



CENTRO PAULA SOUZA

ETEC PAULINO BOTELHO

Curso Técnico em Enfermagem

Ana Amélia Bernal

Carleane Tavares Soares

Daiane Carolina da Silva

Diane Lima Maciel

Rafaela Almeida dos Santos

Suzelaine Santos Silva

**O PAPEL DO TÉCNICO EM ENFERMAGEM NO USO DA
LASERTERAPIA EM CURATIVOS DE FERIDAS CRÔNICAS.**

São Carlos

2026

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA –
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL (ETEC) TÉCNICO EM ENFERMAGEM**

Ana Amélia Bernal

Carleane Tavares Soares

Daiane Carolina da Silva

Diane Lima Maciel

Rafaela Almeida dos Santos

Suzelaine Santos Silva

**O PAPEL DO TÉCNICO EM ENFERMAGEM NO USO DA LASERTERAPIA
EM CURATIVOS DE FERIDAS CRÔNICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Enfermagem da ETEC Paulino Botelho,
orientado pela prof. Beatriz Caroline de
Arruda Andrade, como requisito para
obtenção do título de técnico em
Enfermagem.

São Carlos

2026

Resumo

Introdução: As feridas crônicas representam um importante problema de saúde pública, afetando a qualidade de vida dos pacientes e aumentando os custos dos serviços de saúde. Essas lesões possuem difícil cicatrização e estão frequentemente associadas a doenças como diabetes mellitus, insuficiência venosa e imobilidade prolongada. Nesse contexto, a laserterapia de baixa intensidade surge como uma alternativa terapêutica complementar, promovendo aceleração da cicatrização, redução da dor e diminuição da inflamação. O técnico em enfermagem possui papel fundamental nesse processo, atuando no preparo do paciente, organização do ambiente e acompanhamento da evolução clínica sob supervisão do enfermeiro. **Objetivo:** analisar a atuação do técnico em enfermagem no uso da laserterapia de baixa intensidade em curativos de feridas crônicas, destacando sua importância no processo de cicatrização e na qualidade da assistência prestada e verificar o nível de conhecimento dos educandos sobre a atuação. **Métodos:** trata-se de uma pesquisa com abordagem mista, desenvolvida em duas etapas. A primeira consistiu em uma revisão bibliográfica descritiva, realizada em bases científicas como SciELO, PubMed e LILACS, além de documentos normativos da área da saúde. A segunda etapa correspondeu a um estudo quantitativo realizado em uma escola técnica do interior do Centro Paula Souza, com alunos do segundo e terceiro módulo do curso técnico de enfermagem, por meio da aplicação de questionários antes e após a apresentação da aula intitulada a “Laserterapia em feridas crônicas - O papel do técnico em Enfermagem”, para posterior análise, visando avaliar o conhecimento dos participantes sobre laserterapia em feridas crônicas. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados demonstraram que a laserterapia de baixa intensidade apresenta eficácia na redução da área das feridas, no controle da dor e na aceleração do processo cicatricial. Evidências clínicas apontaram melhora significativa em pacientes com úlceras venosas, lesões por pressão e pé diabético. Os resultados também reforçaram a importância da atuação do técnico em enfermagem na organização do procedimento, biossegurança, monitoramento e registro da evolução das lesões. Na análise dos questionários, observou-se bom conhecimento prévio dos participantes, apresentando dificuldades em conteúdos específicos entre pré e

pós-intervenção, sugerindo efeito teto e necessidade de metodologias educativas mais ativas e participativas. **Conclusão:** Conclui-se que a laserterapia de baixa intensidade é uma tecnologia eficaz e segura no tratamento de feridas crônicas, contribuindo para a melhora clínica e qualidade de vida dos pacientes. O técnico em enfermagem exerce papel essencial no suporte ao procedimento, garantindo segurança, organização e acompanhamento adequado do tratamento. Destaca-se ainda a importância da capacitação contínua e da utilização de protocolos institucionais para assegurar a aplicação correta da técnica e fortalecer a prática assistencial da enfermagem.

Palavras-chave: Técnico de enfermagem, laserterapia, ferida crônicas.

ABSTRACT

Introduction: Chronic wounds represent a significant public health problem, affecting patients' quality of life and increasing healthcare service costs. These lesions are difficult to heal and are frequently associated with conditions such as diabetes mellitus, venous insufficiency, and prolonged immobility. In this context, low-level laser therapy emerges as a complementary therapeutic alternative, promoting accelerated wound healing, pain reduction, and decreased inflammation. Nursing technicians play a fundamental role in this process by assisting in patient preparation, organizing the care environment, and monitoring clinical progress under the supervision of a registered nurse. **Objective:** To analyze the role of nursing technicians in the use of low-level laser therapy for chronic wound dressings, highlighting their importance in the healing process and in the quality of care provided, as well as assessing students' level of knowledge regarding this role. **Methods:** This study employed a mixed-methods approach and was developed in two stages. The first stage consisted of a descriptive literature review conducted using scientific databases such as SciELO, PubMed, and LILACS, in addition to regulatory health-related documents. The second stage consisted of a quantitative study carried out at a technical school within the Centro Paula Souza network, involving second- and third-semester nursing technician students. Data were collected through questionnaires administered before and after a lecture entitled "*Low-Level Laser Therapy in Chronic Wounds: The Role of the Nursing Technician*". The responses were subsequently analyzed to assess participants' knowledge regarding low-level laser therapy in chronic wound care. **Results and Discussion:** The studies analyzed demonstrated that low-level laser therapy is effective in reducing wound size, controlling pain, and accelerating the healing process. Clinical evidence indicated significant improvement in patients with venous ulcers, pressure injuries, and diabetic foot ulcers. The findings also reinforced the importance of nursing technicians in organizing the procedure, ensuring biosafety measures, monitoring patients, and documenting wound progression. Analysis of the questionnaires revealed that participants already possessed a good baseline level of knowledge. However, difficulties were observed in specific content areas between the pre- and post-intervention assessments, suggesting a ceiling effect and indicating the need for more active and participatory educational methodologies. **Conclusion:**

