Paulo JF, Gomes AC. Ledterapia: Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparo tecidual. *En e Ciên: Ciên Agrá, Bio e da Saú* [Internet]. 2012 [acesso 2020 set 08]; 15(6): 231-48 Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26024221017>

Eilers Jr RE, Ross EV, Cohen JL, Ortiz AE. A Combination Approach to Surgical Scars. *Dermatologic Surgery* 2016; 42 Suppl 2: S150-6.

El Ammar ABPC, Campos VB, Duquia RP. Skin rejuvenation with the lux 1540 nm: a clinical analysis. *Surgical and Cosmetic Dermatology*. 2010; 2(3): 221-4.

Elder DE, *Lever's histopathology of the skin*. Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

El-Domyat M, Bakarar M, Awad S, Medhat W, EL-Fakahany H, Farag H. Microneedling Therapy for Atrophic Acne Scars. *J Clin Aesthetic Dermatol*. 2015; 8(7):36-42.

Elsaie ML. Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices. *Indian Journal of Dermatology*. 2009; 54(3): 201.

Erdle BJ et al. Effects of continuous-wave (670nm) red light on wound healing. *Dermatol Surg*. 2008;34(3): 320-5.

Ferraro GA, Francesco F, Cataldo C, Rossano F, Nicoletti G, D'Andrea F. Synergistic effects of cryolipolysis and shock waves for noninvasive body contouring. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2012 [acesso 2020 maio 4]; 36(3): 666-79. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00266-011-9832-7>

Ferreira JCT, Haddad MD, Tavares SAN. Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbondioxide in rats. *Journal of Drugs in Dermatology*; 2008; 1.

Fife DJ et al. Complications of fractional CO2 laser resurfacing: four cases. *Lasers Surg Med* 2009; 41(3) 179-84.

Fitzpatrick R, Bernstein E, Iyer S, Brown D, Andrews P, Penny K. A Histopathologic Evaluation of the Plasma Skin Regeneration System (PSR) Versus a Standard Carbon Dioxide Resurfacing Laser in an Animal Model. *Lasers in Surgery and Medicine* 2008; 40: 93-9.

Fitzpatrick TB. Skin Phototypes 2002, 20th World Congress of Dermatology, Paris, July 1-5, 2002.

Francischelli NM. Técnica de Multipontos para el control de la Hiperhidrosis axilar, palmar y frontal com la Toxina Botulínica- Síndrome del Gatillo de la Hiperhidrosis. In: Yamaguchi, C. *Procedimientos Minimamente Invasivos II*. Editorial Amolca, 2008.

Gan L, Zhang S, Poorun D, Liu D, Lu X, He M. Medical applications of nonthermal atmospheric pressure plasma in dermatology. *J Dtsch Dermatol Ges* [Internet]. 2017 [acesso 2020 jun 15]; 16(1): 7-13. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ddg.13373>

Ganong WF. *Fisiologia Médica*. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

Gardner E *Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano*. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Gariyban L, Sipprell WH, Jalian HR, Sakamoto FH, Avram MM, Anderson RR. Three-Dimensional Volumetric Quantification of Fat Loss Following Cryolipolysis. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2014 [acesso 2020 maio 15]; 46(2): 75-80. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4123113/>

Garner E. *Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano*. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Germain M, Slack RS. MCL-1 regulates the balance between autophagy and apoptosis. *Autophagy Punctum*. 2011 [acesso 2019 nov 18]; 7(5): 549-51. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4161/auto.7.5.15098>

Gobbato RC. *Diodo Emissor de Luz (LED) λ 850nm no reparo do tendão do calcâneo, em ratos [dissertação]*. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2010.

Goldberg D. Laserterapia: rejuvenescimento, renovación cutanea, depilación y tratamiento. Rio de Janeiro: Elsevier 2006, 1389 p.

Goldberg DJ. New Collagen Formation After Dermal Remodeling with an intense pulsed light source. Journal of Cutaneous Laser Therapy 2000 Jun 2 (2): 59-61.

Goldman L, Gray J, Goldman J, Goldman B, Meyer R. Effects of laser impacts on teeth. J Am Dent Assoc, 1965; 70: 601-6.

Goldman L, Rockwell RJ, Meyer R, Otten R, Wilson RG, Kitzmiller KW. Laser treatment of tattoos. A preliminary survey of three year's clinical experience. JAMA.1967; 201 (11):841-4.

Goldman MP, Bacci PA, Leibashoff G, Hexsel D. Carboxytherapy. In: Goldman et al. Cellulite– Pathophysiology and Treatment. New York: Taylor & Francis. 2006: 197-208.

Gonçalves VP, Patrício M. Abordagem Fisioterapêutica na Mulher Adulta com Acne. Cadernos Acadêmicos. Santa Catarina: Palhoça 2014; 6(1).

