

# Fundamentos e Práticas da Fisioterapia 6

**Bárbara Martins Soares  
Larissa Louise Campanholi  
(Organizadoras)**



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Bárbara Martins Soares  
Larissa Louise Campanholi  
(Organizadoras)

# Fundamentos e Práticas da Fisioterapia 6

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

F981 Fundamentos e práticas da fisioterapia 6 [recurso eletrônico] /  
Organizadoras Bárbara Martins Soares, Larissa Louise  
Campanholi. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –  
(Fundamentos e Práticas da Fisioterapia; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-153-4

DOI 10.22533/at.ed.534190703

1. Fisioterapia. I. Soares, Bárbara Martins. II. Campanholi,  
Larissa Louise.

CDD 615.82

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A fisioterapia é uma ciência relativamente nova, pois foi reconhecida no Brasil como profissão no dia 13 de outubro de 1969. De lá para cá, muitos profissionais tem se destacado na publicação de estudos científicos, o que gera mais conhecimento para um tratamento eficaz. Atualmente a fisioterapia tem tido repercussões significativas, sendo citada frequentemente nas mídias, demonstrando sua importância e relevância. Há diversas especialidades reconhecidas pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO): Fisioterapia em Acupuntura, Aquática, Cardiovascular, Dermatofuncional, Esportiva, em Gerontologia, do Trabalho, Neurofuncional, em Oncologia, Respiratória, Traumato-Ortopédica, em Osteopatia, em Quiropraxia, em Saúde da Mulher, em Terapia Intensiva. O fisioterapeuta trabalha tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças e lesões, empregando diversas técnicas como por exemplo, a cinesioterapia e a terapia manual, que tem como objetivo manter, restaurar ou desenvolver a capacidade física e funcional do paciente. O bom profissional deve realizar conduta fisioterapêutica baseada em evidências científicas, ou seja, analisar o resultado dos estudos e aplicar em sua prática clínica. Neste volume 6, apresentamos a você artigos científicos relacionados à educação em fisioterapia em acupuntura, aquática, em oncologia, traumato-ortopédica e em osteopatia.

Boa leitura.

Larissa Louise Campanholi e Bárbara Martins Soares Cruz.



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

#### **A EFICÁCIA DA TERAPIA MANUAL NO TRATAMENTO DA CERVICALGIA UM RELATO DE CASO**

Ana Paula Moreira Furtado  
Sayuri Jucá Gonçalves  
Amanda Portela do Prado  
Glaucineide Pereira da Silva  
Karla Sabrina Leite Moreira  
Vivian Bertoldo dos Santos  
Sabrina Kelly Matos de Freitas  
Alisson Gomes Fernandes  
Maria Juliana Dourado Teófilo  
Edla Romão Façanha  
Patrícia Dandara dos Santos Sousa  
Pedro Pinheiro de Queiroz Neto  
Patricia da Silva Taddeo  
Marcia Maria Gonçalves Felinto Chaves  
Paulo Fernando Machado Paredes  
Josenilda Malveira Cavalcanti

**DOI 10.22533/at.ed.5341907031**

### **CAPÍTULO 2 ..... 7**

#### **A FISIOTERAPIA APÓS A MASTECTOMIA AUMENTA A AMPLITUDE DE MOVIMENTO, REDUZ A INCAPACIDADE E DOR**

Fernanda Bispo de Oliveira  
Cássia Giulliane Costa Santos  
Jader de Farias Neto  
Walderi Monteiro da Silva Júnior  
Mariana Tirolli Rett

**DOI 10.22533/at.ed.5341907032**

### **CAPÍTULO 3 ..... 17**

#### **A FISIOTERAPIA AQUÁTICA E OS BENEFÍCIOS CAUSADOS EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA**

Antonia Gecileuda Nascimento Freitas  
Maria Augusta Amorim Franco de Sá  
Marina Carvalho Magalhães Araújo  
Marylia Araújo Milanêz  
Samara Soares Rosa  
Waldeck Pessoa da Cruz Filho