Low-level laser therapy is an effective and safe technology for the treatment of chronic wounds, contributing to improved clinical outcomes and enhanced quality of life for patients. Nursing technicians play an essential role in supporting the procedure by ensuring safety, organization, and appropriate monitoring throughout the treatment process. The importance of continuous professional training and the use of institutional protocols is also emphasized to ensure the correct application of the technique and to strengthen nursing care practices.

Keywords: Nursing Technician; Low-Level Laser Therapy; Chronic Wounds.

1.INTRODUÇÃO:	8
1.1.Feridas Crônicas: Conceito e Características	9
2.FIGURA 1 - ILUSTRAÇÃO COMPARATIVA DE ÚLCERAS CRÔNICAS NOS	
MEMBROS INFERIORES	10
2.1.O Processo de Cicatrização de Feridas	12
2.2.Tecnologia da Laserterapia em Saúde	13
2.3.Atuação do técnico em enfermagem no tratamento de feridas e no uso da laserterapia em curativos.	14
3.OBJETIVOS	17
3.1.Objetivos Gerais.....	17
3.2.Objetivos Específicos.....	17
4.METODOLOGIA	Error! Bookmark not defined.
5.RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5.1.Análise dos Dados Pré-Intervenção.....	19
5.2.Análise dos Dados Pós-Intervenção	20
5.3.Análise dos Dados Pré-Intervenção.....	21
5.4.Análise dos Dados Pós-Intervenção	22
6.CONCLUSÃO	Error! Bookmark not defined.
7.APÊNDICE 1:	23
7.1.Questionário – Laserterapia em Feridas Crônicas	24
REFERÊNCIAS	Error! Bookmark not defined.

1.INTRODUÇÃO:

As feridas crônicas constituem um importante problema de saúde pública, afetando principalmente populações vulneráveis e impactando diretamente a qualidade de vida dos pacientes. Caracterizam-se como lesões de difícil cicatrização, permanecendo abertas por mais de seis semanas, e estão frequentemente associadas a doenças crônicas, como o diabetes mellitus, podendo evoluir para complicações graves, incluindo infecções e amputações quando não tratadas adequadamente (Roshidi; Yadollahpour; Mirzaiyan, 2015).

No Brasil, observa-se aumento na prevalência de úlceras venosas e lesões por pressão, especialmente em pacientes hospitalizados, o que evidencia a necessidade de estratégias terapêuticas mais eficazes. O tratamento convencional, baseado em curativos, controle de infecções e alívio de pressão, nem sempre é suficiente para promover a cicatrização adequada, considerando a complexidade do processo de reparo tecidual.

Diante desse cenário, a laserterapia de baixa intensidade (Low-Level Laser Therapy – LLLT) tem se destacado como uma alternativa complementar no tratamento de feridas crônicas. Trata-se de uma técnica não invasiva que atua estimulando processos celulares, favorecendo a regeneração tecidual, a redução da inflamação e o alívio da dor. Evidências clínicas indicam que o uso da LLLT contribui para a aceleração da cicatrização e melhora dos sintomas, inclusive em lesões resistentes ao tratamento convencional (Ostuka et al., 2022).

No contexto brasileiro, avanços regulatórios e profissionais têm favorecido a incorporação dessa tecnologia na prática assistencial. A regulamentação de dispositivos médicos e o reconhecimento do uso da laserterapia por profissionais de enfermagem, desde que devidamente capacitados e respaldados por protocolos institucionais, ampliam as possibilidades de aplicação segura dessa técnica (Brasil, 2014; Brasil, 2023).

Nesse contexto, destaca-se o papel do técnico em enfermagem, que atua diretamente na execução dos cuidados e no acompanhamento dos pacientes com feridas. Sua participação na aplicação da laserterapia, sob supervisão do enfermeiro, contribui para a qualificação da assistência e para melhores resultados clínicos, especialmente no que se refere à cicatrização e à redução de complicações (Revista enfermagem atual, 2023).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo geral analisar a atuação do técnico em enfermagem no uso da laserterapia em curativos de feridas crônicas. Como objetivos específicos, busca-se compreender os princípios da técnica, identificar o papel desse profissional no preparo, aplicação e monitoramento do procedimento, e discutir os resultados clínicos relacionados ao processo de cicatrização. Trata-se de uma pesquisa de caráter bibliográfico e descritivo, fundamentada nos pressupostos metodológicos de Gil (2017).

1.1.Feridas Crônicas: Conceito e Características

As feridas crônicas são definidas como lesões de difícil cicatrização, cuja evolução ultrapassa o período esperado de reparo fisiológico. Ao contrário das feridas agudas, que percorrem as fases de inflamação, proliferação e remodelamento em tempo relativamente previsível, as crônicas permanecem abertas por semanas ou meses, frequentemente associadas a fatores locais ou sistêmicos que impedem a progressão natural do processo cicatricial (Roshidi; Yadollahpour; Mirzaiyan,2015). Esse caráter persistente torna-as especialmente desafiadoras, pois demandam acompanhamento contínuo e estratégias terapêuticas específicas.

