AVALIAÇÃO DO USO DA LASERTERAPIA POR ENFERMEIROS NO TRATAMENTO DE FERIDAS E LESÕES DE PELE

Evelyn Rachel Barbosa Araújo Tenório[1]

Marianna Carvalho e Souza Leão Cavalcanti[2]

Maria Girlane Sousa Albuquerque Brandão[3]

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso da laserterapia de baixa intensidade por enfermeiros no tratamento de feridas e lesões de pele no contexto brasileiro. **Método:** O estudo adota uma abordagem quantitativa de caráter exploratório, estruturada a partir de uma amostragem não probabilística por conveniência, realizado por meio de questionário eletrônico aplicado via *Google Forms*® entre janeiro e dezembro de 2025. Participaram 172 enfermeiros habilitados em laserterapia e atuantes no tratamento de feridas em diferentes níveis de atenção à saúde. Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento próprio, que contemplou a caracterização sociodemográfica, formação e habilitação em laserterapia, aspectos da prática profissional, clientela, custos e percepção de benefícios clínicos. Os dados foram organizados em planilhas no Microsoft Excel® e analisados no Epi Info™, por meio de frequências absolutas e relativas. O estudo recebeu aprovação ética (n.º 4.307.417). **Resultados:** Observou-se predomínio de profissionais de enfermagem do sexo feminino (93,6%), com mais de 10 anos de formação (70,3%) e titulação de especialização (69,8%), destacando-se a estomaterapia (43%) e a dermatologia (39,5%). A maioria realizou curso de capacitação antes de iniciar a prática (98,3%). A principal motivação para uso da laserterapia foi a oferta de tecnologia auxiliar ao processo de cicatrização (87,2%). O uso ocorre predominantemente em atendimentos domiciliares (58,1%), com maior aplicação em lesões por pressão (71,5%) e úlceras venosas (64,5%). A maioria dos participantes relatou conhecer as contraindicações (91,2%) e não ter identificado eventos adversos (90,1%). Os benefícios clínicos, como a aceleração da cicatrização e os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, foram frequentemente percebidos pela maioria dos profissionais. **Conclusão:** A laserterapia está amplamente incorporada à prática de enfermeiros no tratamento de feridas e lesões de pele, utilizada principalmente por profissionais experientes e com especialização na área de tratamento de feridas. Observou-se percepção positiva quanto aos benefícios clínicos e baixa ocorrência de eventos adversos, reforçando o uso da laserterapia como tecnologia adjuvante no cuidado às pessoas com integridade da pele prejudicada.

Palavras-chave: Laserterapia; Enfermagem; Ferimentos e lesões.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of low-level laser therapy by nurses in the treatment of wounds and skin lesions in the Brazilian context. **Method:** An exploratory study with a quantitative approach and non-probabilistic convenience sampling, conducted through an electronic questionnaire administered via Google Forms® between January and December 2025. A total

[1] Discente do curso de graduação em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

[2] Orientadora. Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Docente do curso de Enfermagem Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

[3]Coorientadora. Doutora em Ciências pelo Programa de Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP. Docente do curso de Enfermagem Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

of 172 nurses certified in laser therapy and working in wound care across different levels of healthcare participated in the study. Data were collected using a structured instrument that included sociodemographic characteristics, education and certification in laser therapy, aspects of professional practice, clientele, costs, and perception of clinical benefits. Data were organized using Microsoft Excel® and analyzed in Epi Info™ through absolute and relative frequencies. The study received ethical approval (No. 4.307.417). **Results:** There was a predominance of female nurses (93.6%), with more than 10 years since graduation (70.3%) and a specialization degree (69.8%), particularly in stomatherapy (43%) and dermatology (39.5%). Most participants completed a training course prior to initiating practice (98.3%). The main motivation for using laser therapy was to provide auxiliary technology to support the wound healing process (87.2%). Its use occurred predominantly in home care settings (58.1%), with greater application in pressure injuries (71.5%) and venous ulcers (64.5%). Most participants reported being aware of contraindications (91.2%) and not having identified adverse events (90.1%). Clinical benefits, such as accelerated wound healing and analgesic and anti-inflammatory effects, were frequently perceived by the majority of professionals. **Conclusion:** Laser therapy is widely incorporated into nursing practice for the treatment of wounds and skin lesions, being mainly used by experienced professionals with specialization in wound care. A positive perception of clinical benefits and a low occurrence of adverse events were observed, reinforcing the use of laser therapy as an adjuvant technology in the care of individuals with impaired skin integrity.
Keywords: Laser therapy; Nursing; Wounds and injuries.

1 INTRODUÇÃO

A pele representa uma barreira fisiológica fundamental, que atua como a primeira linha de defesa contra agentes externos e garante a manutenção da homeostase. Tal competência protetora reside, essencialmente, na estrutura complexa da epiderme, cuja ruptura compromete as funções biológicas e exige intervenções terapêuticas especializadas com custos elevados para o tratamento (Fernández-Guarino; Naharro-Rodriguez; Bacci, 2024).

As feridas caracterizam-se como uma epidemia silenciosa que afeta cerca de 10,5 milhões de pessoas em países desenvolvidos, como os Estados Unidos. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, esse número pode ser ainda maior. A incidência de feridas de difícil cicatrização, por exemplo, é de 1,2 a cada 1000 pessoas que frequentam clínicas ambulatoriais (Iyun *et al*., 2024).

Globalmente, os gastos com feridas chegam a mais de US$ 148 bilhões. Esse custo elevado decorre da necessidade de compra de materiais para o tratamento e cuidados diários, consultas ambulatoriais e em consultórios, além de cirurgias em alguns casos (Sen, 2025). Entretanto, para além dos gastos financeiros, destaca-se o impacto na vida social, emocional e as limitações nas atividades da vida diária (Oseni *et al*., 2020).