Graf RM et al. Rejuvenescimento facial com laser de CO2: Revisão de 200 pacientes. Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. 1998; 3(2):3-24.

Guimarães PB. Clinical case/ CO2 Laser. Post-operative complication .Surgical and Cosmetic Dermatology. 2014 [acesso 2020 fev 12]; 6(2): 188-90. Disponível em:<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/333/Caso-Clinico--Laser- ablativo-fracionado-de-CO2--complicacao-pos-operatoria>

Guirro E, Guirro R. Fisioterapia Dermato Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias. 3º ed. São Paulo: Manole, 2004.

Guirro E, Guirro R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. 3 ed. São Paulo: Manole; 2002.

Guirro E. Fisioterapia Dermato funcional, 3.ed.São Paulo:Editora Manole, 2006.

Guirro E. Fisioterapia Dermato funcional: fundamentos, recursos patologias. 3ª. ed.rev. ampliada. São Paulo: Manole, 2003.

Gupta AK et al. Efficacy of Non-Surgical Treatments for Androgenetic Alopecia: A Systematic Review and Network Meta – Analysis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2018 [acesso 2020 abr 25]; 32(12): 2112-2125. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29797431/>

Harris MINC. Pele do nascimento à maturidade. São Paulo: Senac, 2016.

Harris MINC. Pele: estrutura propriedades e envelhecimento. 2ed. São Paulo: Senac, 2005.

Harris MINC. Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento. São Paulo: Senac, 2009.

Hawkins D, Abrahams H. Effect of Multiple Exposures of Low Level Laser Therapy on the Cellular Responses of Wounded Human Skin Fibroblasts. *Photomed Laser Surg.* 2006; 24 (6): 705-14.

Heilin J, Morfill G, Landthaler M et.al. Plasma medicine: possible applications in dermatology. *J Dtsch Dermatol Ges* 2010; 8: 968-76.

Herreros FOC, Moraes AM, Velho PENF. Mesoterapia: uma revisão bibliográfica. *An. Bras Dermatol.* 2011 [acesso 2020 mai 10; 86(1):96-101. Disponível em:https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365059620110001003

Hickman JG, Hamblin MR. Efficacy and Safety of a Low – Level Laser Device in The Treatment of Male and Female Pattern Hair Loss: A Multicenter, Randomized, Sham Device – Controlled, Double – Blind Study. *Am I Clin Dermatol.* 2014 [acesso 2020 abr 28]; 15(2): 115 -127. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24474647/>
<https://www.inspirar.com.br/revista/atuacao-do-fisioterapeuta-dermatofuncional-e-seu-reconhecimento-pela-classe-medica/>

Hunt AJ, Stork H. Cryolipolysis and acoustic wave therapy. *Prime Promotion Journal* 2013. 112-13.

Ioannides G. Alopecia: a pathologist's view. *International Journal of Dermatology.* 1992; 21: 316-28.

Isaac C et al. Efeitos da Luz Pulsada em Sequelas Cicatriciais Hipercrômicas Pós-Queimadura. *Revista Brasileira Cirurgia Plástica.* 2006; 3(21): 175-179.

Jalian HR, Avram MM, Garibyan L, Mihm MC, Anderson RR. Paradoxical adipose hyperplasia after cryolipolysis. *JAMA Dermatol.* 2014 [acesso 2020 maio 4]; 150 (3), 317-19. Disponível em:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4171727/#:~:text=Paradoxical%20adipose%20hyperplasia%20is%20a,no%20evidence%20of%20spontaneous%20resolution>

Javan A, Bennett WR, Herriot DR. Population inversion and continuous optical maser oscillation in gas discharge containing a He-Ne mixture (letter). *Physical Review Letters.* 1961 [acesso 2020 jan 18] 6 (3); 106-10. Disponível em:<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.6.106>

Jedwab SKK. *Laser e outras tecnologias na Dermatologia.* 1 ed. São Paulo: Santos; 2010.

Jewell ML, Solish NJ, Desilets CS. Noninvasive Body Sculpting Technologies with an Emphasis on High-Intensity Focused Ultrasound. *Aesth Plast Surg.* 2011 [acesso 2020 ago 10];35(5): 901–12. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-011-9700-5>.

Jimenez JJ et al. Efficacy and Safety of a Low – Level Laser Device in The Treatment of Male and Female Pattern Hair Loss: A Multicenter, Randomized, Sham Device – Controlled, Double – Blind Study. *Am I Clin Dermatol.* 2014; 15: 115 -27.

Jimenez JJ, Wikramanayake TC, Bergfeld W, Hordinsky M, Johnson LF et al. United States Patent Office. Optical maser using trivalent neodymium ions in a calcium tungstate

host lattice/ dezembro 1965. Fluorescent garnet compositions and optical maser devices utilizing such compositions/ outubro 1968.

