

Laserterapia no tratamento de lesões crônicas de pele em adultos: revisão integrativa

Laser therapy in the treatment of chronic skin lesions in adults: integrative review

**Leonardo Lavarda SIMI¹, Débora Frigi NUNES¹, Claudete MORESCHI²,
Graziele de Lima DALMOLIN³, Sandra Ost RODRIGUES⁴, Camila Milene Soares BERNARDI^{1*}**

1 – Curso de Enfermagem, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago URI Santiago, Brasil.

2 – Secretaria Municipal de Santiago, Santiago, Brasil.

3 – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

4 – Consultório de Enfermagem Trinitas, Santa Rosa, Brasil.

*Autor correspondente - e-mail: camilabernardi96@gmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar, na literatura científica, o uso da laserterapia no tratamento de lesões crônicas de pele em adultos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida entre os meses de janeiro e abril de 2026, norteada pela questão de pesquisa: quais os efeitos do uso da laserterapia no tratamento de lesões crônicas de pele em adultos? A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE (PubMed), SciVerse Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a biblioteca digital Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram incluídos estudos primários publicados em português, espanhol ou inglês, que respondessem à questão de pesquisa, sem delimitação temporal, e excluídos aqueles sem resumo disponível para análise inicial. Utilizaram-se descritores controlados e não controlados, associados aos operadores booleanos AND e OR. Após a seleção, procedeu-se à extração de dados, à avaliação crítica e à síntese dos resultados. A análise de seis estudos evidenciou que a laserterapia apresenta benefícios relevantes no tratamento de feridas crônicas, como aceleração do processo cicatricial, redução do tempo de tratamento, diminuição dos custos e melhora da qualidade de vida. Os achados sugerem que a introdução da laserterapia na prática clínica do enfermeiro pode contribuir para uma assistência mais qualificada e resolutiva, embora se observe a necessidade de maior produção científica por parte desses profissionais sobre a temática.

Palavras-chave: Terapia a Laser; Ferimentos e Lesões; Adulto; Enfermagem.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify, in scientific literature, the use of laser therapy in the treatment of chronic skin lesions in adults. This is an integrative literature review conducted between January and April 2026, guided by the research question: What are the effects of laser therapy in the treatment of chronic skin lesions in adults? The search was conducted in the MEDLINE (PubMed), SciVerse Scopus, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), and Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases. Primary studies published in Portuguese, Spanish, or English that addressed the research question were included, with no time restrictions, while those without an abstract available for initial analysis were excluded. Controlled and uncontrolled descriptors were used in conjunction with the Boolean operators AND and OR. Following selection, data extraction, critical evaluation, and synthesis of the results were performed. The analysis of six studies showed that laser therapy offers significant benefits in the treatment of chronic wounds, such as acceleration of the healing process, reduction in treatment time, lower costs, and improved quality of life. The findings suggest that the introduction of laser therapy into nursing clinical practice can contribute to higher-quality and more effective care, although there is a need for greater scientific output on the subject by these professionals.

Keywords: Laser Therapy; Wounds and Injuries; Adult; Nursing.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve um aumento dos riscos relacionados às doenças crônicas, refletindo em doenças como a hipertensão arterial sistêmica, acidente vascular cerebral, diabetes mellitus, dislipidemia e alguns tipos de câncer (Tavares et al., 2023). Nesse sentido, em consequência dessas doenças, observa-se o aumento na demanda de atendimentos às pessoas adultas com feridas ou lesões na pele (Stefanello et al., 2020).

Lesões de pele caracterizam-se pela interrupção da integridade e da função do tecido cutâneo, podendo ser causadas por agentes físicos, químicos ou biológicos (Gomes, Galvão & Albuquerque, 2021). Essas lesões podem ser classificadas em agudas ou crônicas. As feridas agudas evoluem de forma ordenada e cicatrizam dentro do tempo esperado, enquanto as feridas crônicas permanecem estagnadas, geralmente na fase inflamatória, sem progressão adequada para as etapas de reparação tecidual, estando frequentemente associadas a doenças crônicas e à recorrência das lesões (Gomes, Galvão & Albuquerque, 2021; Domingues, Urizzi & Souza, 2022).

Não há consenso na literatura quanto ao tempo necessário para a caracterização de uma ferida crônica. Para este estudo, considera-se ferida crônica aquela com duração superior a seis semanas, frequentemente associada a condições como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e insuficiência venosa (Babinski et al., 2022).

As principais etiologias das feridas crônicas incluem lesões por pressão, úlceras diabéticas e úlceras venosas crônicas, as quais apresentam elevada prevalência na população adulta e idosa, configurando uma problemática recorrente no contexto da saúde pública brasileira (Bergonse & Rivitti, 2006; Aldunate et al., 2010; Vieira & Araújo, 2018; Almeida et al., 2019).

Este aumento na demanda de atendimentos às pessoas com feridas passou a ser um desafio enfrentado por toda a equipe multiprofissional de saúde, especialmente na prática diária da enfermagem (Stefanello et al., 2020). O enfermeiro possui um papel de destaque na avaliação, construção de protocolos, seleção e indicação de tecnologias inovadoras para o tratamento e prevenção de lesões de pele (Silva Filho et al., 2021).