Entre os tipos mais comuns, destacam-se as úlceras venosas, as úlceras do pé diabético e as lesões por pressão. As úlceras venosas estão relacionadas à insuficiência venosa crônica, em que o refluxo sanguíneo compromete a oxigenação tecidual e favorece o aparecimento de lesões geralmente localizadas nos membros inferiores. Já as úlceras do pé diabético configuram complicação decorrente da neuropatia periférica e da doença vascular associada ao diabetes mellitus, representando uma das principais causas de amputações não traumáticas em todo o mundo (Gonçalves et al., 2025). Por sua vez, as lesões por pressão são consequência da compressão prolongada de tecidos moles entre proeminências ósseas e superfícies externas, situação comum em pacientes acamados ou com mobilidade reduzida.

2.FIGURA 1 - ILUSTRAÇÃO COMPARATIVA DE ÚLCERAS CRÔNICAS NOS MEMBROS INFERIORES

Differential diagnosis of lower extremity ulcers			
Characteristics	Arterial ulcer	Venous ulcer	Neuropathic ulcer
History	Smoking, DM, dyslipidemia, intermittent claudication	Prior DVT, stroke, miscarriages or multiple pregnancies, obesity, pain w/ prolonged standing	Diabetes* and other causes of peripheral neuropathy
Mechanism	Ischemia due to PAD or focal pressure (e.g., sacral ulcers) impairs proper healing of wounds often precipitated by trauma	Venous hypertension ⇒ exceeds arteriolar pressure → hypoxia → ROS ⇒ also directly disrupts cellular cytoskeleton	↓Motor → foot deformities create pressure points ↓Sensation → facilitates trauma ↑Friction → hyperkeratosis and callus formation (frequently coexists with arterial disease)
Location	Pressure sites and distal points (toes)	Gaiter distribution, malleolar regions (medial > lateral)	Pressure sites
Appearance	Dry, irregular margins, with necrotic eschar 	Wet, exudative, shallow, with irregular borders 	Punched out 
Ulcer within callus	Rare	No	Often
Foot temperature	Warm or cool	Warm	Warm
Pain	Severe	Mild to moderate	Painless
Arterial pulses	Absent	Present	Variable
Sensation	Variable	Present	∅ tactile, pain, temperature and vibration
Skin changes	Shiny atrophic skin with hair loss	Stasis dermatitis with lipodermatosclerosis	Thick callus surrounding ulcer
Other PEx findings	↑ Capillary refilling time (>3-4s) Pallor on leg elevation (45° for 1 min)	Varicosities Peripheral edema	Absent reflexes Foot deformities
Best initial studies	Ankle-brachial index	Duplex ultrasonography	Tuning fork (vibration), pinprick (sensation), and monofilament (pressure) tests

* Diabetic foot ulcers are often due to both arterial disease (involving the microcirculation as well as large vessels) and neuropathic disease.

Fonte: KHANNA, A. et al. **Differential diagnosis of lower extremity ulcers.** *BMJ Best Practice/UpToDate Clinical Overview*, 2021.

As úlceras do pé diabético configuram complicação decorrente da neuropatia periférica e da doença vascular associada ao diabetes mellitus, representando uma das principais causas de amputações não traumáticas em todo o mundo (GONÇALVES et al., 2025; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023). Por sua vez, as lesões por pressão são consequência da compressão prolongada de tecidos moles entre proeminências ósseas e superfícies externas, situação comum em pacientes acamados ou com mobilidade reduzida (NPUAP, 2016; BRASIL, 2013)."

A úlcera do pé diabético, geralmente situada em pontos de pressão do pé, como a planta ou regiões submetidas a trauma repetitivo, aparece representada com tecido necrótico ou aspecto profundo. Essa imagem complementa a descrição da neuropatia periférica e má perfusão arterial associadas ao diabetes, evidenciando o risco elevado de complicações e amputações quando não tratadas adequadamente (Sacco, 2022).

A lesão por pressão é em uma área de proeminência óssea, como calcanhar ou sacro, enfatizando a etiologia decorrente da compressão prolongada (Sacco, 2022).

Relatórios internacionais apontam que até 25% dos pacientes hospitalizados podem desenvolver algum tipo de ferida crônica durante a internação, especialmente em contextos de cuidados prolongados. No Brasil, estudos de prevalência demonstram que úlceras venosas e por pressão constituem os tipos mais frequentes, seguidos pelas lesões diabéticas. Essa distribuição reflete não apenas a alta carga de doenças crônicas na população, mas também as desigualdades de acesso a estratégias preventivas e terapêuticas (Revista Enfermagem atual, 2023).

As repercussões dessas lesões sobre a saúde são múltiplas. Além da dor constante e da perda funcional, o paciente frequentemente apresenta limitações na mobilidade e na autonomia, o que compromete a qualidade de vida. O convívio social é impactado pela presença de exsudato, odor e necessidade de curativos frequentes, enquanto a esfera psicológica é afetada por sentimentos de isolamento, baixa autoestima e sofrimento crônico. Acrescenta-se a esse quadro o aumento do risco de infecções locais e sistêmicas, fator que eleva a morbimortalidade associada às feridas (Roshidi;Yadollahpour; Mirzaiyan, 2015).