Johnson LF. Optical maser characteristics of rare-earth ions in crystals. *Journal of Applied Physics*. 1963 [acesso 2020 abr 10]; 34(4): 897-909. Disponível em: <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.1729557>.

Junqueira LC, Carneiro J. *Histologia Básica*. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Junqueira LC, Carneiro J. *Histologia Básica*. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 169-70.

Kadunc B, Palermo E, Addor F, Metsavaht L, Rabello L, Matto SR, *et al*. *Tratado de cirurgia dermatológica, cosmiatria e laser da Sociedade Brasileira de Dermatologia*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.

Kalil C, Campos V. *Manual Prático do Laser e outras Fontes de Energia Eletromagnética na Dermatologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Kalil CLPV et al. Laser Nd:Yag e Luz Intensa Pulsada no Tratamento de Mancha vinho do Porto. *Surgical e Cosmetic Dermatology*. 2010; 1(2): 95-8.

Kaminsky SK. *Laser e outras tecnologias na Dermatologia*. 1 ed. São Paulo: Santos, 2010. v. 01. 218p.

Kanti V et al. Evidence-based (S3) Guideline For The Treatment of Androgenetic Alopecia in Women and in Men – Short Version. *JEADV*. 2018; 32: 11-22.

Kaufmann R, Hibst R. Pulsed Erbium: YAG laser ablation in cutaneous surgery. *Lasers Surg Med*. 1996; 19(3):324-30.

Kawamoto EE. Metodologia para elaboração de material didático para formação de profissionais de enfermagem. São Paulo: FUNDAP. 2011: 16-21.

Kim H et al. Low-Level Therapy for Androgenetic Alopecia : A 24- Week, Randomized, Double-Blind, Sham Device-Controlled Multicenter Trial. *Dermatol Surg off Publ Am Soc Dermatol Durg Al*. 2013; 39: 1177-83.

Kim H, Choi JW, Kim JY, Shin JW, Lee SJ, Huh CH. Low-Level Therapy for Alopecia Areata. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*. 2013; 9: 1177-83.
Kisner C, Colby LA. *Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas*. 6 ed. São Paulo: Ed. Manole, 2012.

Kitchen S, Bazin S. *Eletroterapia: prática baseada em evidências*. 11ª ed. São Paulo: Ed. Manole, 2003.

Kligman AM. The human hair cycle. *The Journal of Investigative Dermatology* 1959; 5: 307-16.

Kumar V, Abbas A K, Fausto N, Aster J.C. Robbins & Cotran Patologia: Bases Patológicas das Doenças. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

Kundilikchai T. The effectiveness of non-thermal plasma devices for reducing sebum production on oily face. Mae Fah Luang University, School of Anti Aging and Regenerative Medicine: Annual Research Conference 2013.

L, Prabhu N. A. Randomised, Open-Label, Comparative Study of Tranexamic Acid Microinjections and Tranexamic Acid with Microneedling in Patients with Melasma. *J Cutan Aesthet Surg* 2013 Jul-Sep; 6(3):139-43.

Lademann J, Richter H, Alborova A, Humme D, Patzelt A. Risk assessment of the application of a plasma jet in dermatology. *Journal of Biomedical Optics*. 2009; 14(5).

Lange A. *Fisioterapia dermatofuncional aplicada à cirurgia plástica*. 2 ed. São Paulo: Angela Lange; 2017.

Lanzafame RJ et al. The Growth of Human Scalp Hair Mediated by Visible Red Light Laser and LED Sources in Males. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2013; 45: 487-95.

Leite CBS, Sousa ML, Zaramella AS, D'afonsêca A. Atuação do fisioterapeuta dermatofuncional e seu reconhecimento pela classe médica. *Rev Insp (seção movim & saúde)* [Internet]. 2012 [acesso 2020 out 10]; 5(1):1-5. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/revista/atuacao-do-fisioterapeuta-dermatofuncional-e-seu-reconhecimento-pela-classe-medica/>

Leoni G, Lyness A, Ginty P, Schutte R, Pillai G, Sharma GA, Kemp P, Mount N, Sharpe M. Pre clinical development of an automated injection device for intradermal delivery of a cell-based therapy. *Drug. Deliv. and Transl. Res*. 2017, 7:695-708.

Li et.al. Needle-free injection of insulin powder: delivery efficiency and skin irritation assessment. *J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol)*. 2014, 15 (10): 888-99.

Li X, Ruddy B, Taberner A. Characterization of needle-assisted jet injections. *J Control Release*. 2016 [acesso mai 16]; 243: 195-203. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168365916309531?via%3Dib>

Lima EVA. Indução percutânea de colágeno com agulhas em cicatrizes após acidentes automobilísticos: correção cosmética e funcional. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2017; 9(2): 127-9.