O enfermeiro precisa apropriar-se do conhecimento científico para tratar e prevenir lesões de modo resolutivo (Silva Filho et al., 2021). Dentre as tecnologias utilizadas para o tratamento de lesões/feridas na pele, encontra-se a Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI), que se apresenta como um recurso importante para

a prática clínica da enfermagem, desde que aplicada por enfermeiro devidamente capacitado (Ferreira et al., 2021).

Nesse sentido, o termo laser é um acrônimo da expressão em inglês *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, que significa “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação”. Trata-se de uma forma de radiação eletromagnética caracterizada por apresentar direcionalidade, coerência e monocromaticidade, sendo capaz de transportar energia sob a forma de fótons. Essas características conferem ao laser propriedades específicas que possibilitam sua utilização terapêutica em diferentes áreas da saúde (Gomes & SCHAPOCHNIK, 2017).

Entre os benefícios da LBI, destacam-se a proliferação de fibroblastos, a síntese de colágeno e a epitelização, que refletem na redução da dor, aceleram a cicatrização e controlam a inflamação das lesões. Já em nível celular, o laser provoca uma bioestimulação que intensifica a atividade da desidrogenase succínica, altera os níveis de prostaglandina, aumenta a síntese de adenosina trifosfato (ATP). Isso, reflete no aumento da síntese de colágeno, na proliferação celular, prevenindo a necrose das células e estimulando a multiplicação de macrófagos e fibroblastos, acelerando o processo de reparação tecidual (Tallamini & Marques, 2020; Silva Filho et al., 2021).

Diante do exposto, entende-se que as lesões crônicas de pele são um problema que causa impacto negativo na vida das pessoas atingidas e de seus familiares. Os indivíduos são afastados de suas atividades laborais e rotineiras, o que pode causar sentimentos de ansiedade, raiva, tristeza e vergonha, comprometendo significativamente a vida da pessoa atingida. Além disso, o número expressivo de pessoas com feridas crônicas colabora para o aumento dos gastos públicos com a saúde (Silva et al., 2017; Santos et al., 2018; Domingues, Urizzi & Souza, 2022).

Essas lesões crônicas de pele constituem um importante problema de saúde pública, sendo as mais frequentes as úlceras diabéticas, úlceras venosas e lesões por pressão, frequentemente associadas às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (Vieira & Araújo, 2018; Babinski et al., 2022). Estima-se que o pé diabético acometa aproximadamente 15% das pessoas com Diabetes Mellitus ao longo da vida, sendo uma das principais causas de amputações não traumáticas de membros inferiores (Cubas et al., 2013; Carlesso; Gonçalves; Moreschi & 2017). As úlceras venosas também apresentam elevada ocorrência, correspondendo à principal causa de lesões crônicas de membros inferiores, enquanto as lesões por pressão possuem

relevância mundial, especialmente entre indivíduos com mobilidade reduzida e doenças crônicas (Nogueira et al., 2015; Moraes et al., 2016; Otto et al., 2019).

Nessa perspectiva, é notável a crescente necessidade de novas tecnologias para o tratamento de lesões crônicas, dentre elas, a LBI tem-se mostrado uma tecnologia efetiva para o tratamento dessas feridas. Dessa forma, torna-se necessário conhecer as produções científicas acerca da laserterapia no tratamento de lesões crônicas de pele. Este estudo objetiva identificar, na literatura científica, os efeitos da laserterapia no tratamento de lesões crônicas de pele em adultos.

2. METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, conduzida por meio de um método sistemático e explícito, estruturado em seis etapas: identificação do tema e formulação da pergunta de revisão; definição da amostragem; extração dos dados; avaliação crítica dos estudos incluídos; análise e síntese dos resultados; e síntese do conhecimento produzido (Whittemore & Knafl 2005).

No primeiro momento, realizou-se a formulação da pergunta de revisão, sendo utilizado o acrônimo (Whittemore & Knafl 2005) PICO, constituído por população, fenômeno de interesse e contexto, no qual para a presente revisão, apresenta-se: P: adultos; I: os efeitos do uso da laserterapia; Co: lesões de pele crônicas. Dessa forma, realizou-se a busca com base na seguinte questão de revisão: “Quais os efeitos do uso da laserterapia no tratamento de lesões de pele crônicas em adultos?”.

Foram definidos como critérios de inclusão os estudos primários, nos idiomas português, espanhol ou inglês e que respondam à pergunta de revisão. Foram excluídos os estudos que não tiveram os resumos disponíveis para primeira análise. Destaca-se que não foi estabelecido um recorte temporal e as produções repetidas nas bases de dados foram contabilizadas apenas uma vez.

A busca bibliográfica ocorreu entre os meses de janeiro e abril de 2026, por meio de acesso nas bases de dados Public MEDLINE (PubMed), SciVerse Scopus (Scopus), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a biblioteca Scientific Electronic Library Online (SciELO). No que tange a identificação dos descritores, foram utilizados descritores controlados como os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), bem como descritores não controlados (keywords), associados aos operadores booleanos AND e OR. Exemplifica-

se as estratégias de busca utilizadas no quadro 1.

Quadro 1 - Estratégias de busca utilizadas, 2026.

