

# EFICACIA DA LASERTERAPIA NO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Quézia Maria da Silva Nascimento <sup>1</sup>

Ana Clara de Assis Sousa <sup>2</sup>

Maria das Graças Silva Soares <sup>3</sup>

## RESUMO

O diabetes mellitus é um distúrbio metabólico crônico e degenerativo, manifestado por hiperglicemia crônica, decorrente da destruição das células beta presente no pâncreas, falta de insulina ou incapacidade de exercer adequadamente seus efeitos. A laserterapia de baixa potência destaca-se no tratamento de úlceras diabéticas sendo um recurso fisioterapêutico de baixo custo, seguro e não invasivo, que alavanca os efeitos fisiológicos do organismo, acelerando o efeito de cicatrização. **Objetivo:** Abordar e discutir sobre a eficácia da laserterapia de baixa potência em úlceras do pé diabético. **Metodologia:** O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura, realizada em maio de 2023 por meio de pesquisa nas bases de dados: Lilacs, Medline, PEDro e Scielo. Para isso foram selecionados artigos publicados entre 2019 e 2023 em português, espanhol ou inglês, com os descritores: Physiotherapy. Laser therapy. Diabetic foot. Desse modo foram selecionados 8 artigos. **Resultado:** A laserterapia de baixa potência apresenta eficácia no processo de cicatrização de feridas, utilizando fatores e técnicas controladas, como dosagem, comprimento de onda e tempo, que promovem a reparação tecidual, promovendo o tratamento dos pés diabético. **Conclusão:** a utilização do laser de baixa frequência apresenta benefícios significativos no tratamento de pacientes com pé diabético que ocorre devido a interação fotoquímica, promovendo aumento do metabolismo celular, induzindo diferentes efeitos.

Palavras chaves: Fisioterapia. Laserterapia. Pé diabético.

## ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Christus Faculdade do Piauí. E-mail: [aninhaacs093@gmail.com](mailto:aninhaacs093@gmail.com).

<sup>2</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Christus Faculdade do Piauí. E-mail: [Kesya.silva@hotmail.com](mailto:Kesya.silva@hotmail.com).

<sup>3</sup> Docente da Christus Faculdade do Piauí. E-mail: [grasoares94@gmail.com](mailto:grasoares94@gmail.com).

Diabetes mellitus is a chronic and degenerative metabolic disorder, manifested by chronic hyperglycemia, resulting from the destruction of beta cells present in the pancreas, lack of insulin or inability to properly exert its effects. Low-power laser therapy stands out in the treatment of diabetic ulcers being a low-cost, safe and non-invasive physiotherapeutic resource that leverages the physiological effects of the body, accelerating the healing effect. **Objective:** To address and discuss the efficacy of low-power laser therapy in diabetic foot ulcers. **Methodology:** The present study is an integrative literature review, conducted in May 2023 through a search in the databases: Lilacs, Medline, PEDro and Scielo. For this, articles published between 2019 and 2023 in Portuguese, Spanish or English, with the descriptors: Physiotherapy, were selected. Laser therapy. Diabetic foot. Thus, 8 articles were selected. **Result:** Low power laser therapy is effective in the wound healing process, using controlled factors and techniques, such as dosage, wavelength and time, which promote tissue repair, promoting the treatment of diabetic feet. **Conclusion:** the use of low-frequency laser has significant benefits in the treatment of patients with diabetic foot that occurs due to photochemical interaction, promoting increased cellular metabolism, inducing different effects. Keywords: Physical therapy. Laser therapy. Diabetic foot.

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) trata-se de um distúrbio metabólico crônico e degenerativo, manifestado por hiperglicemia crônica, decorrente da destruição das células beta presente no pâncreas, falta de insulina ou incapacidade de exercer adequadamente seus efeitos, dentro dos agravos crônicos do DM, o pé diabético ocorre quando uma área lesionada ou infeccionada nos pés desenvolve uma úlcera que é a causa mais comum de complicações com altas taxas de amputações e internações prolongadas, gerando impactos na vida das pessoas, repercutindo em um alto percentual de morbimortalidade, com danos sociais e econômicos (OLIVEIRA et al., 2021).