Linde LG. Reabilitação de crianças com queimaduras. In: Teckin JP, Ed. *Fisioterapia Pediátrica*. 3a ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.

Lipner SR, Friedman G, Scher RK. Pilot study to evaluate a plasma device for the treatment of Onychomycosis. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2017; 42(3): 295-8.

Logomasini MA, Stout RR, Marcinkoski R. Jet injection devices for the needle-free administration of compounds, vaccines, and other agents. *Int J Pharm Compd*. 2013

[acesso 2020 mai 13]; 17(4): 270-80. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24261141/>

Lopez JC. Carbon Dioxide Therapy. University Hospital of Siena, Itália, 2005.

Low J, Reed A. Eletroterapia explicada: princípios e prática. 3ªed. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

Macedo FS, Monteiro EO. Epilação com laser e luz intensa pulsada. Revista Brasileira de Medicina. Disponível em: www.moreiraj.com.br

Maio M. Tratado de Medicina Estética. São Paulo: Ed. Atheneu; 2011.

Mansteim D et al. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. Clinical Trial Lasers Surg Med 2004; 34(5): 426-38.

Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Farinelli W, Zurakowski D, Anderson RR. Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal. Lasers Surg Med. 2008 [acesso 2020 fev 5]; 40(9); 595-604. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18951424/>

Mariano TB, Silva TBF. A Intradermoterapia estética como terapêutica complementar na revitalização da pele em mulheres na menopausa. CONIC-SEMESP-18º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 11p. Disponível em <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2018/trabalho-1000002664.pdf>

Martín J. Electroterapia em Fisioterapia. Madrid: Médica Panamericana, 2001.

Martins M. Avaliação do Laser Erbium: YAG na remoção dos nevos melanocíticos, 2006.51f. [Dissertação] Mestrado em Ciência da Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006, Curitiba.

Mateus A, Palermo E. Cosmiatria e Laser: Prática no consultório médico. São Paulo: Ac Farmacêutica; 2015.

Mattos RA, Valente NYS, Senise M, Campos VB. Laser de Erbium 2940 nm fracionado com pulso duplo, para o fotorrejuvenescimento: estudo clínico e histopatológico dos efeitos no tecido cutâneo Surgical & Cosmetic Dermatology. 2009; 1(4): 163-7.

McKeage JW, Ruddy BP, Nielsen PMF, Taberner AJ. The effect of jet speed on large volume jet injection. J Control Release. 2018; 280: 51-57.

Meirelles GCS. Análise comparativa do efeito dos lasers GaAlAs de = 660nm 780 + nm na cicatrização de úlceras por queimaduras em dorso de ratos diabéticos e não –diabéticos: estudo histológico [Tese de Doutorado]. Salvador: Faculdade de Odontologia, UFBA, 2005, 120p.

Mello FS. A Fisioterapia Dermato Funcional na Prevenção e no Tratamento do Envelhecimento Facial, 2008.59 F. Monografia (Pós-Graduação) do centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2008.

Menezes J. ISAPS International Survey on Aesthetic/ Cosmetic Procedures Performed in 2011. *cirurgião Plástico*, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e Diretor do Departamento de Defesa.

Mester E et al. The Biomedical affects of Laser application. *Lasers Surg Med*. 1985, v, 5. p. 9-31.

Milani GB, João SMA, Farah EA. Fundamentos da Fisioterapia dermato- funcional: revisão de literatura. *Fisio Pesq* [Internet]. 2006 [acesso 2020 out 13]; 13(1): 37-43. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/76159>

Moraes GC, Almeida MCD. Uso da Radiofrequência em Estética: Uma Revisão Sistemática entre 2007-2012. Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade São Francisco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, 2012, 27p. Bragança Paulista.

Moraes S. Estudo comparativo entre blefaropeeling e laser fracionado de CO2 no tratamento de rejuvenescimento periorbital. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2010; 2(2): 93-7.

Mount N, Sharpe M. Pre clinical development of an automated injection device for intradermal delivery of a cell-based therapy. *Drug. Deliv. and Transl. Res*. 2017 [acesso 2020 mai 13]; 7: 695-708. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13346-017-0418-z>

Moura Filho FR et al. Edema frontal após aplicação de minoxidil 5% e biotina em injeções intradérmicas *Surgical & Cosmetic Dermatology* 2017; 9(1): 94-5.

Mulholland RS, Paul MD, Chalfoun C. Noninvasive Body Contouring with Radiofrequency, Ultrasound, Cryolipolysis, and Low- Level Laser Therapy. *Clin Plastic Surg*. 2011 [acesso 2020 abril 23]; 38(3): 503–20. Disponível em: [https://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094-1298\(11\)00066-6/fulltext](https://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094-1298(11)00066-6/fulltext)

Nelson AA, Wasserman D, Avram MM. Cryolipolysis for reduction of excess adipose. *Semin Cutan Med Surg*. 2009 [acesso 2019 dez 12]; v. 28(4): 244-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20123423/>

Nery RD, Souza SC, Piazza FCP. Estudos comparativos da técnica de rdiofrequência em disfunção estéticas faciais. *Dossiê: Estética e Saúde*. 2013; 2(5): 120-38.