**DOI 10.22533/at.ed.5341907033**

**CAPÍTULO 4 ..... 24**

**A INTERVENÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE LOMBALGIA**

Sayuri Jucá Gonçalves  
Ana Paula Moreira Furtado  
Amanda Portela do Prado  
Glaucineide Pereira da Silva  
Karla Sabrina Leite Moreira  
Vivian Bertoldo dos Santos  
Sabrina Kelly Matos de Freitas  
Alisson Gomes Fernandes  
Maria Juliana Dourado Teófilo  
Edla Romão Façanha  
Patrícia Dandara dos Santos Sousa  
Pedro Pinheiro de Queiroz Neto  
Josenilda Malveira Cavalcanti  
Patricia da Silva Taddeo  
Marcia Maria Gonçalves Felinto Chaves  
Paulo Fernando Machado Paredes

**DOI 10.22533/at.ed.5341907034**

**CAPÍTULO 5 ..... 30**

**A UTILIZAÇÃO DA LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DO PÉ DIABÉTICO**

Alessandra Riniere Araújo Sousa  
Carla Valéria Silva Oliveira  
Maria Augusta Amorim Franco de Sá

**DOI 10.22533/at.ed.5341907035**

**CAPÍTULO 6 ..... 37**

**ANÁLISE DO NÍVEL DA DOR CAUSADA PELO ESTRESSE EM PRESBÍTEROS (CRIAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE TERAPIA MANUAL)**

Nathalia de Barros Peixoto  
Giane Dantas de Macedo Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.5341907036**

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

**ASSOCIAÇÃO DA ANSIEDADE COM A SÍNDROME DA FIBROMIALGIA EM PACIENTES ATENDIDOS NO SETOR DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA DA CLÍNICAS INTEGRADAS GUAIRACÁ – ESTUDO TRANSVERSAL**

Jaqueline Antoneli Rech  
Elizandra Aparecida Caldas da Cruz  
Camila Kich  
Claudia Bernardes Maganhini  
Simone Mader Dall’Agnol  
Franciele Aparecida Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.5341907037**

**CAPÍTULO 8 ..... 63**

DIFERENÇA CLÍNICA ENTRE DRY NEEDLING E ACUPUNTURA NOS DIFERENTES TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS

Clara Beatriz Torres Maciel  
Luana Feitosa Calado  
Maytta Rochelly Lopes da Silva  
Náthaly Thays Silva Farias  
João Paulo Maciel Cavalcanti de Albuquerque

**DOI 10.22533/at.ed.5341907038**

**CAPÍTULO 9 ..... 70**

EFEITO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA NAS ALGIAS LOMBARES: REVISÃO SISTEMÁTICA

Míriam Alves Silva  
Gabriel Mauriz de Moura Rocha  
Ionara Pontes da Silva  
Carolyne Carvalho Caxias  
Margarete Lopes Riotinto

**DOI 10.22533/at.ed.5341907039**

**CAPÍTULO 10 ..... 83**

EFFECTS OF THE COMBINATION OF LOW-LEVEL LASER THERAPY AND SHORTWAVE DIATHERMY FOR THE TREATMENT OF NONSPECIFIC LOW BACK PAIN - A RANDOMIZED, DOUBLE-BLIND, SHAM-CONTROLLED PILOT STUDY

Leandro Henrique Grecco  
Diogo Correa Maldonado  
Luiz Augusto Miziara Ribeiro  
Diogo Bernardo Cavalcanti de Arruda  
Giuliano Roberto Gonçalves  
Adriano Rodrigues Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.53419070310**

**CAPÍTULO 11 ..... 95**

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO ARTICULAR NO TRATAMENTO DA CERVICALGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Carolina de Oliveira Brito Santos  
Roberta Lima Monte Santo  
Gabriela Silva Barros  
Henrique de Jesus Dias  
Cláudia Jeane Claudino de Pontes Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.53419070311**

**CAPÍTULO 12 ..... 106**

HOUE VARIAÇÃO DE TEMPERATURA SECUNDÁRIA À APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE AGULHAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE FADIGA MUSCULAR AGUDA PERIFÉRICA? UM ESTUDO PILOTO

Gabriel Barreto Antonino  
Ana Paula de Lima Ferreira  
Jéssica Leite Reis Barbosa  
Débora Kristinni Vieira Barbosa  
Eduardo José Nepomuceno Montenegro  
Alberto Galvão de Moura Filho  
Horianna Cristina Silva de Mendonça  
Kennedy Freitas Pereira Alves  
Françóis Talles Medeiros Rodrigues  
Maria das Graças Rodrigues de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.53419070312**