No campo econômico, as feridas crônicas representam considerável ônus para os sistemas de saúde. Custos diretos com materiais de curativos, medicamentos, hospitalizações prolongadas e procedimentos cirúrgicos somam-se a custos indiretos como afastamentos do trabalho, perda de produtividade e necessidade de cuidadores. Em países como o Brasil, onde a carga de doenças crônicas não transmissíveis era elevada, tais despesas representam uma preocupação crescente para gestores e profissionais (UFRGS, 2019).

Assim, a caracterização das feridas crônicas como problema clínico, social e econômico justifica o investimento em tecnologias de cuidado mais efetivas. A laserterapia de baixa intensidade (LLLT) emerge nesse cenário como alternativa inovadora, capaz de acelerar o processo cicatricial, reduzir complicações e melhorar a experiência do paciente. O entendimento do conceito e das características dessas lesões constitui, portanto, o primeiro passo para compreender o impacto do uso dessa tecnologia no cotidiano assistencial.

2.1.O Processo de Cicatrização de Feridas

O processo de cicatrização é reconhecido como um fenômeno dinâmico e multifásico, que envolve respostas celulares e moleculares coordenadas para restaurar a integridade do tecido dividida em três etapas sobrepostas: fase inflamatória, fase proliferativa e fase de remodelamento. Na fase inflamatória, predomina a infiltração de células de defesa como neutrófilos e macrófagos, responsáveis por remover detritos celulares e controlar a contaminação. Já a fase proliferativa caracteriza-se pela migração de fibroblastos, deposição de colágeno e formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese). Por fim, na fase de remodelamento, ocorre a reorganização das fibras colágenas e o aumento da resistência do tecido reparado (Revista Enfermagem atual ,2023).

Entretanto, em pacientes com doenças crônicas ou em situações clínicas complexas, esse processo fisiológico encontra-se comprometido. Em indivíduos com diabetes mellitus, por exemplo, a hiperglicemia crônica prejudica a função a perfusão tecidual, resultando em maior risco de infecção e atraso na reepitelização. Nas úlceras venosas, ocorre hipóxia local persistente, que limita a proliferação celular e a síntese de matriz extracelular. Já nas lesões por pressão, a compressão contínua compromete o fluxo sanguíneo capilar e resulta em necrose dos tecidos. Esses fatores de risco explicam por que grande parte das feridas crônicas não segue o curso fisiológico de cicatrização (Pelissari et al., 2021).

Na fase inflamatória, observa-se a presença de células de defesa, como neutrófilos e macrófagos, promovendo limpeza e controle da contaminação tecidual. À medida que se avança para a fase proliferativa, ocorre a formação do tecido de granulação, angiogênese e deposição de colágeno por fibroblastos, passos essenciais para a restauração estrutural. Finalmente, na fase de remodelamento, há reorganização do colágeno que confere resistência ao tecido cicatricial (Pelissari et al., 2021; Ostuka et al., 2022).

A falha na progressão de uma etapa para outra resultava em estagnação e cronificação da lesão, exigindo intervenções que atuassem tanto nos sintomas clínicos quanto nos mecanismos celulares subjacentes. A LLLT, ao interagir com o metabolismo energético e com a regulação inflamatória, mostrou-se um recurso particularmente promissor para restaurar esse equilíbrio (Gonçalves et al., 2025).

2.2.Tecnologia da Laserterapia em Saúde

A incorporação da laserterapia de baixa intensidade (LLLT) no campo da saúde representa um marco tecnológico no tratamento de feridas crônicas. Esse recurso terapêutico baseia-se na fotobiomodulação, mecanismo em que a luz em comprimentos de onda específicos interage com estruturas celulares, especialmente mitocôndrias, estimulando a cadeia respiratória e aumentando a produção de adenosina trifosfato (ATP). Tal efeito desencadeia uma série de reações benéficas, entre as quais se destacam a ativação de fibroblastos, a maior deposição de colágeno e a aceleração da angiogênese, todos elementos fundamentais para o processo cicatricial (Roshidi; Yadollahpour; Mirzaiyan, 2015).

Os parâmetros técnicos usados na LLLT podem mudar conforme o tipo e o grau da lesão, porém estudos clínicos mostram alguns padrões mais frequentes. Em revisões da literatura, a densidade de energia mais aplicada fica entre 3 e 6 J/cm², utilizando a técnica pontual em grade, normalmente com intervalo de cerca de 48 horas entre as sessões. Em relação ao comprimento de onda, os mais utilizados são os da faixa do espectro vermelho, voltados para estímulo superficial e cicatrização da pele, e os do infravermelho próximo, indicados para atingir tecidos mais profundos e também superficiais, como músculos e tendões (Osvaldo et al., 2022). A potência empregada geralmente varia entre 30 e 100 mW, podendo ser utilizada de forma contínua ou pulsada, com o tempo de aplicação ajustado de acordo com o tamanho da lesão.

Em tratamentos realizados em pacientes que tinham úlceras venosas e diabéticas, foi observada uma diminuição importante da área das feridas, chegando a cerca de 40% em até aproximadamente oito semanas. Além disso, muitos pacientes relataram melhoras significativas na dor, com resultados positivos em mais de 80% dos casos acompanhados. Os estudos também mostram situações em que houve cicatrização total entre 30 e 60 dias, até mesmo em feridas que antes não mostraram melhora com os tratamentos comuns. (Ostuka et al., 2022; UFRGS, 2019).