Netter FH. Anatomia. Fichas de auto avaliação: Tronco. 2 ed. Espanha: Elsevier 2007.

Niwa AB, Mello AP, Torezan LA, Osorio N. Fractional Photothermolysis for the Treatment of Hypertrophic Scars: Clinical Experience of Eight Cases. *Dermatol Surg*. 2009 [acesso abr 23]; 35(5): 773-8. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1524-4725.2009.01127.x>

Niwa ABM et al. Laser de érbio 2940nm fracionado no tratamento do fotoenvelhecimento cutâneo da face - avaliação após 15 meses. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2010; 2(1): 34-8.

Noronha L et al. Estudo Comparativo das Alterações Histológicas Imediatas Causadas Pelo Uso do Laser de Co2 e do Laser Érbium na Pele dos Ratos Wistar. *J.Bras Patol Med Lab*. 2011; 37(4): 273-8.

Oliveira ME, Gonzaga M, Cunha MG, Pastore AR, Machado CA. Análise da melhora dos sinais clínicos do envelhecimento cutâneo com o uso da intradermoterapia: análise clínica, fotográfica e ultrassonográfica. *Surgical and Cosmetic Dermatology* 2013; 5(4):315-22.

Osman MAR, Shokeir HA, Fawzy MM. Fractional Erbium-Doped Yttrium Aluminum Garnet Laser Versus Microneedling in Treatment of Atrophic Acne Scars. *Dermatologic Surgery*. 2017; 43: 47-56.

Osório N, Torezan LA. Laser em dermatologia: conceitos e aplicações. São Paulo: Rocca 2002, 304p

Paim CBV et al. Enxerto Autólogo de Pele em malha, com espessura completa na reparação de feridas carpometacarpianas de cães: resposta à irradiação Laser. *Ciência Rural*. 2002; 32: 451-57.

Paiva CMM. Acné: um nuevo aporte terapêutico. Buenos Aires, n. 2, abr. 2007.

Palermo E et al. Tratado de Cirurgia Dermatológica, Cosmiatria e Laser da Sociedade Brasileira de Dermatologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Panchaprateep R, Pisitkun T, Kalpongnukul N. Quantitative Proteomic Analysis of Dermal Papilla From Male Androgenetic Alopecia Comparing Before and After Treatment With Low- Level Laser Therapy. *Lasers in Surgery and Medicine* 2019 Sep; 51(7): 600-608.

Panniculitis in Finnish Horse Riders. *Acta Derm Venereol*. 2011 [acesso 2020 fev 24]; 91(4): 463-490. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21547345/>

Patel CKN, Mac Farlane RA, Faust WL. Selective excitation transfer and optical maser action in N2-CO2, *Physiol. Rev*. 1964, v.13, p.617-9.

Patriota RCR. Laser, um aliado na dermatologia. *Rev Med. São Paulo*, 2007 abr.-jun; 86(2): 64-70

Paula S. Comparação do Laser e do *Led* no Processo de Cicatrização em Feridas Cutâneas: Uma Revisão. *Ciência & Saúde*. 2016. [acesso 2020 jul 20]; 9 (1): 55-61. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/21840>

Pekki A, Sauni R, Vaalasti A, Toivio P, Huotari-Orava R, Cold HT. Panniculitis in Finnish Horse Riders. *Acta Derm Venereol*. 2011 [acesso 2020 abril 4]; 1(4): 463-90. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21547345/>.

Perozzo G, Olinto M, Costa J, Henn RL, Sarriera J, Pattussi MP. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. *Cad Saúde Públ* [online]. 2008 [acesso 2020 jan 5]; 24(10): 2427-39. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2008001000023&script=sci_abstract&tlng=pt

Peyrefitte G, Martini MC, Chivot M. *Estética – Cosmética: cosmetologia, biologia geral, biologia da pele*. São Paulo: Andrei. p. 325-481, 1998.
photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. *Clinical Trial Lasers Surg Med*. 2004 [acesso 2020 abr 17]; 34(5): 426-38. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15216537/>

Pinto OL et al. Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, corrente de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermato-funcional na reabilitação da pele- resumo de literatura. Pós- Graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional, Faculdade Àvila, RBM. Abr 11 v 68, Especial Dermatologia. 2011.

Pirola FM, Giusti, HHKD. Luz intensa pulsada, 2010. In: BORGES, F. S. *Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2010.