Base/biblioteca	Estratégias	Resultados das buscas
MEDLINE/PubMed	((Wounds and Injuries[MeSH Terms]) OR (Wound[Title/Abstract])) AND (Laser Therapy[MeSH Terms]) OR (Laser Therapy[Title/Abstract])	327
Scopus	Wounds and Injuries AND Wound AND Laser Therapy	202
LILACS	"Terapia a Laser" AND "Ferimentos e Lesões" OR "Ferida"	195
SciELO	(Terapia a Laser) AND (Ferimentos e Lesões) OR (Feridas)	283

Fonte: autoria própria (2026).

Acerca da seleção dos estudos primários incluídos nessa revisão de literatura e com o intuito de reduzir possíveis vieses, a seleção foi desenvolvida por dois revisores independentes. O revisor principal e um segundo revisor (estudante de enfermagem do sexto semestre), realizaram a seleção de forma independente e compararam os resultados obtidos. Quando ocorreram discordâncias sobre a inclusão de determinado estudo primário, um terceiro pesquisador (orientadora do estudo) foi consultado. É válido destacar que os revisores foram capacitados pela professora orientadora do estudo.

Ao final da etapa de seleção dos estudos, primeiramente realizou-se a leitura dos títulos e resumos, que foi organizada e registrada em uma planilha do Excel. Após essa etapa, os estudos selecionados foram submetidos à leitura na íntegra. Ambas as etapas foram feitas independentemente e com reuniões de consenso, para determinar a amostra final dos estudos primários deste estudo.

Para definir e organizar os dados colhidos, um quadro sinóptico foi construído, com as seguintes informações: identificação, referência, objetivo, método utilizado (país de origem e abordagem do estudo) e principais resultados e conclusões.

Realizou-se a avaliação crítica dos estudos, para essa etapa usou-se um sistema de classificação de força de evidência, o qual é disposto de forma hierárquica, de modo que cada uma é destinada para um modelo de

estudo. Optou-se pela pirâmide de tratamento/intervenção na área da saúde, na qual a força de evidência é classificada em sete níveis, onde o nível um é considerado o melhor nível de evidência (Melnyk & Finout-Overholt, 2014).

Posteriormente, realizou-se a análise e a síntese narrativa dos resultados desta revisão. Com base no quadro sinóptico, os resultados foram organizados de acordo com os principais achados dos estudos primários incluídos.

Este estudo seguiu as recomendações do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), com os devidos ajustes do fluxograma para esta revisão (Galvão, Pansani & Harrad, 2015).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 1.007 artigos nas bases de dados pesquisadas. Após a exclusão de quatro duplicatas, 1.003 estudos foram submetidos à leitura de títulos e resumos, dos quais 991 não atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Na etapa de elegibilidade, 12 estudos foram avaliados na íntegra, sendo seis excluídos por apresentarem média etária superior a 65 anos, considerando a definição de população idosa adotada pela Organização Mundial da Saúde (Brasil, 2023). Assim, seis estudos compuseram a amostra final desta revisão, conforme apresentado no Fluxograma 1.

A caracterização dos estudos incluídos encontra-se descrita no Quadro 2, que apresenta informações referentes aos autores, ano de publicação, país de origem, objetivo, tipo de estudo e nível de evidência.

A amostra foi constituída por seis artigos (Stefanello et al., 2006; Fernandes, Guerino & Guerino, 2007; Ferreira & Liebano, 2009; Palagi et al., 2015; Lucena et al., 2023; Waluyo & Hidayat 2024), publicados entre 2006 e 2024. Observou-se que três estudos apresentaram delineamento quantitativo (n=3; 50%) e foram classificados como relatos de caso (n=3; 50%).

Em relação ao nível de evidência, três estudos obtiveram classificação nível seis e três com classificação nível sete todos relacionados a pirâmide direcionada para o tratamento/a intervenção na área da saúde (Galvão, Pansani & Harrad, 2015).

A maioria dos estudos desenvolveu-se no Brasil (n=5; 83,38%) e um na Indonésia (n=1; 16,66%), sendo publicados no período de 2006 a 2024. Quanto ao idioma, um descrito na língua inglesa e cinco descritos na língua portuguesa.

No Quadro 3, constam as informações relacionados às características sociodemográficas e clínicas dos pacientes, os tipos de intervenções e manejo realizados nas lesões de pele e os principais resultados.

Os locais onde foram desenvolvidos os estudos foram diversos e por diferentes profissionais de saúde. O estudo de Stefanello et al. (2020) desenvolveu-se em uma clínica de fisioterapia, em que a LBI foi aplicada por um fisioterapeuta; o estudo de Palagi et al. (2015) ocorreu em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário, sendo a LBI realizada por uma enfermeira especialista em dermatologia; enquanto o estudo de Lucena et al. (2023) aconteceu em um serviço ambulatorial de fisioterapia e reabilitação de um hospital universitário, não foi identificado o profissional responsável pela aplicação da intervenção; e o estudo de Waluyo & Hidayat (2024) sucedeu-se em uma clínica de medicina física e de reabilitação e a laserterapia aplicada por um fisiatra. Os estudos de Fernandes, Guerino & Guerino (2007) e de Ferreira & Liebano (2009), não especificaram os locais onde ocorreram os atendimentos nem os profissionais que aplicaram a laserterapia.

A média de idade dos participantes foi de 43,4 anos, o tempo médio das lesões foi de 48 meses, os participantes apresentavam algum tipo de comorbidade como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (n=3; 42,85%), Diabetes Mellitus (DM) (n=3; 42,85%) e DM e HAS (n=1; 14,30%). As lesões que prevaleceram foram as Lesões por Pressão (LPPs) (n=3; 50%), seguida das úlceras de pé diabético (n=1; 16,66%), úlcera varicosa (n=1; 16,66%) e lesões secundárias a esclerodermia (n=1; 16,66%).