Em investigações internacionais, constata-se epitelização em até 12 semanas em úlceras venosas crônicas, com redução de exsudato e dor já nas primeiras quatro semanas de uso regular da terapia (The wounds uk, 2002).

As revisões recentes confirmam também benefícios complementares da laserterapia, como efeito analgésico pela modulação da condução nervosa periférica, redução de edema por estímulo linfático e prevenção de infecções ao reforçar

barreiras de defesa tecidual. A amplitude desses efeitos justifica o crescente interesse da enfermagem e de outras áreas da saúde na adoção da LLLT como prática clínica (Pelissari et al., 2021).

Em termos de segurança, a tecnologia mostra-se bem tolerada, sem registro de eventos adversos significativos nos estudos revisados. A utilização, contudo, exige medidas padronizadas de precaução, como o uso de óculos de proteção para paciente e profissional, além do registro rigoroso dos parâmetros aplicados em prontuário, de modo a garantir rastreabilidade e qualidade assistencial (Brasil, 2014).

A regulamentação da laserterapia também tem evoluído no Brasil. A Resolução nº 751/2022 da Anvisa criou novas regras para classificar, registrar e identificar aparelhos médicos, incluindo os equipamentos de laser. Essas regras começaram a ser aplicadas em 2023 e ajudaram a trazer mais segurança e fiscalização antes que esses aparelhos sejam colocados no mercado (Brasil, 2023).

Além disso, o Conselho Regional de Enfermagem, como no parecer publicado em São Paulo em 2014, diz que os enfermeiros podem usar a laserterapia de baixa potência, desde que tenham o treinamento necessário e sigam as regras da instituição e acompanhem a melhora dos pacientes durante o tratamento (Brasil, 2014).

Portanto, a tecnologia da laserterapia em saúde atua como uma alternativa inovadora e eficaz no tratamento de feridas crônicas, com respaldo científico, normativo e clínico. Os mecanismos fisiológicos, os parâmetros técnicos padronizados e as regulamentações vigentes evidenciam a relevância do tema para a prática profissional da enfermagem e para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes acometidos por essas lesões.

2.3. Atuação do técnico em enfermagem no tratamento de feridas e no uso da laserterapia em curativos.

A assistência a pacientes com feridas crônicas sempre exige atuação multiprofissional, mas a equipe de enfermagem ocupa lugar de destaque nesse cenário, especialmente pelo contato direto e contínuo com o paciente. O técnico em enfermagem desempenha funções importantes no processo de cuidado, envolvendo desde a higiene e preparo do ambiente até a execução de procedimentos de curativo e monitoramento evolutivo.

Tal prática, entretanto, não é apenas técnica, mas carrega responsabilidades éticas e legais, uma vez que a legislação brasileira delimita com clareza os limites da

atuação de cada categoria profissional. A Lei nº 7.498/1986, que regulamenta o exercício da enfermagem no país, define que a assistência direta ao paciente, incluindo cuidados de maior complexidade, cabe ao enfermeiro, enquanto o técnico de enfermagem atua em procedimentos prescritos e supervisionados, assegurando o cumprimento de protocolos institucionais.

Nesse contexto, o uso da laserterapia de baixa intensidade demanda respaldo normativo e protocolos claros. O Parecer COREN-SP nº 009/2014 reconhece a possibilidade da aplicação do laser por enfermeiros capacitados, desde que haja registro adequado, condições de biossegurança e validação institucional (Brasil, 2014). Para o técnico em enfermagem, essa normativa reforça a atuação vinculada ao preparo do equipamento, higienização da área, proteção ocular de paciente e equipe e registro de dados operacionais, sempre sob supervisão do enfermeiro responsável. Dessa forma, a execução direta do procedimento fica a cargo do profissional de nível superior, enquanto ao técnico cabe garantir suporte operacional e documentação precisa do cuidado.

Do ponto de vista ético, o técnico de enfermagem deve sempre pensar no bem-estar e na segurança do seu paciente, realizando os procedimentos do jeito certo para evitar risco por uso errado de equipamentos. Ele também precisa ficar de olho na evolução da ferida, percebendo sinais de complicações, como infecção, necrose ou piora da ferida do paciente. Ao notar alguma mudança, o técnico deve avisar imediatamente o enfermeiro responsável e registrar toda informação de forma organizada no prontuário. Assim, o técnico de enfermagem tem um papel muito importante na continuidade do cuidado, garantindo um tratamento de qualidade e acompanhando corretamente a recuperação do paciente (Pelissari et al., 2021).

Além da dimensão normativa e ética, destaca-se o aspecto prático. O técnico em enfermagem é o profissional responsável por organizar os materiais, preparar a antisepsia do local, posicionar o paciente e manter as condições adequadas do ambiente para a realização da laserterapia. Durante o procedimento, assegura que o paciente esteja com os óculos de proteção, que o feixe seja direcionado corretamente ao ponto estabelecido e que haja intervalos de tempo compatíveis com os parâmetros técnicos. Após a sessão, realiza o registro dos parâmetros utilizados, como comprimento de onda, potência e tempo de aplicação, além de registrar a evolução clínica da ferida, sempre em conformidade com protocolos institucionais (Ostuka et al., 2022).

Relatos de experiência em hospitais universitários brasileiros evidenciaram que a colaboração entre enfermeiros e técnicos é determinante para o sucesso do uso da laserterapia. Em um serviço de referência, a padronização da conduta clínica permitiu que técnicos desempenhassem papel efetivo na logística do atendimento, reduzindo falhas de registro e garantindo maior adesão dos pacientes ao tratamento. O suporte desses profissionais foi essencial para manter intervalos regulares de aplicação, aspecto diretamente associado à eficácia da terapia (UFRGS, 2019).