Dessa forma, é imprescindível investir em novas tecnologias adjuvantes e caminhos de tratamento acessíveis para promover a cura de feridas em menor período de tempo e reduzir a

pressão econômica nos sistemas de saúde. Logo, a adoção de tecnologias adjuvantes na cicatrização, além de reduzir gastos, contribui para um tempo de resposta clínica melhor, uma vez que possui abordagem baseada em evidências, é acessível e melhora a qualidade do cuidado (Sen, 2025).

O surgimento de novas terapias adjuvantes para acelerar o reparo tecidual, como o uso de novos curativos bioativos, plasma rico em plaquetas, a ozonioterapia e a laserterapia, proporciona um melhor tratamento, contribuindo para a restauração total da barreira da pele em menor período (Cabral *et al*., 2022).

Nesse contexto, a terapia com Laser de Baixa Intensidade (LBI) se destaca por ser uma aplicação não invasiva de luz não termogênica para estimular a atividade biológica. A luz é absorvida, causando alterações químicas no corpo, que podem culminar em resultados terapêuticos no sistema biológico, promovendo a cicatrização e regeneração dos tecidos, aliviando a dor e reduzindo a inflamação (Taha *et al*., 2024; Brandão *et al*., 2020).

A absorção da luz aumenta a produção de trifosfato de adenosina e induz fatores de transcrição por meio da ação sobre as mitocôndrias. Isso leva ao aumento da proliferação e migração celular, incluindo fibroblastos, que desempenham um papel crucial na cicatrização de feridas (Taha *et al*., 2024).

A LBI também promove o aumento da síntese de colágeno e a formação de tecido de granulação, incentivando, assim, a cicatrização e a regeneração dos tecidos, aliviando a dor e reduzindo a inflamação. Destaca-se ainda que a LBI pode ser chamada de fotobiomodulação e inclui formas não ionizantes de terapia de luz, incluindo lasers, diodos emissores de luz (LED) e luz no espectro infravermelho (Taha *et al*., 2024).

As principais indicações para o uso da LBI são as úlceras do pé relacionadas à diabetes, úlceras venosas, arteriais, lesões por pressão, queimaduras e lesões traumáticas (Graneiro; Rocha; Carvalho, 2022). Nesse contexto de cuidado às pessoas com feridas e uso da LBI, infere-se que o protagonismo do enfermeiro no manejo de feridas no cenário brasileiro foi consolidado pela Resolução COFEN n.º 787/2025. Tal resolução respalda a autonomia desse profissional tanto no Sistema Único de Saúde quanto na iniciativa privada, permitindo a abertura de consultórios e clínicas, bem como o uso de tecnologias do cuidado (COFEN, 2025).

Paralelamente ao amparo legal, a expansão da laserterapia como tecnologia de cuidado transformou a prática clínica, oferecendo resultados superiores na cicatrização e no controle de infecções (Povrezan *et al*., 2025). Entretanto, apesar do crescente uso da fotobiomodulação na enfermagem, permanece pouco esclarecido como essa tecnologia tem sido incorporada à prática

profissional, especialmente em relação aos contextos de utilização, às indicações clínicas, às condições de aplicação e às competências requeridas para seu uso. Essa lacuna de conhecimento dificulta a consolidação de evidências sobre a atuação do enfermeiro com laserterapia e reforça a necessidade de mapear o conhecimento disponível sobre o tema.

Destarte, a realização deste estudo se justifica pela necessidade de identificar o uso da LBI por enfermeiros, considerando que essa é uma tecnologia amplamente reconhecida pela sua eficácia na aceleração do processo cicatricial e que se encontra em fase de expansão nos serviços de saúde. Destaca-se que a LBI fortalece as práticas avançadas de enfermagem, qualifica o cuidado às pessoas com feridas e reduz os custos assistenciais, uma vez que diminui o tempo de cicatrização e o uso de coberturas de custo elevado.

A relevância científica deste estudo reside na sua contribuição para a ampliação de evidências científicas no Brasil acerca do uso da laserterapia por enfermeiros, fortalecendo a autonomia e o reconhecimento do enfermeiro na adoção de práticas inovadoras e seguras. Essas práticas proporcionam tratamentos menos invasivos e com menor risco de infecção, são amparadas por regulamentações vigentes e atendem às recomendações de modernização da assistência e de segurança do paciente.

Este estudo tem o objetivo de avaliar o uso da laserterapia por enfermeiros no tratamento de feridas e lesões de pele no contexto brasileiro.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório, de abordagem quantitativa, com amostragem não probabilística por conveniência, desenvolvido por meio da aplicação de questionários eletrônicos, utilizando a plataforma *Google Forms*®. Por se tratar de uma pesquisa conduzida em ambiente virtual, o estudo não se restringiu a um serviço, instituição ou unidade de saúde específica.

A população-alvo foi composta por enfermeiros habilitados em laserterapia que atuavam no tratamento de feridas e lesões cutâneas nos contextos domiciliar, hospitalar ou ambulatorial. Adotou-se a amostragem não probabilística, caracterizada pela seleção de grupos de participantes que apresentam características de interesse, para obter informações específicas ou avaliar determinado fenômeno de saúde (Sargi; Silva; Carmo, 2024).

Os critérios de inclusão para participação no estudo foram: ser graduado em enfermagem, possuir habilitação em laserterapia e utilizar o laser como recurso terapêutico no tratamento de feridas e lesões de pele em diferentes níveis de atenção à saúde. Excluíram-se os

participantes que não preencheram o questionário eletrônico de forma completa ou adequada, impossibilitando a análise dos dados.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a dezembro de 2025 em ambiente virtual. O recrutamento dos participantes ocorreu mediante diferentes estratégias de divulgação do estudo, todas realizadas de forma online, com a disponibilização de um link de acesso ao instrumento de pesquisa hospedado na plataforma *Google Forms*®. Essas estratégias tiveram como objetivo ampliar o alcance da amostra e favorecer a participação de enfermeiros atuantes em diferentes contextos assistenciais.