**CAPÍTULO 13 ..... 117**

INFLUÊNCIA AGUDA DA MONOBRA OSTEOPÁTICA NO LIMIAR DE DOR DA COLUNA VERTEBRAL TORÁCICA

Fábio Firmino de Albuquerque Gurgel  
Isabela Pinheiro Cavalcanti Lima  
Ellen Rafaela da Costa Silva  
Thayane Suyane de Lima  
Viktória Maria Maia Oliveira Rebouças  
Moisés Costa do Couto

**DOI 10.22533/at.ed.53419070313**

**CAPÍTULO 14 ..... 129**

OS EFEITOS DO KINESIO TAPING® NA RESISTÊNCIA À FADIGA DOS FLEXORES DO COTOVELO: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO

Rafael Limeira Cavalcanti  
Yanka de Miranda Silva  
Ivanna Fernandes dos Santos  
Karinna Sonálya Aires da Costa  
Rodrigo Marcel Valentim da Silva  
Patrícia Froes Meyer

**DOI 10.22533/at.ed.53419070314**

**CAPÍTULO 15 ..... 142**

INFLUÊNCIA DA CINESIOTERAPIA LABORAL NA REDUÇÃO DA DOR OSTEOMUSCULAR EM DOCENTES

Ariany Franciely Fonseca Renó  
Gislene Guimarães Garcia Tomazini

**DOI 10.22533/at.ed.53419070315**

**CAPÍTULO 16 ..... 151**

PERCEPÇÃO DO LIMIAR DE DOR APÓS MANIPULAÇÃO OSTEOPÁTICA DA ARTICULAÇÃO ATLANTO-AXIAL

Fábio Firmino de Albuquerque Gurgel  
Isabela Pinheiro Cavalcanti Lima  
Maria Irany Knackfuss  
Thayane Suyane de Lima  
Natyane Melo da Silva  
Gislainy Luciana Gomes Câmara  
Moisés Costa do Couto

**DOI 10.22533/at.ed.53419070316**



**CAPÍTULO 17 ..... 165**

PREVALÊNCIA DAS ALTERAÇÕES OSTEOMUSCULARES EM TRABALHADORES DE UMA EMPRESA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Henrique Toledo Silva Campos  
Victor Barbosa Nascimento  
Camila Correia Dias  
Denise de Souza Pereira  
Maria de Fátima Albuquerque Sousa  
Luana Rosa Gomes Torres  
Renata Cardoso Couto  
Érika Rosângela Alves Prado

**DOI 10.22533/at.ed.53419070317**

**CAPÍTULO 18 ..... 174**

REABILITAÇÃO VESTIBULAR EM IDOSOS: PREVENINDO AS QUEDAS OCASIONADAS PELA TONTURA

Leonora Oliveira Leite  
Ana Karla Pereira Azevedo  
Alan Alves de Souza  
Mateus Kaled Teles Albuquerque  
Guilherme Douglas Braga de Sousa  
Paulo Fernando Machado Paredes  
Patricia da Silva Taddeo

**DOI 10.22533/at.ed.53419070318**

**CAPÍTULO 19 ..... 179**

RECURSOS CINESIOTERAPÊUTICOS E MANUAIS APLICADOS EM PACIENTE COM OSTEOPOROSE LOMBAR E LOMBALGIA: UM RELATO DE CASO

Thayná da Silva Lima  
Thayane Gabriele Lopes Juvenal  
Amanda Portela do Prado  
Matheus Kiraly Neris Lopes  
Guilherme Douglas Braga de Sousa  
Mateus Kaled Teles Albuquerque  
Vera Lúcia Santos Almeida  
Anakira Suiane Lopes de Almeida  
Josenilda Malveira Cavalcanti  
Rinna Rocha Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.53419070319**

**CAPÍTULO 20 ..... 185**

RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO MANEJO DA DOR ONCOLÓGICA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Caroline Ferreira  
Jonas Aléxis Skupien  
Simone Medianeira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.53419070320**

**CAPÍTULO 21 ..... 194**

RECURSOS TERAPÊUTICOS PARA O ALÍVIO DA DOR NAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Josyanne da Silva Soares  
Danillo Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.53419070321**

**CAPÍTULO 22 ..... 201**

TERAPIA MANUAL E CINESIOTERAPIA APLICADAS EM PACIENTE COM GONARTROSE: UM RELATO DE CASO

Klivia Marcelino Pordeus Costa  
Karina Kelly Silva Jeronimo  
Elvira Maria Magalhães Martins  
Nayanne Ferreira de Sousa  
Josenilda Malveira Cavalcante  
Rinna Rocha Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.53419070322**