Portanto, a atuação do técnico em enfermagem no tratamento de feridas com o suporte da laserterapia se fundamenta em três dimensões complementares: a legal, delimitada por legislações e pareceres normativos; a ética, pautada pelo compromisso com a segurança e bem-estar do paciente; e a prática, centrada no preparo adequado, acompanhamento do procedimento e registro da evolução. Essas responsabilidades reforçam a importância da capacitação contínua desses profissionais, de modo a garantir que a introdução de novas tecnologias, como a LLLT, seja acompanhada de práticas assistenciais seguras, eficazes e eticamente sustentadas.

3.OBJETIVOS

3.1.Objetivos Gerais

O uso da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de feridas crônicas, ajuda a promover a cicatrização de feridas, reduzir a dor e diminuir edemas e inflamações. No entanto, o técnico de enfermagem atua no suporte, no preparo do paciente e nos curativos, visto que a aplicação direta do laser é privativa do Enfermeiro.

3.2.Objetivos Específicos

- Analisar e compreender o papel do técnico em enfermagem no preparo, execução e acompanhamento do tratamento com laserterapia;
- Analisar o nível de conhecimento dos estudantes de enfermagem antes e após intervenção avaliativa sobre o tema.

4.METODOLOGIA

A pesquisa quantitativa é um estudo que utiliza a quantificação como meio de investigar a coleta de informações, técnicas estatísticas, percentual de média e desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros (MICHEL, 2005).

Atualmente, estudos quantitativos são utilizados, para garantir a precisão de resultados, evitando distorções de análise de interpretação e gerando uma margem de segurança quanto às inferências, sendo assim, é projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitem uma análise estatística mais ampla (MICHEL, 2005).

A coleta de dados ocorreu em uma escola técnica do Centro Paula Souza de uma cidade do interior de São Paulo. Com alunos matriculados no curso técnico de enfermagem, do primeiro e quarto módulo. Realizada no dia 26 de março de 2026.

A pesquisa ocorreu em quatro etapas: coleta de dados através de um questionário pré-intervenção, exposição da temática através de uma aula em *powerpoint*, reaplicação do questionário, mas agora pós-intervenção, e análise dos dados obtidos.

A estrutura da análise da quantificação foi feita por meio da aplicação de formulários estruturados aos participantes. Inicialmente, foi aplicado um formulário antes da apresentação da aula intitulada “Laserterapia em feridas crônicas - O papel do técnico em Enfermagem”, com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos participantes sobre o tema abordado.

Após a apresentação do trabalho pelo grupo, de forma expositiva-dialogada, utilizando *PowerPoint*, foi aplicado um segundo formulário, com a finalidade de verificar possíveis mudanças no conhecimento e na percepção dos participantes em relação à laserterapia no tratamento de feridas crônicas.

As perguntas do questionário que norteiam esse estudo estão no Apêndice 1.

Os dados coletados foram organizados e analisados de forma quantitativa, através de gráficos, permitindo a identificação de padrões e variações nas respostas obtidas.

Os resultados dessa análise fundamentam as seções de desenvolvimento, resultados e discussão do presente estudo, contribuindo para a compreensão do impacto da abordagem educativa sobre o tema.

5.RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1.Análise dos Dados Pré-Intervenção

Na avaliação pré-intervenção, observou-se o desempenho dos participantes em relação às questões aplicadas, permitindo identificar o nível de conhecimento prévio sobre o tema abordado.

Na questão 1, identificou-se um total de 24 acertos e 7 erros, evidenciando alto índice de acerto entre os participantes. Já na questão 2, que abordava o conceito de úlceras venosas e feridas crônicas, foram registrados 20 acertos e 11 erros, demonstrando uma leve dificuldade em relação ao conteúdo específico.

Na questão 3, refere-se ao uso de laserterapia no processo de cicatrização obteve-se 30 acertos e 1 erro, enquanto a questão 4 que tratava da caracterização da laserterapia com o método não invasivo apresentou acertos 26 e 5 erros. A questão 5, relacionada à capacidade do laserterapia de estimular a regeneração celular, também obteve 28 acertos e 3 erros, mantendo um padrão elevado de acertos.

Na questão 6, que aborda a obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção individual durante a aplicação do laser, foram obtidos 30 acertos e 1 erro demonstrando alto grau de conhecimentos sobre a biossegurança.

Na questão 7, referente a ação da laserterapia a redução da dor e inflamação foram identificados 29 acertos e 2 erros, evidenciando boa compreensão do efeito terapêutico. Na questão 8, que se tratava da atuação do técnico de enfermagem no cuidado de feridas crônicas, obteve 27 acertos e 4 erros, indicando conhecimento adequado sobre a prática profissional.

Na questão 9, relacionada a necessidade de supervisão do enfermeiro, obteve-se 25 acertos e 6 erros, apontando certa dificuldade quanto às atribuições profissionais. Na questão 10, que abordava a importância da avaliação da ferida, registraram-se 31 acertos e nenhum erro, evidenciando domínio completos do tema entre os participantes.

De modo geral, os resultados demonstraram que os participantes apresentaram bom conhecimento prévio em aspectos gerais da laserterapia e cicatrização, porém com maiores dificuldades em conteúdos específicos com identificação de tipos de feridas e atribuições profissionais, justificando a necessidade da intervenção educativa.