A fisiopatologia da úlcera diabética envolve a neuropatia diabética periférica em 60% dos casos e a doença arterial periférica em 40%. O fator arterial desencadeia a hipóxia por conta de lesões vasculares e diminuição da perfusão sanguínea. Já a neuropatia é caracterizada pela redução da sensibilidade local, devido a diminuição dos estímulos liberados pelas terminações nervosas decorrente do processo inflamatório, em indivíduos diabéticos ocorre uma disfunção nas fases cicatriciais (inflamatória, proliferativa e remodelamento), especialmente na fase proliferativa, em função do estado de hiperglicemia crônico a qual promove uma disfunção

endotelial que afeta o desempenho fisiológico das células responsáveis pelo processo de reparação tecidual ocasionando um prolongamento da proliferação, migração e angiogênese, retardando o processo de cicatrização (FREITAS et al., 2022) (CASTRO et al., 2020).

Existem inúmeras formas de tratamento para úlceras diabéticas, cabendo destaque a Laserterapia de Baixa Intensidade (LLLT), que refere-se ao uso de raios vermelhos e infravermelhos com um comprimento de onda entre 600 e 1000 nm e potência entre 5-500 miliwatts, a luz do laser pode penetrar profundamente nos tecidos, onde ela tem um efeito fotobioestimulante que tem se mostrado aplicável nos tratamentos de feridas, demonstrando ações positivas, sendo um recurso fisioterapêutico de baixo custo, seguro e não invasivo, evidências científicas comprovam sua eficácia no processo de cicatrização e regeneração tecidual, se beneficiando dos lasers, de: HélioNeônio (He-Ne), Arseneto de Gálio (AsGa), Alumínio-Gálio-Índio-Fósforo (AlGaInP) e ArsenetoGálio-Alumínio (AsGaAl), conhecidos como lasers terapêuticos, lasers de baixa intensidade ou de baixa potência (OLIVEIRA et al., 2021).

O laser de baixa intensidade, aplicada em ulcerações alavanca os efeitos fisiológicos do organismo, acelerando o efeito de cicatrização das úlceras, o que evita e preveni maiores complicações como, a evolução para uma amputação de membro, sua atuação no processo cicatricial se dá a partir de efeitos fotoquímicos e fotobiológicos que auxiliam na oxigenação aumentando o metabolismo, maturação, proliferação celular, maior quantidade de granulação dos tecidos e redução dos mediadores inflamatórios, suavizando a dor e o desconforto do paciente. A utilização do laser é uma alternativa terapêutica indolor e eficaz no tratamento, tendo em vista que promove uma maior qualidade de vida e bem estar dos pacientes (SILVA et al, 2023).

Referido ao exposto, o presente estudo tem como objetivo abordar e discutir sobre a eficácia da laserterapia de baixa potência em úlceras do pé diabético.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura, realizada em maio de 2023 por meio de pesquisa nas bases de dados: Lilacs, Medline, PEDro e Scielo. Para isso foram selecionados artigos publicados entre 2019 e 2023 em português, espanhol ou inglês.

O levantamento foi realizado na busca de estudos através das palavras-chaves: Fisioterapia, laserterapia e pé diabético. A pergunta norteadora foi formulada com o objetivo

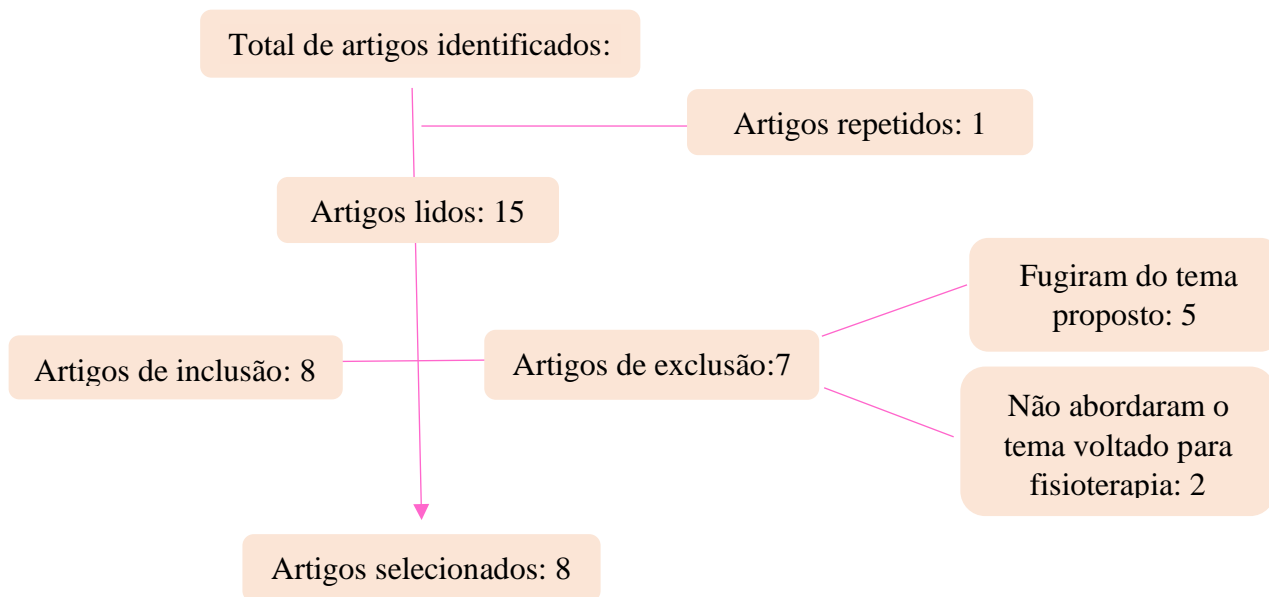
de responder o seguinte questionamento: “Qual a eficácia da laserterapia no tratamento de úlceras do pé diabético?”