Todos os estudos contemplados nesta revisão apontam para a LBI de forma benéfica. Nesse sentido, a laserterapia destaca-se como uma forma alternativa para o tratamento de uma lesão de pele, de modo que é considerada uma terapia não invasiva, indolor e acessível por possuir um baixo custo. Promove o alívio da dor, uma cicatrização mais rápida da ferida e a mitigação dos processos inflamatórios (Babinski et al., 2022; Domingues, Urizzi & Souza, 2022).

Observou-se que a LBI é um tratamento que foi usado como adjuvante em todos os estudos. É um tratamento atrativo pela simplicidade de uso e um custo acessível, visto que reduz o tempo de internação, a associação diminui a necessidade de antibióticos, que têm custo elevado, bem como diminui a probabilidade de resistência a estes medicamentos (Brassolatti et al., 2018; Barreto & Denucci, 2021).

Entretanto, para que a LBI seja utilizada se faz necessária a adequada capacitação do profissional, para garantir sua aplicação segura

e adequada, favorecendo os resultados esperados, a qualidade do tratamento e a segurança dos pacientes (Ferreira et al., 2021; Gondim & Souza, 2021).

Embora tenham sido usados diferentes tipos de curativos e protocolos de aplicação da LBI nos estudos, de acordo, Brassolatti et al. (2018) isto se explica, pois, os protocolos devem ser definidos de acordo com o tipo de lesão que o paciente apresenta. Entende-se que determinada tecnologia pode não se mostrar eficaz para todas as etapas de cicatrização ou para todos os pacientes. Desta forma, cabe ao profissional habilitado determinar a dose da energia, o tipo de radiação, o tipo de tecido, pois estes variam de acordo com órgão atingido, dado ao fato de que alguns tecidos são mais sensíveis que outros (Barreto & Denucci, 2021; Silva Filho et al., 2021).

Apenas um estudo tenha abordado o protagonismo do enfermeiro no cuidado à pessoa com lesão crônica por meio da LBI (Palagi et al., 2015). Entende-se que sua prática necessita ser desenvolvida de forma criativa e crítica-reflexiva, baseada na humanização, competência e fundamentada em evidências, com uma visão holística e integral do paciente (Fernandes, Guerino & Guerino 2007).

Ainda, observou-se que somente dois estudos (Palagi et al., 2015; Lucena et al., 2023) utilizaram coberturas e correlatos específicos para cada tipo de lesão, resultando em uma melhora rápida e significativa da lesão. Desta maneira, pode-se verificar que a escolha das coberturas e correlatos certos aliados a laserterapia de baixa intensidade aplicada de forma correta, são ferramentas importantes que trabalham em conjunto para maior efetividade do tratamento (Tallamini & Marques, 2020).

Verificou-se, ainda, que a maioria dos estudos ocorreram no Brasil e somente um foi executado por uma enfermeira (Palagi et al., 2015) isso faz refletir sobre a importância deste profissional se apropriar desta tecnologia em sua prática clínica, pois está respaldado pelo parecer da câmara técnica do Conselho Federal de Enfermagem nº13/2018, que autoriza o profissional enfermeiro devidamente capacitado para a aplicação da laserterapia (COFEN, 2018).

Ainda, salienta-se que o enfermeiro é um profissional qualificado para o tratamento de feridas, pois possui conhecimento técnico-científico e um olhar sistêmico sobre o paciente. Dessa forma, a assistência quando prestada por um enfermeiro contribui significativamente para a cicatrização da lesão de pele do paciente e também para a melhora do seu bem-estar geral, o que torna esse profissional imprescindível para realizar os cuidados de pacientes portadores de feridas (Goularte et al., 2021).

Por possuir diversas vantagens e uma grande versatilidade, o uso da laserterapia de baixa intensidade tem ganhado cada vez mais espaço na prática clínica de diversos profissionais da área da saúde, dentre eles, estão os odontólogos, médicos, fisioterapeutas e os enfermeiros. Todavia, é necessário que ocorra atualizações constantes dos profissionais da saúde que fazem uso dos lasers, para garantir a sua correta aplicação e alcançar os melhores resultados (Henriques, Cazal & Castro, 2010; Ferreira et al., 2021).

Além do mais, constata-se que nos seis estudos os pacientes possuíam Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) como Diabetes Mellitus (Fernandes, Guerino & Guerino, 2007; Waluyo & Hidayat 2024), Hipertensão Arterial Sistêmica (Stefanello et al., 2006; Ferreira & Liebano, 2009; Lucena et al., 2023) ou as duas comorbidades associadas (Palagi et al., 2015). Este fato pode ser explicado pelas mudanças relacionadas a problemas de mortalidade que estão sendo vistos na população, observando-se uma transição de causas relacionadas a doenças infecciosas e à subnutrição para condições como sobrepeso, obesidade e suas complicações como o diabetes mellitus e a hipertensão arterial sistêmica (Tavares et al., 2023).