Tais dados estão representados no gráfico 1.

Gráfico 1:

5.2. Análise dos Dados Pós-Intervenção

Na avaliação pós-intervenção, foi possível analisar o desempenho dos participantes após a aplicação da estratégia educativa, permitindo verificar a efetividade da ação realizada.

Na questão 1, identificou-se um total de 30 acertos e 1 erro, demonstrando elevado nível de compreensão do conteúdo abordado. Na questão 2, que tratava do conceito de úlceras venosas e feridas crônicas, foram observados 27 acertos e 4 erros, evidenciando que, apesar de um bom desempenho, ainda persistem algumas dificuldades relacionadas ao tema.

A questão 3 apresentou 29 acertos e 2 erros, enquanto a questão 4 obteve 30 acertos e 1 erro. De forma semelhante, a questão 5 também registrou 30 acertos e 1 erro, mantendo um padrão satisfatório de aproveitamento.

Destaca-se que a questão 6 atingiu desempenho máximo, com 31 acertos e nenhum erro. O mesmo resultado foi observado nas questões 8 e 10, ambas com 31 acertos e 0 erros, indicando total domínio do conteúdo por parte dos participantes nessas temáticas.

Na questão 7, foram contabilizados 30 acertos e 1 erro, e na questão 9, igualmente, 30 acertos e 1 erro, reforçando o alto índice de acertos de forma geral.

Dessa maneira, os resultados da pós-intervenção evidenciam um elevado nível de conhecimento dos participantes, com predominância de acertos em todas as questões. Entretanto, observa-se a necessidade de reforço em conteúdos específicos,

como o abordado na questão 2, que apresentou maior número de erros em comparação às demais.

Tais dados estão representados no gráfico 2.

Gráfico 2:



Comparação entre Pré e Pós-Intervenção

5.3. Análise dos Dados Pré-Intervenção

Na avaliação pré-intervenção, observou-se o desempenho dos participantes em relação às questões aplicadas, permitindo identificar o nível de conhecimento prévio sobre o tema abordado.

Na questão 1, identificou-se um total de 24 acertos e 7 erros, evidenciando alto índice de acerto entre os participantes. Já na questão 2, que abordava o conceito de úlceras venosas e feridas crônicas, foram registrados 20 acertos e 11 erros, demonstrando uma leve dificuldade em relação ao conteúdo específico.

Na questão 3, refere-se ao uso de laserterapia no processo de cicatrização obteve-se 30 acertos e 1 erro, enquanto a questão 4 que tratava da caracterização da laserterapia com o método não invasivo apresentou acertos 26 e 5 erros. A questão 5, relacionada à capacidade do laserterapia de estimular a regeneração celular, também obteve 28 acertos e 3 erros, mantendo um padrão elevado de acertos.

Na questão 6, que aborda a obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção individual durante a aplicação do laser, foram obtidos 30 acertos e 1 erro demonstrando alto grau de conhecimentos sobre a biossegurança.

Na questão 7, referente a ação da laserterapia a redução da dor e inflamação foram identificados 29 acertos e 2 erros, evidenciando boa compreensão do efeito terapêutico. Na questão 8, que se tratava da atuação do técnico de enfermagem no

cuidado de feridas crônicas, obteve 27 acertos e 4 erros, indicando conhecimento adequado sobre a prática profissional.

Na questão 9, relacionada a necessidade de supervisão do enfermeiro, obteve-se 25 acertos e 6 erros, apontando certa dificuldade quanto às atribuições profissionais. Na questão 10, que abordava a importância da avaliação da ferida, registraram-se 31 acertos e nenhum erro, evidenciando domínio completos do tema entre os participantes.

De modo geral, os resultados demonstraram que os participantes apresentaram bom conhecimento prévio em aspectos gerais da laserterapia e cicatrização, porém com maiores dificuldades em conteúdos específicos com identificação de tipos de feridas e atribuições profissionais, justificando a necessidade da intervenção educativa.

5.4. Análise dos Dados Pós-Intervenção

A comparação entre os resultados da pré e pós-intervenção demonstra melhora no desempenho dos participantes após a ação educativa. Na avaliação pré-intervenção, embora já houvesse elevado número de acertos em grande parte das questões, algumas apresentavam maiores índices de erro, especialmente relacionadas ao conceito de úlceras venosas e feridas crônicas e às atribuições profissionais.

Após a intervenção, observou-se aumento no número de acertos na maioria das questões, com destaque para as questões 6, 8 e 10, que alcançaram 100% de acertos. Houve também redução significativa dos erros nas demais questões, evidenciando maior compreensão dos conteúdos abordados.

De forma geral, os resultados indicam que a intervenção educativa contribuiu para o fortalecimento do conhecimento dos participantes sobre laserterapia, cicatrização, biossegurança e atuação profissional, demonstrando impacto positivo no processo de aprendizagem.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo alcançou seu objetivo ao analisar a atuação do técnico em enfermagem no uso da laserterapia em feridas crônicas, evidenciando a importância dessa tecnologia como recurso eficaz no processo de cicatrização.

Os resultados demonstraram benefícios relevantes, como a redução da dor, melhora do processo inflamatório e aceleração da cicatrização, reforçando sua

aplicabilidade na prática assistencial. Observou-se também que o técnico em enfermagem exerce papel fundamental no cuidado, contribuindo para a segurança, organização e continuidade do tratamento, sob supervisão do enfermeiro.