**CAPÍTULO 23 ..... 206**

TRATAMENTO DOS SINTOMAS DA CHIKUNGUNYA COM AURICULOACUPUNTURA: ESTUDO PILOTO

Fernando Leonel da Silva  
Jaqueline Leite Batista  
Iaponan Macedo Marins Filho  
Lígia Tomaz de Aquino  
Dayvson Diogo de Santana Silva  
José Luiz Gomes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.53419070323**

**CAPÍTULO 24 ..... 219**

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR EM PACIENTES ADMITIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Antonia Gecileuda Nascimento Freitas  
Altevir Alencar Filho  
Eric da Silva  
Maria Augusta Amorim Franco de Sá  
Saulo Araújo de Carvalho  
Waldeck Pessoa da Cruz Filho

**DOI 10.22533/at.ed.53419070324**

**SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 231**

## A UTILIZAÇÃO DA LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DO PÉ DIABÉTICO

**Alessandra Riniere Araújo Sousa**

Centro Universitário UNINOVAFAPI

Teresina- Piauí

**Carla Valéria Silva Oliveira**

Centro Universitário UNINOVAFAPI

Teresina- Piauí

**Maria Augusta Amorim Franco de Sá**

Centro Universitário UNINOVAFAPI

Teresina- Piauí

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras em pacientes com pé diabético, e identificar os parâmetros utilizados nos estudos selecionados. O trabalho constitui-se de uma revisão sistemática com artigos publicados de 2013 a 2018 nas bases de dados LILACS, MEDLINE, SCIELO e PEDro usando Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Diabetes *Mellitus*, pé diabético e laserterapia e seus respectivos termos em inglês e espanhol. Revisões de literatura, artigos duplicados e aqueles que fugiam ao tema principal foram excluídos desta pesquisa. Os artigos encontrados mostraram uma melhora significativa na área das úlceras nos pés diabéticos utilizaram laserterapia de baixa intensidade em comparação com aqueles que não utilizaram esse recurso. A informação

mais expressiva obtida com a laserterapia de baixa intensidade foi a diminuição da área ulcerada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes *Mellitus*; pé diabético; laserterapia

**ABSTRACT** The objective of the present study is to evaluate the effects of low frequency laser therapy in the treatment of ulcers in patients with diabetic foot, and to identify the parameters used in the selected studies. The work consists of a systematic review with articles published from 2013 to 2018 in the LILACS, MEDLINE, SCIELO and PEDro databases using Health Sciences Descriptors (DeCS): Diabetes *Mellitus*, diabetic foot and laser therapy and their respective terms in English and Spanish. Literature reviews, duplicate articles, and those that ran away from the main topic were excluded from this research. The articles found showed a significant improvement in the area of ulcers in diabetic feet using low frequency laser therapy compared to those who did not use this feature. The most expressive information obtained with low frequency laser therapy was the reduction of the ulcerated area.

**KEYWORDS:** Diabetes *Mellitus*; diabeticfoot; laser therapy

## 1 | INTRODUÇÃO

A Diabetes *Mellitus* é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da mesma de exercer adequadamente seus efeitos, resultando em resistência insulínica. Ela se caracteriza pela presença de hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial.

A Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DMT2) é um distúrbio heterogêneo caracterizado pela diminuição da sensibilidade tissular a insulina, havendo o comprometimento de excretá-la. Está associada com aumento da mortalidade apresentando alto risco de desenvolver complicações agudas e crônicas. Segundo a Organização Nacional de Saúde, no mundo mais de 400 milhões de adultos apresentam essa síndrome e os fatores que impulsionam incluem o sobrepeso e a obesidade.

As úlceras no pé são complicações graves da Diabetes *Mellitus* (DM) e sendo reconhecidamente resistentes ao tratamento convencional (Mathur et al, 2017) , com isso utiliza-se técnicas terapêuticas como a laserterapia de baixa intensidade para a reparação tecidual.