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos, monografias e dissertações publicados no período que estivessem na abrangência temporal entre os anos de 2019 a 2023, nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa e que abordassem o tema proposto. Os critérios de exclusão adotados foram artigos incompletos ou que usassem outras técnicas associadas a eletroestimulação.

Durante a análise foram identificados 15 artigos, 7 artigos não estavam dentro dos critérios de inclusão e 8 inseriam-se nos critérios, sendo estes últimos os selecionados para a revisão.

A execução deste estudo seguiu as seguintes etapas: 1- Elaboração de pergunta norteadora; 2- Busca na literatura; 3- Coleta de dados; 4- Análise crítica dos estudos incluídos; 5- Discussão dos resultados; e 6- Apresentação dos resultados obtidos.

Fluxograma 1 – Fluxograma do processo de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados.



Fonte: autoria do próprio autor (2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 representa uma visão geral dos resultados obtidos na pesquisa quanto ao título do artigo, nome do autor e ano de publicação, objetivo, metodologia e resultados.

Quadro 1 – Quadro demonstrativo quanto ao título do artigo, nome do autor e ano publicação, objetivo, metodologia e síntese de resultados.

Título	Autor e ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Efeitos da Laserterapia em Pacientes com Pé Diabético	FREITAS <i>et al.</i> , (2022).	Avaliar os efeitos da laserterapia no tratamento dos pacientes com pé diabético.	Tratou-se de uma revisão sistemática de estudos contidos nas bases de dados eletrônicos PubMed, LILACS e SciELO, sem restrição de ano, utilizando os descritores “Diabetes mellitus”, “Hiperglicemia”, “Lasers”, “Pé diabético”, “Lesão por pressão” nas línguas inglesa e portuguesa. dos estudos.	O estudo obteve resultado estatisticamente significativo da utilização do LLLT no processo de cicatrização das úlceras diabéticas. Apenas um estudo não teve relevância estatística quando comparado ao grupo controle. Ainda assim, todos os autores apresentam eficácia dessa conduta, mesmo de forma indireta.
Eficácia da laserterapia de baixa potência em úlceras diabéticas	OLIVEIRA <i>et al.</i> , (2021).	Buscar evidências científicas sobre o uso do laser de baixa intensidade e úlceras do pé diabético.	Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, através de buscas em plataformas científicas: Pubmed, SCIELO, LILACS; com ano de publicação superior a 2010 onde a análise dos estudos foi feita através do score de PEDro, demonstrou que os resultados apresentaram evidências de alta qualidade.	Mostrou-se que o uso do laser de baixa intensidade usada no tratamento de úlceras diabéticas no processo de aceleração da cicatrização obteve resultados com evidência científica de qualidade elevada, levando em consideração os métodos utilizados e os resultados obtidos, no