Inicialmente, procedeu-se à divulgação do link de acesso ao questionário da pesquisa por meio da rede social WhatsApp®, em grupos relacionados a cursos de LBI e entre contatos profissionais com habilitação nessa área. Essa estratégia teve como objetivo identificar e alcançar enfermeiros que atuam no tratamento de feridas com LBI, utilizando a técnica de amostragem em bola de neve, na qual os participantes iniciais indicam ou compartilham o instrumento de pesquisa com outros profissionais que atendem aos critérios de inclusão.

Em seguida, realizou-se a divulgação do link do questionário nas plataformas Facebook® e Instagram®, por meio de publicações na linha do tempo e envio de mensagens diretas (direct) a perfis profissionais que informam, em suas biografias, a realização de atendimentos com LBI.

Para a coleta de dados, utilizou-se um instrumento semiestruturado construídos pelas pesquisadoras, composto por cinco blocos temáticos (Apêndice I). O primeiro bloco contemplou a caracterização do perfil dos enfermeiros, incluindo sexo, região do Brasil, tempo de formação, maior titulação acadêmica e área de especialização. O segundo bloco abordou aspectos relacionados à habilitação em laserterapia, tais como tempo de habilitação em LBI, profissionais que ofertaram o curso e a carga horária.

O terceiro bloco referiu-se à prática profissional, abrangendo os fatores motivacionais para a inserção no mercado de trabalho na área de cuidados com feridas e fotobiomodulação, a percepção da relevância da LBI no tratamento de feridas, a forma e a frequência de utilização da LBI, o ambiente predominante de atendimento, os tipos de lesões mais tratadas com LBI e a realização de pesquisas de campo relacionadas ao uso do laser.

O quarto bloco investigou aspectos referentes à clientela e aos custos do tratamento, incluindo o público-alvo mais frequente dos atendimentos com LBI, o perfil etário, o contexto socioeconômico, o grau de satisfação dos clientes, os custos envolvidos no tratamento e o número médio de sessões realizadas por paciente. Por fim, o quinto bloco abordou os benefícios

do uso da laserterapia, considerando a frequência com que os profissionais observam resultados benéficos decorrentes da aplicação da LBI na prática clínica.

Os dados coletados por meio do formulário eletrônico foram inicialmente extraídos para planilhas do Microsoft Excel®, conforme funcionalidade da própria plataforma de coleta. Posteriormente, procedeu-se à conferência e organização dos dados no Microsoft Excel® 2023. As análises estatísticas foram realizadas no programa Epi Info™, versão 7.2.6.0, para Windows, sendo os resultados apresentados por meio de frequências absolutas e relativas, organizadas em tabelas.

O estudo foi conduzido conforme as diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, tendo sido aprovada sob o parecer n.º 4.307.417. Todos os participantes manifestaram concordância por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado eletronicamente via *Google Forms*®. Foi assegurada a garantia do anonimato e da confidencialidade das informações coletadas.

3 RESULTADOS

Houve a participação de 172 enfermeiros que realizavam laserterapia no tratamento de feridas e lesões de pele. Quanto ao sexo, houve predomínio do sexo feminino (93,6%), sendo a maioria da região Sudeste (45,9%), Sul (19,7%) e Nordeste (19,1%). Ao analisar o tempo de conclusão da graduação, observou-se que a maioria já tinha mais de 10 anos de formação (70,3%), com predomínio de profissionais com titulação acadêmica de especialização (69,8%). Identificou-se ainda que 43% dos enfermeiros tinham especialização em estomaterapia e dermatologia (39,5%), conforme indica a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição do perfil dos enfermeiros que utilizam a laserterapia no tratamento de pessoas com feridas e lesões de pele.

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	161	93,6%
Masculino	11	6,4%
Região do Brasil		

Sudeste	79	45,9%
Sul	34	19,7%
Nordeste	33	19,1%
Centro-Oeste	18	10,4%
Norte	8	4,6%
Tempo de conclusão da graduação		
Menos de seis meses	3	1,7%
Entre seis meses e 1 ano	4	2,3%
1 a 5 anos	17	9,9%
5 a 10 anos	27	15,7%
Mais de 10 anos	121	70,3%
Maior titulação acadêmica		
Graduação	9	5,2%
Especialização	120	69,8%
Mestrado	27	15,7%
Doutorado	15	8,7%
Pós-Doutorado	1	0,6%
Tipo de especialização		
Estomaterapia	74	43%
Dermatologia	68	39,5%
Outras	23	13,4%

Na avaliação da habilitação em LBI, observou-se que 169 profissionais (98,3%) participaram de cursos de capacitação antes de iniciarem a utilização da LBI no tratamento de feridas e lesões de pele. Em relação ao tempo de habilitação, verificou-se que a maioria dos participantes possuía habilitação entre 1 e 5 anos (45,3%), com carga horária superior a 30 horas (37,8%). Quanto ao perfil dos profissionais responsáveis pela condução dos cursos, identificou-se que a maioria era composta por enfermeiros (93%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da habilitação/capacitação dos enfermeiros para o uso da laserterapia.