PISTOR M. What is mesotherapy? *Chir Dent Fr*. 1976 [acesso 2020 mai 10]; 46(288): 59-60. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1076080/>

Portal educação. Histórico do desenvolvimento do Laser. 2012. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/estetica/artigos/24659/historico-do-desenvolvimento-do-laser#ixzz4EotTkjJH>

R, *et al*. *Tratado de cirurgia dermatológica, cosmiatria e laser da Sociedade Brasileira de Dermatologia*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.

Ramirez OM, Pozner JN. Subperiosteal Minimally Invasive Laser Endoscopic Rhytidectomy: the Smile Facelift. *Aesth Plast Surg*. 1996 [acesso 2020 abr 13]; 20(6): 463-470. Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/8929322>

Rivitti S. *Dermatologia*. Editora Artes Médicas 1998, 1153p.

Rogachefsky AS, Silapunt S, Goldberg DJ. Evaluation of a new super- long-pulsed 810nm diode laser for the removal of unwanted hair: the concept of thermal damage time. *Dermatol Surg*. 2002 [acesso 2020 jan 21]; 28(5) 410-4. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/11341372_Evaluation_of_a_New_SuperLongPulsed_810_nm_Diode_Laser_for_the_Removal_of_Unwanted_Hair_The_Concept_of_Thermal_Damage_Time

Roncantii C. *Estudo clínico-histológico com o laser CO2 ultrapulsado para o rejuvenescimento facial*. 2003. 66f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade do Vale do Paraíba, São Jose dos Campos, 2003.

Ross E. Why does carbon dioxide resurfacing work? *Arch Dermatol*. 1999;135: 444-54.

Ross MH, Romrell LJ. *Histologia Texto e Atlas*. 2ed. São Paulo: Panamericana, 1993, p.117-121.

Sadick NS. Selective electro-thermolysis in aesthetic medicine: A review. *Lasers in Surgery and Medicine*, 23 February 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/lsm.20013>

Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of injuries. *Advances Skin e Wond Care*. 2018 [acesso 2020 mai 03]; 31(2):1-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29346156/>

Salvador E, Urbesco J. *Química- Química Geral 1*. Saraiva 2006.

Sampaio SAP, Rivitti EA. *Dermatologia*. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.

Santos NA, Ferro GM, Negrão MMC. Abordagem de cicatrizes por queimaduras com microagulhamento: revisão de literatura. *Rev.Bras. Queimaduras*, 2016; 15 (2): 116-21.

Sasaki GH, Abelev N, Tevez-Ortiz A. Noninvasive SelectiveCryolipolysis and Reperfusion Recovery for Localized Natural Fat Reduction and Contouring. *Aesthetic Surgery Journal*. 2014 [acesso 2020 nov 23]; 34(3): 420-43. Disponível em: <https://academic.oup.com/asj/article/34/3/420/220857>

Scorza FA, Borges FS. Carboxiterapia: Uma Revisão. *Rev Fisioterapia*. 2008 [acesso 2020 mai 12]; 3(4): 1-11. Disponível em: <https://fisiosale.com.br/assets/7tratamentos-corporais--carboxiterapia-0810.pdf>

Scorza FA, Borges FS. Carboxiterapia: Uma Revisão. *Revista Fisioterapia*. 3ed, v.4. 2008.

Scott S et al. Diatermia. In: Kitchen S, Bazin S. *Eletroterapia: prática baseada em evidências*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003

Shapiro J, Thiers BH. *Distúrbios Capilares: Conceitos atuais em Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro: Di Livros, 2013.

Shek SY, Chan NPY, Chan HH. Non-invasive cryolipolysis for body contouring in Chinese - A first commercial experience. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2012 [acesso 2020 mai 7]; 44(2):125–30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22334296/>

Shimizu K, Hayashida AK, Blajan M. Novel method to improve transdermal drug delivery by atmospheric microplasma irradiation. *Biointerphases*. 2015 Jun 6; 10 (2): 029517.

Silva EC. *Terapia com Diodo Emissor de Luz (Ledterapia) no Rejuvenescimento Facial*. Manaus, 2016.

Silva J et al. O efeito da luz intensa pulsada em manchas senis: um relato de caso. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Santa Catarina, Florianópolis, 2017, p. 1-17.

Silva LBP, Santos BA. Uso do Laser de Baixa Intensidade no Tratamento da Alopecia Androgenética: Uma Revisão Bibliográfica. *Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia*. 2018; 12(40).

Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica. Criolipólise. [acesso 2020 out 2]. Disponível em: <https://www.sbcd.org.br/pagina/1734>

Soltani-Arabshahi R, Wong JW, Duffy FL, Powell DL. Facial allergic granulomatous reaction and systemic hypersensitivity associated with microneedle therapy for skin rejuvenation. *JAMA Dermatol* 2014 Jan;150(1):68-72.