				entanto ainda assim são necessários mais estudos sobre o tema.
O uso de laserterapia em feridas diabéticas: uma revisão integrativa.	SILVA <i>et al.</i> , (2023).	Identificar na literatura científica a ação e a eficácia da laserterapia na cicatrização de feridas diabéticas.	Trata-se de um estudo bibliográfico, do tipo revisão integrativa, com busca de artigos publicados de 2017 a 2022, nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), US National Library of Medicine (PubMed) e na Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn).	Verificou-se que a terapia a laser de baixa intensidade aumentou significativamente e a taxa de cicatrização completa das feridas, encurtou o tempo médio de cicatrização, ofereceu melhora nos sintomas neuropáticos, diminuiu a dor dos pacientes, reduziu as respostas inflamatórias e propiciou ações positivas na oxigenação, crescimento e modulação celular devido à luz irradiada, que afeta os processos metabólicos e produz bioestimulantes celulares e vasculares.
Ação da terapia a laser de baixa intensidade na cicatrização de ulcerações diabéticas	CASTRO <i>et al.</i> , (2020).	Verificar evidências na literatura acerca da eficácia da terapia a laser de baixa intensidade na reparação	Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, por meio das plataformas online de pesquisa Us national Library of Medicine (PUBMED) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) nas bases de dados LILACS, MEDLINE E BDENF.	Os resultados obtidos demonstram eficácia comprovada no tratamento de ulcerações diabéticas através da estimulação celular proporcionada

		tecidual de úlceras diabéticas dos pés.		pelo laser, que resulta em uma maior proliferação celular, neovascularização, e síntese de colágeno.
Eficácia da laserterapia como recurso fisioterapêutico em úlceras do pé diabético	SOUZA <i>et al.</i> , (2020).	Analisar a produção científica acerca da eficácia da laserterapia em úlceras do pé diabético.	Realizou-se a pesquisa bibliográfica por meio de três fontes de dados, nos últimos cinco anos, utilizaram-se os descritores: diabetes mellitus, úlceras, pé diabético, fisioterapia e laserterapia.	Constatou-se a eficácia do laser nas úlceras do pé diabético, e também a escassez de estudos atuais que correlacionem o uso do laser em úlceras do pé diabético.
Parâmetros e protocolos da laserterapia utilizados no tratamento de feridas diabéticas	BLASCOVI H <i>et al.</i> , (2022).	Descrever os parâmetros e protocolos utilizados do laser de baixa intensidade em feridas de indivíduos diabéticos	A busca foi realizada no Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online/US National Library of Medicine (MEDLINE/PUBMED).	Apontou-se efeitos significativos na aceleração da cicatrização de feridas diabéticas após o uso do laser de comprimento de onda abaixo de 700nm, de luz visível vermelha, com densidade de potência de 30mW, e uma frequência entre 2 e 3 vezes por semana, com no mínimo dez intervenções.
Laserterapia de baixa potência no tratamento da úlcera do pé diabético	LOPES <i>et al.</i> , (2020).	Discorrer acerca dos efeitos da laserterapia de baixa potência (LLLT) direcionada para o tratamento do pé diabético.	Trata-se de uma revisão da literatura científica publicada nos últimos 5 anos nos idiomas português ou inglês que relata o uso de LLLT na manutenção da úlcera no pé diabético.	O uso de LLLT nos pacientes diabéticos afligidos por úlceras nos pés mostrou-se uma terapia promissora, porém, permanece a divergência quanto a combinação de parâmetros

				exatos, assim como a insuficiência de estudos que busquem pelos mesmos resultados em estágios severos da ferida.
Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras diabéticas	CHAGAS <i>et al.</i> , (2022).	Avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras diabéticas.	Estudo de revisão de literatura embasadas nas bases de dados Pubmed e PeDro. Para busca utilizaram os descritores em inglês: Laser therapy, healing, diabetic ulcers.	O estudo apontou melhora na cicatrização dessas úlceras e consequentemente e na qualidade de vida dos indivíduos após o tratamento, mostrando-se eficaz no tratamento principalmente por ser uma técnica não invasiva.

Segundo Freitas et al., (2022) a formação de úlceras diabéticas é um grave problema de saúde, pois frequentemente essas gangrenas evoluem para amputação, prejudicando a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, sendo assim o uso de intervenções que viabilizam o tratamento mais rápido das feridas é extremamente necessário, o uso da laserterapia reduz o quadro algico, acelera o processo de reparação tecidual, reduzindo o processo inflamatório e aumentando a granulação, consequentemente evita a infecção por uma ferida prolongada, minimiza a chance de amputação, reduz custos, para os hospitais e contribui para reinserção social, permitindo a cura completa da ferida em menos tempo.