Variável	n	%
Participação em curso de habilitação/capacitação para uso da laserterapia		
Sim	169	98,3%
Não	3	1,7%
Tempo de habilitação/capacitação em laserterapia		
Menos de seis meses	42	24,4%
Entre seis meses e um ano	26	15,1%
1 a 5 anos	78	45,3%
Mais de 5 anos	42	24,4%
Carga horária do curso de habilitação/capacitação		
Menos de 10 horas	17	9,9%
10 a 20 horas	33	19,2%
20 a 30 horas	57	33,1%
Mais de 30 horas	65	37,8%
Profissionais que ministraram o curso de habilitação/capacitação		
Enfermeiros	160	93%
Odontólogos	14	8,1%
Fisioterapeutas	12	7%
Médicos	6	3,5%
Outros	11	6,4%

A tabela 3 apresenta a caracterização dos aspectos referentes à prática profissional dos enfermeiros no uso da laserterapia. Observou-se que a principal motivação para a utilização da técnica foi a oferta de tecnologia e recursos auxiliares ao processo de cicatrização, mencionada por 87,2% dos participantes. Quanto à forma de atuação profissional, verificou-se predominância da atuação como microempreendedor individual (59,3%).

Já em relação à frequência de uso da LBI, 28,5% dos enfermeiros relataram utilizá-la diariamente nos atendimentos, sendo o domicílio o ambiente mais frequente de uso dessa tecnologia (58,1%). Em relação ao tipo de lesão tratada, observou-se que a lesão por pressão

foi a mais frequentemente atendida com o uso da laserterapia, correspondendo a 71,5% dos casos. Quanto à produção de conhecimento, 68% dos profissionais relataram não realizar pesquisas sobre laserterapia. Por outro lado, 69,2% informaram utilizar a técnica LBI em associação ao tratamento de feridas e lesões de pele.

Em relação ao conhecimento técnico e à segurança da prática, 91,2% dos participantes afirmaram conhecer todas as contraindicações para o uso da laserterapia, e 90,1% relataram não ter identificado eventos adversos associados à utilização da técnica.

Tabela 3. Caracterização dos aspectos referentes à prática profissional dos enfermeiros no uso da laserterapia no cuidado de pessoas com feridas e lesões de pele.

Variável	n	%
Motivação para uso da laserterapia no cuidado de pessoas com feridas e lesões de pele		
Oferecer tecnologia e recursos auxiliares para o processo de cicatrização nos atendimentos	150	87,2%
Oportunidade de empreender e ser um profissional autônomo	42	26,7%
Sempre me identifiquei e tive o desejo de trabalhar nesta área	19	11%
Forma de atuação e uso da laserterapia		
Atuação como microempreendedor individual	102	59,3%
Atuação em consultório/espaço próprio	59	34,3%
Atuação como prestador de serviços em clínicas privadas	31	18%
Frequência de uso da laserterapia nos atendimentos de tratamento de pessoas com feridas e lesões de pele		
Diariamente	49	28,5%
2 vezes por semana	57	33,1%
3 a 5 vezes por semana	48	27,9%
Ambiente mais frequente de uso da laserterapia		
Domicílio	100	58,1%
Clínica/Consultório	44	25,6%
Hospitalar	18	10,5%
Tipo de lesão que mais utiliza tratamento de laserterapia		

Lesão por pressão	123	71,5%
Úlcera venosa	111	64,5%
Úlcera neuropática por diabetes	94	54,7%
Deiscências cirúrgicas	83	48,3%
Feridas operatórias	73	42,4%
Traumas mamilares	60	34,9%
Úlceras arteriais	51	29,7%
Realiza pesquisas sobre laserterapia		
Sim	55	32%
Não	117	68%
Realização da técnica de ILIB em associação ao tratamento de feridas e lesões de pele		
Sim	119	69,2%
Não	53	30,8%
Conhece todas as contraindicações do uso da laserterapia		
Sim	156	91,2%
Não	15	8,8%
Já identificou eventos adversos decorrentes do uso da laserterapia		
Sim	17	9,9%
Não	154	90,1%

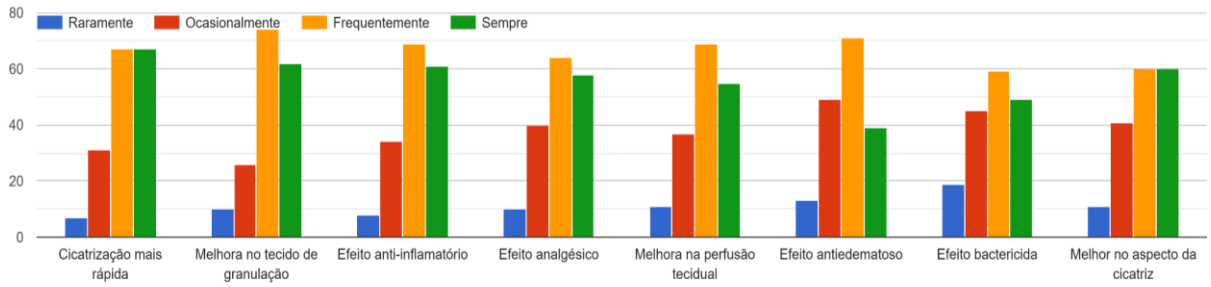
Na caracterização dos aspectos relacionados à clientela e aos custos do uso da LBI, observou-se que o público mais frequentemente atendido são mulheres (69,2%) em idade adulta (50%). Quanto ao custo médio por aplicação em feridas e lesões cutâneas identificou-se que o valor mais frequentemente praticado situou-se entre R$ 101,00 e R$ 150,00 (37,8%). Ademais, a maioria dos profissionais não realiza cobrança específica e separada para a aplicação da laserterapia, sendo este o caso de 66,1% dos participantes (Tabela 4).

Tabela 4. Caracterização dos aspectos referentes à clientela e aos custos com o uso da laserterapia no cuidado de pessoas com feridas e lesões de pele.