Em relação à aplicação dos questionários, verificou-se alto nível de conhecimento dos participantes tanto no momento pré quanto pós-intervenção, evidenciando boa compreensão sobre o tema abordado e reforçando a relevância da abordagem educativa, conhecimento e atuação qualificada da equipe de enfermagem

Dessa forma, conclui-se que a associação entre tecnologia, conhecimento e atuação qualificada da equipe de enfermagem contribui para a melhoria da assistência e para melhores resultados clínicos em pacientes com feridas crônicas.

7.APÊNDICE 1:

7.1.Questionário – Laserterapia em Feridas Crônicas

Marque SIM ou NÃO para cada afirmação.

1. Feridas crônicas são lesões que demoram mais de 6 semanas para cicatrizar?

() Sim () Não

2. Úlcera venosa e lesão por pressão são exemplos de feridas crônicas?
() Sim () Não
3. A laserterapia de baixa intensidade ajuda no processo de cicatrização?
() Sim () Não
4. A laserterapia é considerada um tratamento não invasivo?
() Sim () Não
5. O laser pode estimular a regeneração das células da pele?
() Sim () Não
6. O uso de óculos de proteção é recomendado durante a aplicação do laser?
() Sim () Não
7. A laserterapia pode ajudar na redução da dor e da inflamação da ferida?
() Sim () Não
8. O técnico em enfermagem pode auxiliar no cuidado de pacientes com feridas crônicas?
() Sim () Não
9. O técnico em enfermagem deve atuar sob supervisão do enfermeiro?
() Sim () Não
10. A avaliação da ferida é importante para acompanhar a evolução da cicatrização?
() Sim () Não

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Resolução nº 751, de 1º de março de 2022**. Dispõe sobre a classificação de risco, rotulagem, registro e instruções de uso de produtos para saúde, incluindo dispositivos emissores de radiação laser. Brasília: Anvisa, 2023. Disponível

em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-751-de-1-de-marco-de-2022383615310>. Acesso em: 23 setembro. 2025.

BRASIL. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP). **Parecer COREN-SP n.º 009/2014 – CT: Utilização do Laser de Baixa Intensidade (LBI) pelo enfermeiro**. São Paulo: COREN-SP, 2014.

Disponível

em:

https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Parecer_009_Utilizacao_Laser_Baixa_Intensidade_LBI_por_enfermeiro.pdf. Acesso em: 23 setembro. 2025.

GONÇALVES, Augusto Solano Fonseca; GARCIA, Larissa; DAMÁSIO, Sarah Bach; FARIAS, Patrícia. **Laserterapia de baixa intensidade (LLLT): recursos tecnológicos para os cuidados de enfermagem nas úlceras de pés diabéticos**. Ciências da Saúde, v. 29, n. 144, mar. 2025. Disponível em:

<https://revistaft.com.br/laserterapia-de-baixa-intensidade-lllt-recursos-tecnologicos-para-os-cuidados-de-enfermagem-nas-ulceras-de-pes-diabeticos/>. Acesso em: 23 setembro.2025

OSTUKA, Ana Carolina Vasconcellos Guedes et al. **Terapia a laser de baixa potência no manejo da cicatrização de feridas cutâneas: relato de cinco casos**. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 37, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/5Yj9krXHNW94t3PSwfmXycC/?lang=pt>. Acesso em: 23 setembro.2025

OSVALDO, Thaiz Souza Graneiro et al. **Tratamento de feridas usando laser de baixa intensidade como terapia adjuvante: revisão integrativa da literatura**. Research, Society and Development, v. 11, n. 11, e84111133276, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd>. Acesso em: 23 setembro.2025.

PELLISSARI, Larissa Pereira Stelet Ferreira et al. **O uso da laserterapia de baixa intensidade na prática do enfermeiro: revisão integrativa**. Research, Society and

Development, v. 10, n. 16, 2021.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/365774151_A_ATUACAO_DA_ENFERMAGEM_NO_TRATAMENTO_DE_FERIDAS_COM_A_UTILIZACAO_DA_LASERTERAPIA

GEM NO TRATAMENTO DE FERIDAS COM A UTILIZACAO DA LASERTERAPIA

PIA. Acesso em: 23 setembro.2025

REVISTA ENFERMAGEM ATUAL. **Low-intensity laser therapy in the treatment of wounds: revisão integrativa (2007–2022)**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v.

97, 2023. Disponível em:

<https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1601>.

Acesso em: 23 setembro.2025

ROSHIDI, Samaneh; YADOLLAHPOUR, Ali; MIRZAIYAN, Maryam. **Low level laser therapy for the treatment of chronic wound: clinical considerations**.

Biomedical and Pharmacology Journal, v. 8, n. 1, p. 41-48, 2015. Disponível em:

<https://biomedpharmajournal.org/vol8no2/low-level-laser-therapy-for-the-treatment-of>

[-chronic-wound-clinical-considerations/](https://biomedpharmajournal.org/vol8no2/low-level-laser-therapy-for-the-treatment-of-chronic-wound-clinical-considerations/). Acesso em: 23 setembro. 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Laser em feridas: translação do conhecimento para uma prática clínica**. Relato de experiência em hospital universitário. Porto Alegre: UFRGS, 2019.

Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/116454>. Acesso em:

23 setembro.2025

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023-2024**. São Paulo: SBD, 2023. Disponível em:

<https://diretriz.diabetes.org.br/>. Acesso em: 23 setembro.2025