Com o constante avanço das tecnologias para o tratamento das lesões de pele crônicas, é indispensável a atualização e capacitação frequente do enfermeiro para que este consiga trazer o que há de melhor em termos de tratamento para lesões de pele para seus pacientes, pois é o enfermeiro o responsável pela prescrição de coberturas, correlatos e terapias adjuvantes como a LBI (Ferreira et al., 2021; Silva Filho et al., 2021).

4. CONCLUSÕES

A partir da realização desta revisão, constatou-se na literatura científica que a laserterapia já conta com evidências que indicam os benefícios de seu uso para o tratamento das feridas crônicas de pele. Entre os benefícios, estão o aumento da velocidade do processo de cicatrização, mitigação do processo inflamatório e de edemas. Nesse sentido, a laserterapia proporciona estes benefícios de maneira mais rápida quando comparada às outras formas de tratamento mais habituais.

No entanto, nota-se o número reduzido de estudos incluídos nesta revisão, o que evidencia a necessidade da realização de mais estudos sobre a temática, principalmente por enfermeiros, para que sejam geradas mais evidências sobre a utilização da laserterapia no

tratamento de feridas crônicas, bem como para engajar mais profissionais enfermeiros a se habilitarem e usarem a LBI na sua prática clínica.

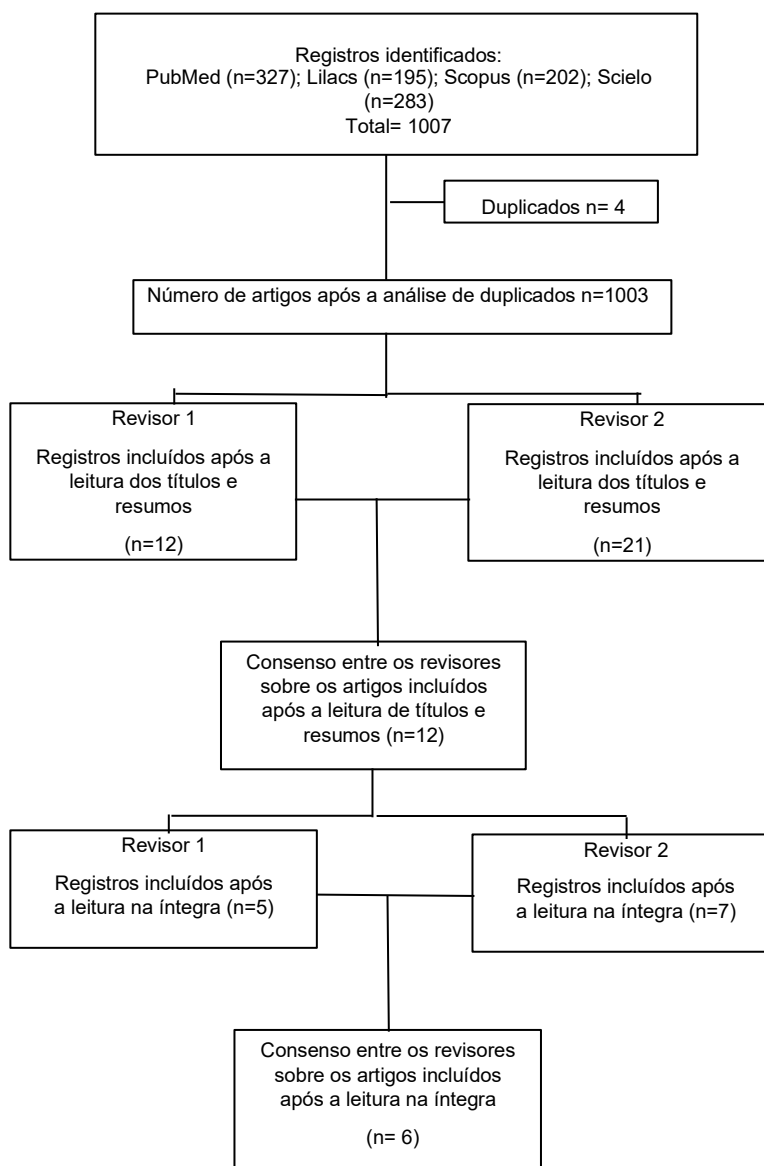
Dessa forma, cabe destacar a importância da temática, embora o enfermeiro seja o profissional que visa a prevenção e acompanha todo o processo de cicatrização de feridas, ainda existe uma literatura escassa em estudos que descrevam os cuidados que o enfermeiro deve ter ao abordar uma ferida crônica com uso da laserterapia. Sugere-se que sejam realizados mais estudos acerca dessa temática, a fim de explorá-la e levantar mais evidências sobre a atuação do enfermeiro nessa área.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDUNATE, J. L. C.; et al. Úlceras venosas em membros inferiores. *Revista de Medicina (São Paulo)*, São Paulo, v. 89, n. 3-4, p. 158-163, 2010. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v89i3/4p158-163.
- ALMEIDA, F. de; et al.. Assistência de enfermagem na prevenção da lesão por pressão: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 30, e1440, 2019. DOI: 10.25248/reas.e1440.2019.
- BABINSKI, T. P.; et al. Tratamento de feridas crônicas por terapia fotodinâmica: identificação e análise do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de isolados clínicos. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 26, p. 102209, 2022. DOI: 10.1016/j.bjid.2021.102209.
- BARRETO, L. S.; DENUCCI, M. A. M. O uso da laserterapia de baixa intensidade em pacientes disfágicos pós-AVC. *Interface: Integração Fonoaudiologia e Odontologia*, v. 2, n. 1, p. 77-85, 2021. Disponível em: <http://www.revistas.uniflu.edu.br:8088/seer/ojs3.0.2/index.php/interface/article/view/412>.
- BERGONSE, F. N.; RIVITTI, E. A. Avaliação da circulação arterial pela medida do índice tornozelo/braço em doentes de úlcera venosa crônica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 131-135, 2006. DOI: 10.1590/S0365-05962006000200003.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Nota Informativa nº 5/2023: envelhecimento e o direito ao cuidado**. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/mds-lanca-diagnostico-sobre-envelhecimento-e-direito-ao-cuidado/Nota_Informativa_N_5.pdf.
- BRASSOLATTI, P.; et al.. Evaluation of the low-level laser therapy application parameters for skin burn treatment in experimental model: a systematic review. *Lasers in Medical Science*, v. 33, n. 5, p. 1159-1169, 2018. DOI: 10.1007/s10103-018-2526-5.
- CARLESSO, G. P.; GONÇALVES, M. H. B.; MORESCHI, D. Avaliação do conhecimento de pacientes diabéticos sobre medidas preventivas do pé diabético em Maringá (PR). *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 16, n. 2, p. 113-118, abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.006416>
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Parecer de Câmara Técnica nº 13/2018/CTLN/COFEN**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-n-13-2018-cofentln/>.
- CUBAS, M. R. et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26, n. 3, p. 647-655, jul. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-9582.2013.026.003.006>
- DOMINGUES, E. A. R.; URIZZI, F.; SOUZA, F. R. de. Efeito da terapia fotodinâmica em feridas agudas e crônicas: revisão de escopo. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 96, n. 38, e021243, 2022. DOI: 10.31011/reaid-2022-v.96-n.38-art.1360.
- FERNANDES, P.; GUERINO, M. R.; GUERINO, A. C.; IDE, M. R. Efeitos do laser de HeNe na cicatrização de úlceras varicosas em pacientes diabéticos. *Fisioterapia Brasil*, p. 436-440, 2007.
- FERREIRA, J. J.; LIEBANO, R. E. Tratamento de úlceras crônicas secundárias à esclerodermia com laser de baixa potência: relato de caso. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde*, v. 27, n. 3, p. 226-228, 2009. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/upload/S/0104-1894/2009/v27n3/a006.pdf>.
- FERREIRA, L. P. S.; et al. The use of low-level laser therapy in nursing practice: an integrative review. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, e422101422325, 2021.
- GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. D. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.
- GOMES, F. de P.; GALVÃO, N. S.; ALBUQUERQUE, A. D. Perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes com lesões agudas e crônicas em atendimento ambulatorial. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 2, e5196, 2021. DOI: 10.25248/reas.e5196.2021.
- GOMES, C. F.; SCHAPOCHNIK, A. O uso terapêutico do laser de baixa intensidade (LBI) em algumas patologias e sua relação com a atuação na fonoaudiologia. *Distúrb Comum*, v. 29, n. 3, pp. 570-578. 2017. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2017v29i3p570-578>