Em concórdia Oliveira et al., (2021) afirma que o laser de baixa intensidade aumenta a expressão de fatores de crescimento, como TGF- $\beta$ , que, por sua vez, é capaz de induzir a deposição de matriz extracelular, incrementando a proliferação celular no local da lesão, aumentando a quantidade de vasos sanguíneos (processo chamado de neogênese) promovendo assim a reparação tecidual, reduzindo as áreas de lesões diabéticas, dessa forma a aplicação precoce do laser de baixa potência sobre feridas, se mostrou capaz de acelerar o processo de fechamento das mesmas, com efeitos principalmente nas fases inflamatórias e proliferativas.



Silva et al., (2023) reafirma que a laserterapia é uma das opções terapêuticas mais eficazes para a cicatrização tecidual, além de ser um método não invasivo, reduz a dor do paciente, estimulando a melhora na vascularização do membro afetado e a proliferação de células, sendo capaz de ativar os neurotransmissores, agindo no sistema circulatório e acelerando o processo de cicatrização, devido a ativação do tecido de granulação, a presença de infecção em feridas pode levar ao aumento do tempo de cicatrização devido à “paralisação” dos mecanismos de reparo das células epiteliais, dessa forma a laserterapia tem se mostrado eficaz na redução dos níveis inflamatórios levando a uma aceleração no processo de cicatrização por meio de estimulação da fosforilação oxidativa.

Castro et al., (2020) aponta que a terapia a laser de baixa intensidade apresenta resultados significativos demonstrando eficácia terapêutica no processo de cicatrização de feridas, utilizando fatores e técnicas controladas, como dosagem, comprimento de onda e tempo, que quando bem utilizados favorecem a angiogênese e a produção de compostos na matriz extra-celular que promovem a reparação tecidual, promovendo o tratamento dos pés diabético por estabilizar o suporte nutricional extracelular fundamental para facilitar o processo de cicatrização de feridas em pacientes com DM.

Blascovich et al., (2022) apontaram alguns mecanismos importantes na diminuição e/ou atraso do processo de cicatrização, entre eles estão, a produção excessiva de Espécies Reativas de Oxigênio (ROS), diminuição do Óxido Nítrico (NO), diminuição da resposta aos Fatores de Crescimento (GFs) e proteínas da via de sinalização da insulina, alta concentração de metaloproteinases (MMPs) e presença de neuropatia. Isso ocorre, pois na presença de tais fatores, o laser atuará na cicatrização de feridas, acelerando o processo fisiológico da cicatrização, aumentando a neovascularização, melhorando a síntese proteica, remodelamento das bordas da ferida e diminuindo a dor.

Souza et al., (2020) ao analisarem a aplicação de doses de 0,5; 2,5; 5, 10 e 16 J/cm, em dois dias consecutivos, sob a pele humana, observaram que a dose 5 J/cm apresentou efeitos satisfatórios em relação as outras, como estímulo da atividade mitocondrial, proliferação celular e a migração dos fibroblastos. Os autores incrementam que efetividade do laser se deve em grande parte, à diferença da luz ordinária em características como a monocromaticidade, coerência e colimação e que o comprimento de onda interfere potencialmente na resposta celular, onde segundo os resultados do estudo, indicaram que o laser de 632,8 nm resultou em efeito estimulatório mais efetivo do que 830nm em fibroblastos humanos.

Lopes e Azevedo., (2020) afirmam que no tratamento do pé diabético, a laserterapia melhora a perfusão tecidual local e do quadro álgico, estimula a neovascularização e proliferação celular, porém depende igualmente de outras medidas como potência, técnica com ou sem contato, tempo de aplicação e intervalo entre as sessões. Em contrapartida ao estudo de Souza et al., (2020) os autores relatam a relevância da especificidade na utilização de parâmetros na promoção da aceleração do processo cicatricial com utilização de onda entre 500 e 1100 nm, densidade de energia e de potência variando respectivamente de 1 a 4 J/cm<sup>2</sup> e 10 a 90 mW/cm<sup>2</sup> mostrou-se mais eficaz em pacientes que apresentavam redução da resposta angiogênica e deficiência de fatores de crescimento em caso de pacientes diabéticos com úlcera nos pés com retardado no processo de reparo tecidual.