Os lasers de baixa intensidade são mais comumente aplicados em processos de reparação tecidual, tais como traumatismos musculares, articulares, nervosos, ósseos e cutâneos. Os efeitos fotobiológicos da radiação laser, convencionalmente, e envolvem nova biossíntese celular, especialmente na fase proliferativa da inflamação, auxiliando na microcirculação e na modulação da reparação tecidual evitando a amputação de membros. (Kitchen, 2013)

Ressalta-se que o laser terapêutico não tem efeito diretamente curativo, mas atua como um importante agente antálgico, proporcionando ao organismo uma melhor resposta à inflamação, com conseqüente redução do edema e minimização da sintomatologia dolorosa, além de favorecer de maneira bastante eficaz a reparação tecidual da região lesada mediante a bioestimulação celular. (Maluf, 2006)

## 2 | OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras em pacientes com pé diabético, e identificar os parâmetros utilizados nos estudos selecionados.

## 3 | MÉTODOS

O trabalho constitui-se de uma revisão sistemática com artigos publicados entre 2013 e 2018. Foram realizadas buscas em quatro bases de dados: Literature of Latin America and the Caribbean (Lilacs), Physiotherapy Evidence Database (PeDro), MedLine/PubMed e Scielo, todas acessadas no período de abril a setembro de 2018,



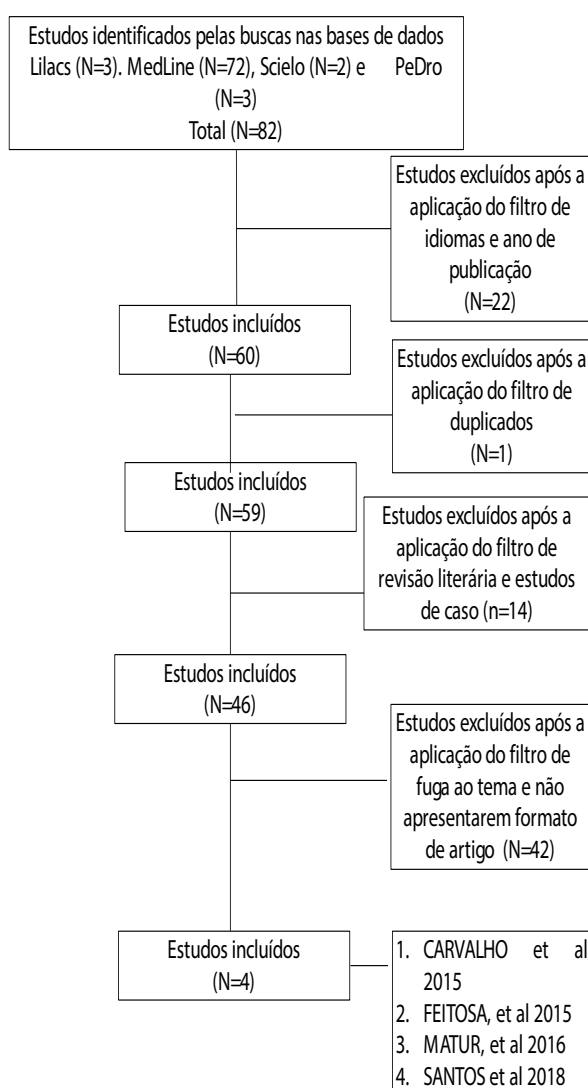
utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Diabetes *Mellitus*, pé diabético e laserterapia e seus respectivos termos em inglês e espanhol.

O presente estudo teve como critério de inclusão estudos que tratavam da laserterapia de baixa intensidade na redução de úlceras em pé diabético, nos idiomas inglês, português e espanhol.

E posteriormente foram excluídos os estudos duplicados, revisões literárias, estudo de caso, aqueles que fugiam ao tema e aqueles que não apresentavam formato de artigo.

## 4 | RESULTADOS

Fluxograma 1: Triagem, elegibilidade e seleção de estudos para a revisão.



AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
CARVALHO, Ana Flávia Machado de et al 2015	Avaliar os efeitos da terapia a laser de baixa intensidade isolada e associada ao óleo de Calendula <i>officinalis</i> no tratamento de úlceras de pé diabético.	Trinta e dois pacientes diabéticos tipo 2 de ambos os sexos, com idade entre 40-70 anos. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos: 1. Controle (C) 2. Terapia com laser de baixo nível (L) 3. Ácidos graxos essenciais (EFA) e 4. LLLT associado ao EFA (LEFA).	Laser de baixa intensidade utilizando tanto para o grupo L quanto para o grupo LEFA: 658 nm, potência de 30 mW, tempo de aplicação de 80s (4 J / cm <sup>2</sup> , modo pontual com contato, e em pontos equidistantes ao redor e no leito do ferimento onda contínua, feixe visível, em uma área equivalente a 12.566 mm <sup>2</sup> .	A terapia a laser de baixa intensidade, realizada sozinha ou associada ao óleo de Calendula <i>officinalis</i> foi eficaz para aliviar a dor e acelerar o processo de reparo tecidual do pé diabético.
FEITOSA, et al 2015 <sup>2</sup>	Avaliar os efeitos da terapia a laser de baixa intensidade aplicando Laser no reparo tecidual em portadores de úlcera devido às diabetes.	Dezesseis pacientes divididos em dois grupos de 8 pessoas, grupo controle, e grupo de pacientes tratado com terapia a laser de baixa frequência.	Laser de baixa intensidade utilizado, foi aplicado de forma pulsada, com raio visível, com o comprimento de onda 632,8nm, potencia de pico 30mW. O laser foi aplicado por 80 (4J/cm <sup>2</sup> ) segundos.	Notou-se uma melhora no tamanho das úlceras, com um processo significativo de reparo tecidual em comparação com o grupo controle.
MATHUR, et al 2016 <sup>3</sup>	Compreender a eficácia da terapia a laser para cicatrização de úlceras, usando diferentes comprimentos de onda do laser.	Trinta pacientes divididos em dois grupos de 15 cada. Pacientes em grupo de estudo receberam LLLT juntamente com a terapia convencional e aqueles em grupo controle foram tratados com terapia convencional isolada.	Laser de baixa intensidade utilizado foi uma fonte à base de laser de diodo portátil (660 ± 20 nm), onde foi realizada aproximadamente 30,48cm acima da superfície da úlcera e a densidade de potência medida em 50 mW / cm <sup>2</sup> . Para cada exposição, uma fluência de 3J/cm <sup>2</sup> foi entregue mantendo o tempo de irradiação fixado em 60s.	Estes resultados mostram benefício significativo dos pacientes tratados com LLLT em relação ao grupo controle de pacientes não tratados com LLLT. Além disso, para 75% das feridas do grupo de tratamento redução da área de ferida de 30-50% foi observada.

SANTOS,et al 2018 <sup>4</sup>	Analisar a efetividade do uso terapêutico de LLLT no processo de reparo tecidual de feridas crônicas em pacientes com pés diabéticos.	18 pacientes de 30 a 59 anos distribuídos em dois grupos, sendo Grupo Controle e Laser com 9 pacientes em cada, onde ambos utilizaram solução fisiológica (PS) a 0,9% e aplicação de 2mg de hidrogel <sup>©</sup> usando gaze e bandagens, a cada 48 h. O Grupo Laser além disso utilizou o LLLT de baixa intensidade..	Laser de baixa intensidade utilizado no Grupo Laser aplicada de modo contínuo, com feixe vermelho visível E comprimento de onda de 660 nm, 30 mW de potência, e dosagem de 6 J / cm <sup>2</sup> . Utilizou-se a caneta perpendicularmente a borda da lesão, de modo pontual com contato a uma distância de 1 cm entre os pontos, realizada a cada 48h, totalizando 16 sessões em 4 semanas.	A utilização da LLLT provou ser eficaz na redução do tempo necessário para o processo de reparo tecidual em úlceras do pé diabético.
--------------------------------	---	---	--	--

Tabela 1. Informações coletadas sobre os artigos utilizados nessa pesquisa  
 LLLT\* Laserterapia de baixa intensidade

## 5 | DISCUSSÃO

A laserterapia de baixa intensidade associadas ou não a outros recursos é aplicada em processos de reparação tecidual, pois ocorre a biossíntese celular, especialmente na fase proliferativa da inflamação, além de auxiliar na microcirculação e na modulação da reparação tecidual, sendo utilizada também para o tratamento do pé diabético que possui muita resistência a terapias tradicionais, mostrando-se mais eficaz em comparação a aqueles que não aplicaram esse recurso.

Dentre esses benefícios, o estudo de Carvalho et al 2015 trás a laserterapia associada ao uso de óleos de *Calendula officinalis* para o tratamento de úlceras no pé diabético em que a sua aplicação de forma isolada e associada ao óleo mostrou resultados positivos no alívio da dor e na aceleração do processo de reparo tecidual no membro ulcerado.