- GONDIM, F. M. L.; SOUZA, B. E. S. de. The use of laser therapy in the prevention and treatment of oral mucositis: a literature review. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1, e5910110149, 2021.
- GOULARTE, A. F.; et al.. Continuidade do cuidado: atuação do enfermeiro hospitalar na transição do paciente com ferida. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 25, 2021.
- HENRIQUES, Á. C. G.; CAZAL, C.; CASTRO, J. F. L. de. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões*, v. 37, n. 4, p. 295-302, 2010.
- LUCENA, A. de F.; et al.. Pressure injury after COVID-19 treated with adjuvant laser therapy: a case study. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 44, e20220209, 2023.
- MELNYK, B. M.; FINOUT-OVERHOLT, E.. Prática baseada em evidências em enfermagem e assistência à saúde: um guia para as melhores práticas. *CritCare Nurse*. v. 34, n.3, pp. 174–8, 2014.
- MORAES, J. T.; et al. Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, [S. l.], v. 6, n. 2, 2016. DOI: 10.19175/recom.v6i2.1423
- NOGUEIRA, G. de A.; et al. Diagnósticos de enfermagem em pacientes com úlcera venosa crônica: estudo observacional. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 17, n. 2, p. 333–9, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v17i2.28782>
- OTTO, C.; et al. Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos. *Enfermagem em Foco*, v. 10, n. 1, 2019. DOI: 10.21675/2357-707X.2019.v10.n1.1323
- PALAGI, S.; et al.. Laser therapy in pressure ulcers: evaluation by the Pressure Ulcer Scale for Healing and Nursing Outcomes Classification. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 49, n. 5, p. 826-833, 2015.
- SANTOS, T. L.; et al.. Importância da laserterapia no tratamento de feridas. *REAEnf*. v. 15:e9078, 2021. DOI: 10.25248/reaenf.e9078.2021.
- SILVA FILHO, B. F.; et al.. Autonomia do enfermeiro no cuidado à pessoa com lesão crônica. *Rev Bioét*. v. 29, n. 3, pp. 481–6, 2021. DOI: 10.1590/1983-80422021293484.
- SILVA, T. G.; et al.. Avaliação da qualidade de vida de pacientes portadores de feridas crônicas atendidos no ambulatório de cicatrização do Hospital Universitário de Sergipe. *R bras Qual Vida*. v. 9, n. 3, pp. 234– 4, 2017. DOI: 10.3895/rbqv.v9n3.6704.
- STEFANELLO, T. D.; HAMERSKI, C. R.. Tratamento de úlcera de pressão através do laser AsGa de 904 nm: um relato de caso. *Arq Ciênc Saúde Unipar*. v. 10, n. 2), 99-103, 2006.
- STEFANELLO, R. B.; PRAZERES, S. M. J.; SANTOS, F. S. dos; MANCIA, J. R.; LEAL, S. M. C. Caracterização de pacientes com lesões da pele hospitalizados em unidades de internação clínico-cirúrgica. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 2, p. 105-111, 2020.
- TALLAMINI, I.; MARQUES L. P. S.. Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa. *C&H* v.1, n. 1, pp. 123-37, 2020. DOI: 10.29327/2185320.1.1-6.
- TAVARES, C. L. C.; et al.. Perfil epidemiológico da obesidade e sobrepeso nos últimos dez anos no Brasil. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 16, n. 11, p. 26899-26907, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.11-128.
- VIEIRA, C. P. B.; ARAÚJO T. M. E.. Prevalence and factors associated with chronic wounds in older adults in primary care. *Rev esc enferm USP*. v. 52, n. e03415, 2018. DOI: 10.1590/S1980-220X2017051303415.
- WALUYO, Y.; HIDAYAT, M. S. Low-level laser therapy (LLLT) for diabetic foot ulcer in uncontrolled diabetes: a case report of improved wound healing. *American Journal of Case Reports*, v. 25, e944106, 2024. DOI: 10.12659/AJCR.944106.
- WHITTEMORE, R.; KNAFL, K.. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. v. 52, n. 5, pp. 546-53, 2005. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA), 2026.