Variável	n	%
Público-alvo mais frequente de atendimentos com uso de laserterapia		
Mulheres	119	69,2%
Homens	53	30,8%
Perfil etário mais comum da aplicação de laserterapia		
Adultos	86	50%
Idosos	85	49,4%
Crianças	1	0,6%
Valor médio de uma aplicação de laserterapia em feridas e lesões cutâneas		
50,00 a 100,00 reais	31	18,9%
101,00 a 150,00 reais	62	37,8%
151,00 a 300,00 reais	61	37,2%
Mais que 300,00	10	6,1%
Realiza cobrança de taxa específica e apartada do valor de atendimento para aplicação da laserterapia		
Sim	57	33,9%
Não	115	66,1%

O gráfico 1 apresenta a frequência com que os profissionais percebem os benefícios clínicos associados ao uso da LBI. Observa-se que os benefícios relacionados à cicatrização mais rápida, melhora do tecido de granulação, efeito anti-inflamatório, efeito analgésico, melhora da perfusão tecidual, efeito antiedematoso, efeito bactericida e melhora do aspecto da cicatriz são percebidos predominantemente nas categorias “frequentemente” e “sempre”. As categorias “raramente” e “ocasionalmente” apresentaram menor frequência de respostas, indicando uma percepção majoritariamente positiva quanto aos efeitos da LBI na prática clínica.

Gráfico 1. Percepção da frequência dos benefícios clínicos da laserterapia conforme os profissionais de saúde.



4 DISCUSSÃO

A LBI é um recurso não invasivo que auxilia no processo de cicatrização ao promover a redução da dor e da inflamação. Na fotobiomodulação, a luz vermelha emitida é absorvida pelas mitocôndrias, o que aumenta a produção de ATP e estimula o reparo tecidual (Chung *et al*., 2011). Esse mecanismo contribui para a diminuição do tempo de resposta clínica e favorece a restauração mais rápida da barreira cutânea.

Nesse contexto, os enfermeiros são os profissionais que mais utilizam essa tecnologia no cuidado às pessoas com lesões de pele, sendo respaldados pelo COFEN, que inclusive recentemente atualizou as práticas de enfermagem no tratamento de feridas com a resolução COFEN n.º 787, de 21 de agosto de 2025. A referida resolução reforça que o enfermeiro pode usar tecnologias adjuvantes como a LBI, com elaboração de protocolos, para a promoção, prevenção, tratamento e reabilitação de pessoas com feridas e lesões de pele, desde que o profissional seja devidamente capacitado.

No presente estudo, o perfil de profissionais que utilizam a LBI foi predominante de mulheres, atuantes na região Sudeste do Brasil, com mais de 10 anos de formação profissional e especialização em estomaterapia e dermatologia. Pesquisa em Minas Gerais em 11 Unidades Básicas de Saúde identificou que os enfermeiros são os profissionais que mais buscam conhecimento sobre tecnologias adjuvantes e tentam aplicar a LBI no serviço de saúde (Oliveira *et al*., 2025). Isso demonstra que os enfermeiros são uma categoria profissional que tem buscado se capacitar para tratar melhor as pessoas com integridade da pele prejudicada, especialmente aqueles com especialização na área.

Na análise da participação em cursos de capacitação, houve predomínio de enfermeiros treinados em cursos com mais de 30 horas. Estudo consultado reporta que a LBI exige do enfermeiro maior qualificação para atuar nesta área e tem apresentado efetividade e eficiência ao unir conhecimentos técnicos, práticas e novas tecnologias adjuvantes (Magalhães *et al*.,

2024). Esses achados reforçam a importância da formação qualificada e contínua do enfermeiro para a aplicação segura e eficaz da LBI no tratamento de feridas.

Além disso, observou-se que os enfermeiros foram os principais responsáveis pela condução dos cursos de capacitação em laserterapia. Pesquisa desenvolvida no Hospital das Clínicas de Porto Alegre evidenciou que a transferência de conhecimento ocorre por meio da interação entre pesquisadores e enfermeiros assistenciais, especialmente mediante a oferta de cursos de aperfeiçoamento (Lucena *et al*., 2021). Dessa forma, percebe-se que o enfermeiro, além de buscar qualificação contínua, também exerce papel ativo na disseminação do conhecimento e na formação de outros profissionais de saúde.

Foi observado, ainda, que a principal motivação para a utilização da LBI está relacionada à oferta de tecnologias e recursos auxiliares ao processo de cicatrização. Estudo consultado indica que a LBI, por ser uma tecnologia inovadora e não invasiva, é capaz de reduzir o tempo de cicatrização, ao estimular a proliferação celular e contribuir para a diminuição da dor e da inflamação (Nurwulandari; Sari, 2025). Essa evidência reforça a efetividade do uso de tecnologias no cuidado em saúde e sustenta a motivação dos enfermeiros em incorporar recursos tecnológicos que potencializem os resultados clínicos no tratamento de pessoas com dificuldades no reparo tecidual.

Outro ponto observado na amostra de enfermeiros foi a expressiva atuação como microempreendedor individual. A inserção do profissional de enfermagem nesse modelo de trabalho encontra-se em crescimento, impulsionada pelo desejo de maior autonomia, pelos avanços na formação profissional e pela ampliação da demanda por serviços especializados em saúde, como cuidados domiciliares (home care) e consultoria em saúde (Teixeira *et al*., 2024).

Ademais, esse movimento responde à necessidade crescente de acompanhamento pré e/ou pós-hospitalar, tornando comum a prática conhecida como “consultório na mala”, na qual o enfermeiro realiza atendimento domiciliar às pessoas com feridas, transportando os recursos necessários para ofertar cuidado qualificado no conforto do lar. Tal cenário reforça o potencial empreendedor da enfermagem e evidencia a ampliação de espaços autônomos de atuação profissional (Teixeira *et al*., 2024).