Soriano MCD, Pérez SC, Baqués MIC. Eletro estética profissional aplicada: teoría y práctica para la utilización de corrientes en estética. 1ª ed. Madrid: Sorisa, 2000.

Soriano MCD, Pérez SC, Baqués MIC. Eletroestética profesional aplicada: teoria y practica para la utilización de corrientes em estética. 1ª Ed. Madrid: Sorisa; 2000.

Souza ML, Pereira L, Bacelar IA. Intradermoterapia- Revisão de Literatura. *Rev. Saúde em Foco*. 2018 [acesso 2020 mai 12];10(1): 531-43. Disponível em: <https://docplayer.com.br/150343776-Intradermoterapia-revisao-de-literatura.html>

Souza ML, Pereira L, Bacelar IA. Intradermoterapia- Revisão de Literatura. *Rev. Saúde em Foco* 2018, 10: 531-543.

Souza SLG. Physiotherapeutics Resources Used In Face Aging Treatment. *Revista Fabibe on Line, Bebedouro*, v.3, n.3, ago.2007.

Souza VM. Ativos dematológicos: guia de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos. São Paulo: Tecnopress, 2004.

Stachowiak JC, Li TH, Arora A, Mitragotri S, Fletcher DA. Dynamic control of needle-free jet injection. *J Control Release*. 2009 Apr 17; 135 (2): 104-12.

Stevens WG, Pietrzak LK, Spring MA. Broad Overview of a Clinical and Commercial Experience With CoolSculpting. *Aesthetic Surgery Journal*. 2013 [acesso 2020 maio 10]; 33(6): 835-46. Disponível em: <https://academic.oup.com/asj/article/33/6/835/198407>.

Tamura B, Cucé LC, Cattini LM, Curi TZ, Pepe TA, Santos BL. Melasma – mais uma opção terapêutica. *UNISA*. 2012.

Tanghetti EA. Long Pulse 532 nm laser treatment of facial telangiectasias. In: 18 Anual Meeting American Society: for Laser Medicine and Surgery; 1998 Apr 6; San Diego, Califórnia.

Tassinary JAF, Sinigaglia M, Sinigaglia G. Raciocínio clínico aplicado à estética facial. *Estética Expert* 2019, capítulo 05, p. 208-256.

Taylor CR, Gange RW, Dover JS, Flotte TJ, Gonzalez E, Michaud N, et al. Treatment of tattoos by Q-switched rubil aser. A dose-response study. *ArchDermatol*.1990; 126(7):893-9.

Techawatthana WW. An efficacy assessment of a dielectric-barrier- discharge plasma device for adjunctive therapy of acne vulgaris: a pilot study. Mae Fah Luang University, School of Anti Aging and Regenerative Medicine: Annual Research Conference 2012.

Tizatto VF, Carrer T, Schuster RC.. Efeitos da Terapia por Indução de Colágeno na qualidade de cicatrizes de queimaduras- Relato de caso. Rev. Bras. Queimaduras. 2015 [acesso 2020 mai 12]; 14(1): 49-53. Disponível em:<http://rbqueimaduras.org.br/details/243/pt-BR/efeitos-da-terapia-por-inducao-de-colageno-na-qualidade-de-cicatrizes-de-queimaduras---relato-de-caso>

Tonederm. Manual do Equipamento Astutos da empresa Tonederm. [acesso 2020 fev 4]. Disponível em <http://www.tonederm.com.br/br/estetica/equipamento/carboxiterapia/astutos>

Tonederm. Manual de instruções do equipamento Spectra G2+- Tonederm. [acesso 2020 fev 4]. 47p. Disponível em: https://www.vidativa.com.br/images/spectra_g2/downloads/G22.pdf

Tortora G, Grabowski S. Corpo humano fundamentos de anatomia e fisiologia. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2008.

Tosti A. Dermatoscopia dos Cabelos e Unhas. 2 ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2017.

Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. An Bras Dermatol. 2005; 80(1):9-19.

Wang XF, Fang QQ, Bing J et al. Potential effect of non-thermal plasma for the inhibition of scar formation: a preliminary report. Scientific Reports. 2020; 10: 1064.

Weinstein AC. Computerized Scanning Erbium: YAG laser for skin resurfacing. Dermatol Surg. 1998 [acesso 2020 mar 23]; 24(1): 83-89. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1524-4725.1998.tb04058.x>

Wendell DM, Hemond BD, Hogan NC, Taberner AJ, Hunter IW. The effect of jet parameters on jet injection. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2006; 1: 5005-8.

Werner S, Grose R. Regulation of wound healing by growth factors and cytokines. Physiol Rev. 2003; 83(3):835-70.