Fonte: autoria própria (2026)

Quadro 2 – Características dos estudos segundo autores, ano de publicação/país, objetivo, tipo de estudo e nível de evidência, 2026.

Autores e ano	País	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Nível de evidência
Stefanello; Hamerski, 2006	Brasil	Demonstrar o processo de reparação tecidual em úlceras de pressão, através do laser AsGa 904 nm, com potência de 45mW e dose de 6 J/cm ² no modo pontual, associado a 6 J/cm ² no modo varredura.	Relato de caso.	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 7.
Fernandes, Guerino & Guerino, 2007	Brasil	Analisar, por meio de registros fotográficos e da quantificação da área, os efeitos da radiação laser de baixa intensidade no processo de cicatrização de úlcera em paciente diabético.	Relato de caso.	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 7.
Ferreira & Liebano, 2009	Brasil	Relatar o efeito do tratamento das úlceras cutâneas com laser de baixa potência, em paciente do sexo feminino com diagnóstico de esclerodermia, com quinze anos de lesão.	Estudo quantitativo.	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 6.
Palagi et al., 2015	Brasil	Acompanhar o processo de cicatrização de uma úlcera por pressão em paciente crítico pelo uso de técnicas de medição não invasivas, as quais são capazes de definir as etapas da evolução da lesão de forma mais sensível, objetiva, reprodutível e comparável, do que a avaliação clínica isolada.	Estudo quantitativo	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 6.
Lucena et al., 2023	Brasil	Relatar o tratamento por laserterapia adjuvante em paciente com lesão por pressão após COVID-19.	Estudo quantitativo.	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 6.
Waluyo & Hidayat, 2024	Indonésia	Investigar a função da LBI no tratamento de feridas diabéticas em um paciente com diabetes não controlada.	Relato de caso.	Pirâmide de tratamento/intervenção e o nível 7.

Fonte: autoria própria (2026)

Quadro 3 – Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes, intervenções e manejo realizados e principais resultados, 2026.

Autores	Características sociodemográficas e Clínicas	Intervenções e manejo	Resultados
Stefanello; Hamerski, 2006	Sexo masculino, 37 anos, paraplégico, hipertenso e com uma lesão por pressão localizada no calcâneo a 3 meses.	Realizadas 14 sessões de LBI com laser AsGa de 904nm, realizadas duas vezes por semana. Com o seguinte protocolo: aplicação da irradiação de 6J/cm ² na margem da ferida (pontual) com distância de 1cm entre os pontos. Aplicação da irradiação de 6J/cm ² no leito da ferida sem contato (varredura) a 0,5cm de distância da lesão. O tempo de aplicação era dado de acordo com o tamanho que a ferida. O paciente realizava em casa apenas a limpeza do local afetado, sem especificar o tipo de cobertura usada no curativo e fazia uso de uma luva com água para aliviar a pressão durante o posicionamento.	A lesão por pressão obteve 100% de cicatrização após 14 aplicações de laser.
Fernandes, Guerino & Guerino, 2007	Duas pacientes, ambas do sexo feminino, acima de 40 anos, diabéticas, com úlcera varicosa.	A primeira paciente recebeu o tratamento com LBI com o uso do laser Hélio-Neônio (HeNe), com comprimento de 632,8nm e com dose de 6J/cm ² , durante quatro minutos. O tratamento foi realizado diariamente, por um período de cinco dias consecutivos. A técnica de aplicação utilizada foi pontual. Já a segunda paciente não recebeu a intervenção com LBI, apenas o tratamento convencional com bandagens compressivas, elevação do membro, curativos e repouso. O estudo não deixa claro se a primeira paciente recebeu os mesmos cuidados com curativo que a segunda.	Verificou-se que na primeira paciente a área da ferida havia diminuído de 2,00cm ² para 1,55cm ² , demonstrando que houve uma redução de aproximadamente 25% da área lesionada através da aplicação com fotoestimulação quando comparada com a do estágio inicial, além disso, apresentou-se completamente coberta com tecido cicatricial. Enquanto, na segunda paciente não houve nenhuma alteração significativa no processo de cura da ferida.
Ferreira & Liebano, 2009	Mulher, 47 anos, hipertensa, com lesões secundárias à esclerodermia.	Cuidados antes da intervenção: assepsia com gaze e solução fisiológica em todas as ulcerações; intervenção com LBI: a primeira aplicação do laser de diodo na avaliação. O laser utilizado apresentava comprimento de onda de 660nm e foi utilizada a técnica pontual com contato na margem das lesões e pontual sem contato no leito das mesmas. A distância entre os pontos era de 1cm. A energia aplicada por ponto foi de 200mJ aplicada em 4 disparos de 50mJ. O procedimento foi mantido duas vezes por semana, durante 10 semanas. Não foi mencionado o tipo de curativo ou cobertura utilizados.	Após 28 dias da primeira aplicação, observou-se presença de tecido cicatricial em lesão, unindo duas de suas margens. Após 70 dias da primeira aplicação ocorreu a melhora da sensibilidade em ambos os membros, inclusive na periferia das úlceras.