Já estudo de Feitosa et al, 2015 e Math et al, 2016 utilizaram a laserterapia de baixa intensidade sem a associação de outros recursos objetivando também a redução de úlceras e o aumento do reparo tecidual, obtendo uma resposta significativa. Estes resultados podem ser explicado pois há uma estimulação neurovascular e um aumento da proliferação celular causando assim a formação do tecido conjuntivo que servirá para cicatrizar as úlceras dos portadores dessa síndrome.

Outro ponto de grande discussão neste capítulo está no estudo de Santos et al 2018 que utiliza a laserterapia aplicada com hidrogel<sup>©</sup> após a assepsia da região ulcerada, mostrando-se eficaz para a reparação do tecido tissular, porém a utilização isolada dessa pomada, ocasionou a presença de hiperqueratose de difícil debridamento e secura excessiva da área, apresentando também a presença de maceração das bordas devido a umidade causada pelo produto.

A laserterapia de baixa intensidade é aquela que apresenta frequência menor que 500mW com uma dosagem menor que 35J/cm<sup>2</sup> considerada baixas demais para efetuar qualquer aquecimento detectável nos tecidos irradiados (Kitchen, 2013).

Todos os estudos utilizam LLLT, operando com caneta com feixe visível tendo o comprimento de onda variando de 632 à 660nm, dosagem de 3 a 6J/cm<sup>2</sup> e potencia igual a 30mW.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os artigos selecionados, a Laserterapia de baixa intensidade é um método eficiente no tratamento de pacientes com úlceras no pé diabético, resultando em uma cicatrização ativa em relação àqueles que não utilizam esse recurso.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Ana Flávia Machado de et al. **Low-level laser therapy and Calendula officinalis in repairing diabetic foot ulcers**. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo , v. 50, n. 4, p. 628-634, Aug. 2016.

DELIBERATO, Paulo César Porto. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2002. 84 p.

FEITOSA, Maura Cristina Porto et al . **Effects of the Low-Level Laser Therapy (LLLТ) in the process of healing diabetic foot ulcers**. Acta Cir. Bras., São Paulo , v. 30, n. 12, p. 852-857, dez. 2015.

KITCHEN, Sheila. **Eletroterapia: pratica baseada em evidências** . 11. ed. Barueri - SP: Manole, 2013. 323 a 329 p.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa e cols. **Efeitos de bioestimulação do laser de baixa potência no processo de reparo**. A. Bras. Dermatol Rio de Janeiro, v. 85, n. 6, p. 849-855, dez. De 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962010000600011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000600011&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 18 de dezembro de 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962010000600011>.

LOW, Jonh ; RED, Ann. **Eletroterapia Explicativa: Princípios Práticos**. 3<sup>a</sup>.ed. Barueri - SP: Manole, 2001. 399 a 401 p. v. 1

MALUF AP, Ughini GC, Maluf RP, Pagnoncelli RM. **Utilização de laser terapêutico em exodontia de terceiros molares inferiores**. RGO. 2006;54:182-4.

MARTINS, Francielleet al. **A laserterapia de baixa potência modula a perda musculoesquelética em um modelo de queimaduras de pele em ratos**. Acta Cir. Bras. São Paulo, v. 30, n. 2, p. 94-99, fevereiro de 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502015000200094&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502015000200094&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 18 de dezembro de 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502015000200002>.

Mathur, R. K., Sahu, K., Saraf, S., Patheja, P., Khan, F., & Gupta, P. K. (2017). **Lowlevel laser therapy as an adjunct to conventional therapy in the treatment of diabetic foot ulcers**. Lasers in Medical Science, 32(2), 275–282. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2109-2>



Moura, Elcinete Wentz de. **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação**. São Paulo: ArtesMedicas, 2007.

Rubin, Emanuel. Rubin **patologia: bases clinico patológicas da medicina**. 4ed. Q:, 2007. 1201

SANTOS, Joelita de Alencar Fonseca et al. **Effects of Low-Power Light Therapy on the Tissue Repair Process of Chronic Wounds in Diabetic Feet**. v.36, n. 6, p. 298-304, jun. 2018.

World Health Organization. **World Report on the Diabetes Overview of Orientation**. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa .pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1) (Last accessed December 18, 2018).

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-153-4