Whiting DA. Diagnostic and predictive value of horizontal sections of scalp biopsy specimens in male pattern androgenetic alopecia. Journal of the American Academy of Dermatology. 1993 [acesso 2020 fev 8]; 28(5): 755-63. Disponível em:[https://www.jaad.org/article/0190-9622\(93\)70106-4/pdf](https://www.jaad.org/article/0190-9622(93)70106-4/pdf)

Worthington A, Lopez JC. Carboxiterapia - Utilização do CO2 para Fins Estéticos. In: Yamaguchi C. II Annual Meeting of Aesthetic Procedures. São Paulo: Santos, 2006, p. 567-571.

Xavier DD. Inspirando fisioterapia dermatofuncional. 1 ed. São Paulo: Andreoli, 2018.

Xiong C, Stolle C, Luhr H, Park J, Fejer BG, Kervalishvili GN. Scale analysis of equatorial plasma irregularities derived from Swarm constellation. *Earth, Planets Space* [Internet]. 2016 [acesso 2020 fev 22]; 68(121):1-12. Disponível em: <https://earth-planets-space.springeropen.com/articles/10.1186/s40623-016-0502-5>

Xiong Z, Jeffrey ROE, Grammer T, Graves DB. Plasma Treatment of Onychomycosis. *Plasma Process and Polymers*. Vol 13, Issue 6. June 2016, p. 588-597.

Yadav S, Dogra S. A Cutaneous Reaction to Microneedling for Postacne Scarring. Caused by Nickel Hypersensitivity. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016; 36(4):168-170.

Yamada R et al. O Uso do Led para Tratamento da Acne. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. vol, 9. n°4, pag, 316-323. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Rio de Janeiro. Brasil. S/D. 2017.

Zelickson B, Egbert B, Preciado J, Allison J, Spring K, Rhoades RW, Manstein D. Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model. *Dermatologic Surgery*. Wiley Periodical. 2009 [acesso 2020 fev 20]; 35(10); 1462–70. Disponível em: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=19614940>

Ziegles U, Groscurth P. Morphological features of cell death. *News Physiol Sci*. 2004 [acesso 2020 abril 4]; 19: 124-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15143207/>

APÊNDICE A - Termo de autorização para uso de imagem

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E FOTOGRAFIA

_____, portador (a) do RG
nº _____, Órgão Expedidor/UF _____, profissão
_____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____,
residente e domiciliado(a) no endereço

_____,
doravante denominado(a) simplesmente de "CONCEDENTE", na melhor forma do direito, de maneira livre, espontânea, sem qualquer vício de consentimento ou de vontade, **AUTORIZO** o (a) (AUTOR Lilian Ferrari), portador (a) do RG nº 14215071, Órgão Expedidor/UF PC/MG, profissão fisioterapeuta, inscrito(a) no CPF sob o nº 07036105623, residente e domiciliado(a) no endereço Rua Tuany Toledo Jr, 265, bairro Nova Pouso Alegre, Pouso Alegre-Mg, doravante denominado simplesmente de "AUTORIZADO", a fazer uso do meu nome e da minha imagem, captadas em atendimento realizado em seu consultório, mediante a observação das seguintes condições:

1. As imagens, fotografias e nome do(a) CONCEDENTE serão utilizados na confecção da obra "Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional", na qual o (a) AUTORIZADO (A) é autor, coautor ou colaborador, a critério e discricionariedade do (a) AUTORIZADO (A).
2. A utilização da imagem, fotografia e nome do (a) CONCEDENTE será permitida para fins institucionais, jornalísticos, históricos, acadêmicos, educacionais, informativos, sociais, relacionados à obra "Manual Prático do Laser e outras Técnicas em Fisioterapia Dermatofuncional", de maneira gratuita, não onerosa, por prazo indeterminado, em caráter definitivo, inequívoco, irrestrito, irretroatável e de abrangência global, incluindo o uso ilustrativo em matérias, seja em meios eletrônicos (rede mundial de computadores - "internet") ou físicos (livros, revistas, jornais e etc.) ou outros meios que cumpram a finalidade estipulada.
3. O AUTORIZADO poderá editar, reeditar, tratar, modificar, alterar, recortar, compilar, agrupar ou de qualquer modo complementar o conteúdo captado, podendo as imagens ser combinadas com outras imagens, textos e gráficos, em obra do qual o (a) AUTORIZADO (A) seja autor, coautor ou colaborador.
4. O (A) CONCEDENTE declara que exime o (a) AUTORIZADO (A) de qualquer responsabilidade pelo uso indevido de sua imagem ou nome por terceiros.
7. CONCEDENTE e AUTORIZADO elegem o foro da Comarca da Cidade de Nova Odessa/SP, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que possa ser, para dirimir quaisquer questões oriundas do que dispõe o presente termo.

Nova Odessa, ____ de _____ de 20 ____.

CONCEDENTE