Quadro 3 – Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes, intervenções e manejo realizados e principais resultados, 2026. (continuação)

Autores	Características sociodemográficas e Clínicas	Intervenções e manejo	Resultados
Palagi et al., 2015	Homem, 57 anos de idade, com hipertensão arterial, diabetes mellitus, paraplegia secundária a traumatismo raquimedular, erisipelas de repetição em membros inferiores, etilismo ativo, ex-tabagista, com uma lesão por pressão na região lombo-sacra e de glúteos há um ano.	A aplicação da LBI foi realizada por meio de um laser Alumínio-Gálio-Índio-Fósforo (AlGaInP), com um comprimento de onda de 660nm (Po – 30 W de pico), com emissão de luz contínua e pulsada uma vez ao dia, três vezes na semana, por um período de cinco semanas consecutivas, totalizando 15 aplicações. Nas bordas da lesão aplicou-se de forma pontual com 4J/cm ² e a uma distância de 1cm entre os pontos. No centro da Lesão por Pressão (LPP) a forma de aplicação foi varredura, para tanto a caneta do laser ficou a uma distância de 1cm do tecido, num período de três a quatro minutos. Cuidados com curativos: solução fisiológica 0,9% aquecida para higiene da lesão e coberturas específicas conforme a evolução da lesão, como hidrogel, triglicerídeos de cadeia média, óxido de zinco e alginato de prata.	Ocorreu a diminuição significativa do tamanho da LPP, visto que suas dimensões reduziram de 7cm para 1,5cm de comprimento e de 6cm para 1,1cm de largura em um período de cinco semanas, bem como observou-se aumento do tecido de epiteliação e de granulação, diminuição da secreção serossanguinolenta e do odor da ferida. A maceração e o eritema ao redor da ferida também apresentaram melhora progressiva após o terceiro dia de aplicação de LBI.
Lucena et al., 2023	Homem, 28 anos, com polineuropatia, história pregressa de depressão, hipertensão, insuficiência renal crônica e complicações da COVID-19, com uma lesão por pressão extensa na região sacral.	Aplicação de LBI com intervalo de 15 dias, num período de 90 dias, totalizando sete aplicações. O protocolo utilizado foi com a aplicação de 1J de laser vermelho e 1J de laser infravermelho, na técnica pontual dentro da lesão, em bordas e perilesional totalizando 80 pontos com redução gradual conforme regeneração até a cicatrização. Cuidados com curativo: limpeza da lesão com solução fisiológica morna a 0,9% em jato, compressas de solução líquida de polihexanida (PHMB) e aplicação de coberturas conforme a indicação. Ainda, foi realizada psicoeducação para mobilização corporal precoce, uso de almofadas, nutrição saudável e adequada ingestão hídrica.	Inicialmente, a lesão apresentava as seguintes características: Pouco a médio tecido de granulação e formação de tecido de cicatrização com pouca quantidade de exsudato. Após 90 dias de intervenção a ferida reduziu de tamanho, aumentou o tecido de granulação e de cicatriz e com mínima quantidade de exsudato.
Waluyo & Hidayat 2024	Sexo masculino, 55 anos, diabético, com uma úlcera diabética de grau II no primeiro dedo do pé direito.	Intervenção com LBI: aplicação da LBI três vezes por semana, foi utilizado comprimento de onda de 660nm, modo contínuo e dosagem de 4J/cm ² . Foi deixado 1cm entre a aplicação da LBI e a ferida, em uma postura perpendicular. Cuidados com curativo: curativo de gaze salina não aderente, o tratamento da ferida foi realizado limpando a ferida com solução fisiológica 0,9% e antibiótico tópico (sulfato de frameticina 1%).	Após receber LBI e tratamento da lesão com curativo salino normal por 12 semanas, a ferida pareceu fechar, e não houve efeitos adversos significativos durante o processo de terapia.

Fonte: autoria própria (2026).