Chagas e Oliveira., (2022) comprovaram em seu estudo a eficácia da técnica utilizando a laserterapia de baixa intensidade em pacientes com úlceras de pé diabético. Os autores obtiveram resultados positivos, como aumentou significativo da taxa de cura completa, intervalo de confiança de 95%, encurtamento do tempo médio de cicatrização, redução da área da úlcera e do tempo necessário para o processo de reparo tecidual e retorno da sensibilidade tátil em alguns pacientes que a haviam perdido.

Cabe salientar as limitações da presente pesquisa quanto a efetividade da laserterapia no pé especificamente no diabético. Evidencia-se, desse modo, que ha necessidade de mais estudos que abordem amostragem clínica de pacientes somente de úlceras no pé diabético, pois a maioria dos estudos encontrados, referia a aplicação do laser em úlceras diabéticas no geral. No que se refere parâmetros utilizados, aponta-se também a necessidade de abordagem quanto ao protocolo de aplicação como comprimento de onda, a potência, a frequência, a quantidade de energia aplicada, o tipo de tecido e sua capacidade de absorção.

## **CONCLUSÃO**

Por conseguinte, constata-se que a utilização do laser de baixa frequência apresenta benefícios significativos no tratamento de pacientes com pé diabético. Isso ocorre devido a interação fotoquímica, promovendo aumento do metabolismo celular, induzindo diferentes efeitos: analgésico, anti-inflamatório e reparador, aceleração do processo cicatricial, estímulo à atividade mitocondrial, proliferação celular e a migração dos fibroblastos, aumentando a granulação, remodelamento das bordas da ferida e diminuição da dor. Dessa forma, o uso do laser de baixa intensidade, evita infecção prolongada nesses pacientes que já possuem um

déficit de cicatrização, impulsionado uma melhor qualidade de vida e minimização de chance de amputação.

## REFERÊNCIAS

BLASCOVICH, Hellyangela Bertalha et al. PARÂMETROS E PROTOCOLOS DA LASERTERAPIA UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE FERIDAS DIABÉTICAS. *Rev Enferm Atual In Derme* v. 96, n. 38, 2022 e-021222. Disponível: <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.38-art.1321>. Acesso em: 6 abr. 2023.

CHAGAS, Monalisa Machado; OLIVEIRA, Eustáquio Luiz Paiva de. EFEITOS DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NA CICATRIZAÇÃO DE ÚLCERAS DIABÉTICAS. *Rev. Bras. Reabilitação e Atividade Física*, Vitória, v.11, n.2, p. 44-50, dez. 2022. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rbraf/article/download/1499/1243>. Acesso em: 4 abr. 2023.

CASTRO, M. F. de.; BARBOSA, L. R. P.; SILVA, L. L. da. Action of low-level laser therapy on the healing of diabetic ulcerations. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e6239109109, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9109. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9109>. Acesso em: 7 apr. 2023.

FREITAS, Ana Beatriz Silva *et al.* Efeitos da Laserterapia em Pacientes com Pé Diabético. *Clinical & Biomedical Research*, [s. l.], ano 2022, v. 42, ed. 1, p. 85-92, 25 maio 2022. DOI <https://doi.org/10.22491/2357-9730.99616>. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/99616>. Acesso em: 7 abr. 2023.

LOPES, J, W; TORRES, M. V. G. LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 17, n. 49, out./dez. 2020, ISSN 2318-2083 (eletrônico) • p. 51. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/1348>. Acesso: 7 abr. 2023.

OLIVEIRA, A. C. de.; ABREU, B. M.; CAVALCANTE, S. B.; SILVA, W. F. Efficacy of low power laser therapy in diabetic ulcers. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e569101321608, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21608. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21608>. Acesso em: 7 apr. 2023.

SILVA, A. J. O. L. e; OLIVEIRA, B. da S.; SILVA, I. R. M. da; FILHO, P. de S. S.; SILVA, T. C.; CARVALHO, J. C.; PASSOS, X. S.; TAVARES, V. R. O uso de laserterapia em feridas diabéticas: uma revisão integrativa: The use of laser therapy in diabetic wounds: an integrative review. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 674–691, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n1-053. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56169>. Acesso em: 7 apr. 2023.

SOUSA, N. M de; MEJIA, D.P. M. Eficácia da laserterapia como recurso fisioterapêutico em úlceras do pé diabético. Disponível em: <https://docplayer.com.br/24648703-Eficacia-da-laserterapia-como-recurso-fisioterapeutico-em-ulceras-do-pe-diabetico.html>. Acesso em: 07 de maio.