Também houve evidência de que a LBI é utilizada diariamente por enfermeiros nos atendimentos, sendo o domicílio o principal cenário de aplicação dessa tecnologia. Estudo internacional realizado em contexto de assistência domiciliar demonstrou que o uso da LBI em úlceras venosas de difícil cicatrização, especialmente em pessoas com comorbidades como diabetes, resultou em redução significativa do tempo de cicatrização, com média de 123 dias

em comparação aos pacientes que não receberam o tratamento (Degerman; Ohman; Bertilson, 2022). Esses achados reforçam a efetividade da LBI no tratamento de feridas, especialmente no ambiente domiciliar, ao favorecer a estimulação celular, o reparo tecidual e a otimização dos resultados clínicos.

Vale ressaltar que a lesão por pressão se destacou no tratamento com LBI. As lesões por pressão são uma importante causa de morbidade evitável e apresentam tendência crescente, mediante o aumento de pessoas com lesão medular, acidente vascular cerebral e traumatismo cranioencefálico. Essa população apresenta redução da sensibilidade, mobilidade reduzida e necessidade de repouso prolongado no leito, o que promove as lesões causadas pela pressão (Peterson *et al*., 2025).

O tratamento convencional da lesão por pressão, quando associado à LBI, mostra-se efetivo, com aceleração da cicatrização e redução de custos (Sousa *et al*., 2022). Esses achados reforçam a importância da utilização de tecnologias adjuvantes, como a LBI, no tratamento de feridas, pois contribui para a diminuição do tempo de cicatrização, além da redução de gastos.

Na análise da competência quanto ao uso da laserterapia, houve o predomínio do conhecimento das contraindicações. Estudo consultado refere que o comprimento de onda e a duração do pulso do laser são duas propriedades importantes na terapia a laser, podendo haver complicações associadas quando aplicada de forma incorreta, como queimaduras, discromia, eritema prolongado e dermatite de contato (Arjmand *et al*., 2021). Esse estudo reforça a importância da capacitação constante do profissional e o conhecimento das contraindicações do uso da tecnologia, como por exemplo, irradiação sobre tumores e uso em lesões próximas ao útero gravídico.

Na caracterização dos aspectos relacionados à clientela e aos custos do uso da LBI, observou-se que o público mais frequentemente atendido é composto por mulheres em idade adulta. Estudo realizado por Prado *et al*. (2024) demonstrou que em relação a distribuição por sexo no tratamento de lesões, como as úlceras nos pés, há uma maior participação de mulheres. Esse estudo demonstra uma participação significativa de mulheres no tratamento de lesões. Porém, a literatura tende a destacar com maior frequência a população idosa como principal grupo acometido e mais citado nas pesquisas.

Na análise do custo para a aplicação da laserterapia no tratamento de feridas, a média situou-se entre R$ 101,00 e R$ 150,00. Estudo consultado refere que esse valor se aplica aos custos relacionados a materiais utilizados nas sessões de laserterapia (Nogueira *et al*., 2021). Para os custos indiretos, foi levantado o valor pago pelo equipamento a laser; estimou-se a

depreciação e os custos de manutenção do equipamento, que precisa ser calibrado com determinada frequência em empresa especializada. Todavia, observa-se que não existe um valor tabelado, variando de acordo com insumos, serviços e região do país.

Como limitações, destaca-se o delineamento exploratório e transversal, com amostragem por conveniência, o que pode restringir a generalização dos achados para todos os enfermeiros que utilizam a LBI. Ademais, a coleta de dados por meio de questionário eletrônico pode estar sujeita a vieses de memória e desejabilidade social, especialmente no que se refere à percepção de benefícios clínicos e à ocorrência de eventos adversos.

Como perspectivas para estudos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas com amostras maiores, bem como estudos multicêntricos que avaliem desfechos clínicos objetivos, custos diretos e indiretos e efetividade comparativa da LBI em diferentes contextos assistenciais.

5 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que os enfermeiros participantes do estudo, atuantes no tratamento de feridas e lesões de pele, incorporaram a LBI em suas práticas terapêuticas, utilizada principalmente por profissionais experientes e com especialização na área. Observou-se elevada adesão à capacitação prévia, percepção positiva quanto aos benefícios clínicos e baixa ocorrência de eventos adversos, reforçando a consolidação da LBI como tecnologia adjuvante no cuidado.

Destacou-se ainda que o uso ocorre predominantemente no âmbito domiciliar, com maior aplicação em lesões por pressão, e que a principal motivação para sua utilização está relacionada à oferta de tecnologia auxiliar ao processo de cicatrização.

Os achados confirmam o protagonismo da enfermagem na incorporação de tecnologias inovadoras, fortalecendo a autonomia profissional no uso de recursos terapêuticos no manejo de feridas e lesões cutâneas. Contudo, a baixa realização de pesquisas pelos profissionais indica a necessidade de maior incentivo à produção científica, favorecendo a padronização de protocolos clínicos e o fortalecimento das evidências na área.

No campo da prática, os resultados contribuem para fomentar o uso qualificado da LBI por enfermeiros, estimular a formação continuada e ampliar a segurança na tomada de decisão clínica, reduzir os custos assistenciais e acelerar o processo cicatricial. Além disso, reforçam a importância da organização de protocolos assistenciais e da qualificação da assistência às pessoas com integridade da pele prejudicada em diferentes níveis de atenção à saúde.

REFERÊNCIAS

ARJMAND, B. *et al.* Low-Level Laser Therapy: Potential and Complications: Low-Level Laser Therapy. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 12, p. e42, p. 1-4, 2021. Disponível em: https://journals.sbmu.ac.ir/jlms/article/view/34859. Acesso em: 14 fev. 2026.

BRANDÃO, M.G.S.A. *et al.* Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras nos pés em pessoas com diabetes mellitus. **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, v.18, n. e0320, p. 1-18, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.30886/estima.v18.844_pt. Acesso em: 13 fev. 2026.

CABRAL, A.D. *et al*. Terapias inovadoras para reparo tecidual em pessoas com pé diabético. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 96, n. 39, p. 1-20, 13 jul. 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.39-art.1365. Acesso em: 10 jan. 2026.

CHUNG, H. *et al*. The Nuts and Bolts of Low-level Laser (Light) Therapy. **Annals of Biomedical Engineering**, v. 40, n. 2, p. 516-533, 2 nov. 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10439-011-0454-7. Acesso em: 03 fev. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (Brasil). **Resolução COFEN nº 567/2018. Regulamenta a atuação da Equipe de Enfermagem no Cuidado aos Pacientes com Feridas.** Brasília, DF: COFEN, 2018. Revogada pela resolução COFEN n.º 787/2025. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018/. Acesso em: 12 jan. 2026.

DEGERMAN, M.; ÖHMAN, M.; BERTILSON, B.C. Photobiomodulation, as additional treatment to traditional dressing of hard-to-heal venous leg ulcers, in frail elderly with municipality home healthcare. **PLOS ONE**, v. 17, n. 9, p. e0274023, 15 set. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274023. Acesso em: 06 fev. 2026.

FERNANDEZ-GUARINO, M.; NAHARRO-RODRIGUEZ, J.; BACCI, S. Aberrances of the Wound Healing Process: A Review. **Cosmetics**, v. 11, n. 6, p. 209, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/cosmetics11060209. Acesso em: 13 jan. 2026.

IYUN, A.O. *et al.* The Incidence and Prevalence of Chronic Wounds from a major Plastic Surgery Service from a Metropolitan City in South Western Nigeria: A Sixteen-Year Retrospective Review. **Journal of Tissue Viability**, v.33, n.4, p. 877-882, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jtv.2024.08.005. Acesso em: 13 fev. 2026.

LEYANE, T.S.; JERE, S.W.; HOURELD, N.N. Cellular Signalling and Photobiomodulation in Chronic Wound Repair. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 20, p. 11223, 18 out. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijms222011223. Acesso em: 13 fev. 2026.

LUCENA, A.F. *et al*. Laser in wounds: knowledge translation to an effective and innovative nursing practice. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, e20200396, p. 1-15, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200396. Acesso em: 08 fev. 2026.

MAGALHÃES, A.O. *et al.* A prática de enfermeiros no manejo da laserterapia para tratamento de lesões por pressão. **Revista Eletrônica do UNIVAG**, v.2, n. 32, p. 97-111, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.18312/connectionline.v32i32.2780. Acesso em: 22 jan. 2026.

MENDES, J.P.M.; TRAJANO, E.T.L. Os efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões por pressão. **Revista Pró-UniverSUS**, v.10, n.1, p. 106-109, 2019.

NOGUEIRA, D.N.G. *et al.* Low- level laser: cost of therapy for nipple trauma. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 151-159, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042021000100008. Acesso em: 14 fev. 2026.

NURWULANDARI, R.; SARI, Y. The role of low-level laser therapy as a complementary approach in promoting wound healing among patients with diabetic foot ulcers: A systematic review. **Malahayati International Journal of Nursing and Health Science**, v. 8, n. 2, p. 180-190, 21 abr. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.33024/minh.v8i2.835. Acesso em: 13 fev. 2026.

OLIVEIRA, L.R. *et al*. Vivência da enfermagem com laserterapia no tratamento de feridas na atenção primária à saúde. **ARACÊ**, v. 7, n. 7, p. 36593-36606, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.56238/arev7n7-082. Acesso em: 22 jan. 2026.

OSENI, G. O. *et al*. Health-related quality of life in patients with chronic leg ulcers in a developing country. **Pyramid Journal of Medicine**, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2020. Disponível em: https://africa.pagepress.net/pjm/article/view/33. Acesso em: 03 jan. 2026.

PETERSON, A.; FRAIX, M.P.; AGRAWAL, D.K. Preventing pressure injuries in individuals with impaired mobility: Best practices and future directions. **Journal of Surgery and Research**, v. 8, n. 3, p. 319-334, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.26502/jsr.10020455. Acesso em: 14 fev. 2026.

POVREZAN, G.P. *et al*. Laserterapia como tecnologia do cuidado na atenção primária à saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 59, n. e20240249, p. 1-6, 2025. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2024-0249pt. Acesso em: 03 jan. 2026.

SARGI, M.P.; SILVA, J.R.M.; CARMO, C.R.S. Amostragem e análise de dados: um estudo de caso sobre pesquisas eleitorais brasileiras de 2022. **GETEC**, v.14, n.2, p.1-18, 2024.

SEN, C.K. Human Wound and Its Burden: updated 2025 compendium of estimates. **Advances In Wound Care**, v. 14, n. 9, p. 429-438, 27 ago. 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40660772/. Acesso em: 03 jan. 2026.

SERRA, N.A. *et al*. Práticas e perspectivas no manejo de feridas na Atenção Primária à Saúde: uma análise exploratória no contexto da saúde coletiva. **Research, Society And Development**, v. 14, n. 1, p. 1-6, 9 jan. 2025. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i1.47977. Acesso em: 03 jan. 2026.

SOUSA, A.S. *et al.* Laser de baixa intensidade na cicatrização de lesão por pressão estágio 3: relato de experiência. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 96, n. 39, p. 1-7, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.39-art.1419. Acesso em: 14 fev. 2026.

TAHA, N. *et al*. The Effects of Low-Level Laser Therapy on Wound Healing and Pain Management in Skin Wounds: a systematic review and meta-analysis. **Cureus**, v. 96, n. 39, p. 1-14, 28 out. 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.7759/cureus.72542. Acesso em: 10 jan. 2026.

TEIXEIRA, V.G. *et al.* Empreendedorismo e enfermagem nos cuidados com lesões de pele no cenário brasileiro: revisão de escopo. **Estima, Brazilian Journal Of Enterostomal Therapy**, v. 22, n. e1557, p. 1-11, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.30886/estima.v22.1557_pt. Acesso em: 10 fev. 2026.

APÊNDICE I

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Caracterização do Perfil dos Enfermeiros	
Idade (Anos):	Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
Região do Brasil ( ) Sul ( ) Sudeste ( ) Centro-Oeste ( ) Norte ( ) Nordeste	
Tempo de formação ( ) Menos de seis meses ( ) Entre seis meses e 1 ano ( ) 1 a 5 anos ( ) 5 a 10 anos ( ) Mais de 10 anos	
Maior titulação ( ) Graduação ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Pós-Doutorado	
Possui especialização na área relacionada a feridas e lesões de pele? ( ) Estomaterapia ( ) Dermatologia ( ) Outra _____	

Habilitação em Laserterapia
Tempo de habilitação em LBI: ( ) Menos de seis meses ( ) Entre seis meses e 1 ano ( ) 1 a 5 anos ( ) Mais de cinco anos
Empresa em que realizou o curso de habilitação _____
Carga horária do curso: ( ) Menos de 10 horas ( ) 10 a 20 horas ( ) 20 a 30 horas ( ) Mais de 30 horas
O curso tinha que tipo de estrutura prática? ( ) Prática com uso de manequim ( ) Prática real em seres humanos
O curso foi ministrado por: ( ) Enfermeiro ( ) Médico ( ) Fisioterapeuta ( ) Odontologista ( ) Outro

Referente à Prática Profissional
Realiza LBI em feridas e lesões de pele? ( ) Não ( ) Sim
O que lhe motivou a inserir-se no mercado de trabalho na área de cuidados com feridas e fotobiomodulação? **Você pode marcar mais de uma opção**. ( ) Busca por satisfação no trabalho, pois não me identifiquei com outras áreas de atuação da enfermagem ( ) Sempre me identifiquei e tive o desejo de trabalhar nesta área ( ) Oportunidade de empreender e ser um profissional autônomo ( ) Retorno financeiro e renda mensal mais satisfatórios ( ) Outro
Forma de atuação ( ) Atua como prestador de serviços em clínicas privadas ( ) Atua como microempreendedor individual ( ) Atua de forma autônoma/independente

( ) Atua em consultório/espaço próprio ( ) Atua como contratado (CLT) ( ) Outro
Considera o laser como terapia adjuvante relevante no tratamento de feridas e lesões de pele? ( ) Não ( ) Sim
Frequência de utilização de LBI no tratamento de feridas e lesões de pele? ( ) Diariamente ( ) 2 vezes por semana ( ) 3 a 5 vezes por semana ( ) Outro
Qual o tipo de tratamento que mais realiza? ( ) Laserterapia local ( ) ILIB ( ) Terapia fotodinâmica ( ) Estético ( ) Laseracupuntura ( ) Mucosite ( ) Outro
Qual ambiente mais frequente de realização de tratamento de feridas e lesões de pele com LBI? ( ) Domiciliar ( ) Hospitalar ( ) Clínica especializada ( ) Outro
Qual o tipo de lesão que mais utiliza LBI? ( ) Lesão por pressão ( ) Úlceras venosas ( ) Úlceras arteriais ( ) Úlceras diabéticas (pé diabético) ( ) Deiscências cirúrgicas ( ) Queimaduras ( ) Feridas traumáticas ( ) Pós-operatórios cirúrgicos ( ) Fissuras de amamentação ( ) Outra
Qual cobertura primária mais associa com a aplicação de laser? a) Feridas cirúrgicas _____ b) Feridas exsudativas _____ c) Feridas infectadas _____
Realiza pesquisas de campo sobre laserterapia? ( ) Não ( ) Sim
Realiza técnica de ILIB em associação com o tratamento de feridas e lesões de pele? ( ) Não ( ) Sim
Utiliza LBI na Podiatria Clínica? ( ) Não ( ) Sim

Clientela e custos com o tratamento
Qual o público alvo mais frequente de atendimentos com uso de LBI? ( ) Homens ( ) Mulheres
Qual perfil etário mais comum de aplicação de LBI? ( ) Adultos ( ) Idosos
Qual o contexto socioeconômico principal desse público alvo? ( ) Menor poder socioeconômico ( ) Médio poder socioeconômico ( ) Maior poder socioeconômico
Como você avalia a satisfação dos clientes que utilizam LBI no tratamento de feridas e lesões de pele? ( ) Regular ( ) Boa ( ) Ótima
Qual o valor médio de uma aplicação de LBI em feridas/lesões de pele? *a) Domiciliar* ( ) Menos de 50,00 ( ) 50,00 a 100,00 ( ) 100,00 a 150,00 ( ) Mais de 150,00 ( ) Não realizo

atendimento domiciliar *b) Clínica especializada* ( ) Menos de 50,00 ( ) 50,00 a 100,00 ( ) 100,00 a 150,00 ( ) Mais de 150,00 ( ) Não realizo atendimento em clínica
Número médio de sessões por pacientes? ( ) 1 sessão ( ) 2 a 5 sessões ( ) 6 a 10 sessões ( ) Mais de 10 sessões

Benefícios do uso da laserterapia	
Informe com que frequência você observa na sua prática de cuidados com feridas e lesões de pele, benefícios da LBI.	
Cicatrização mais rápida	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Melhora no tecido de granulação	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Efeito anti-inflamatório	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Efeito analgésico	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Aumento da perfusão tecidual	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Efeito antiedematoso	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Efeito bactericida	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre
Melhor aspecto da cicatriz	( ) Raramente ( ) Ocasionalmente ( ) Frequentemente ( ) Sempre