

## DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE PROTOCOLO DE LASER DE BAIXA INTENSIDADE PARA TRATAMENTO DE FERIDAS

### PROTOTYPE DEVELOPMENT OF A PROTOCOL FOR LOW INTENSITY LASER AS TREATMENT FOR INJURIES

### DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PROTOCOLO LÁSER DE BAJA INTENSIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE HERIDAS

<sup>1</sup>Thaiz Souza Graneiro

<sup>2</sup>Cristiane Rodrigues da Rocha

<sup>1</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar – Mestrado Profissional (PPGSTE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail:

[thaizgraneiro@gmail.com](mailto:thaizgraneiro@gmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2410-101X>

<sup>2</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Fundamental, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail:

[cristiane.r.rocha@unirio.br](mailto:cristiane.r.rocha@unirio.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5658-0353>

#### Autor correspondente

Thaiz Souza Graneiro

Rua Marechal Jofre, 67/304, Grajaú, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20560-180 - Telefone: 21 96418-9162 - E-mail: [thaizgraneiro@gmail.com](mailto:thaizgraneiro@gmail.com)

Submissão: 28-11-2022

Aprovado: 17-05-2023

#### RESUMO

**Objetivo:** Desenvolver um protótipo de um protocolo de *laser* de baixa intensidade para tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas. **Método:** Estudo metodológico envolvendo revisão de literatura nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF), pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) através da PubMed; *Web of Science*; *Cumulative Index of Nursing and Allied Health* (CINAHL) e EMBASE, com a utilização do filtro de busca temporal de 2016 a 2022. **Resultados:** Desenvolveu-se o protótipo de protocolo com 29 ações a serem executadas: 10 ações antes do procedimento, 9 ações durante o procedimento e 10 ações após o procedimento. **Considerações finais:** O estudo possibilitou a criação de um protótipo de protocolo de uso de *laser* de baixa intensidade para um cuidado mais consistente, seguro e que a garanta a melhoria das práticas assistenciais dos profissionais.

**Palavras-chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade; Cicatrização; Pé Diabético, Lesão por Pressão, Protocolos Clínicos.

#### ABSTRACT

**Goal:** Develop a prototype of a low intensity laser protocol for the treatment of pressure lesions and diabetic ulcers. **Method:** Methodological study involving literature review in the Latin American and Caribbean Literature databases in Health Sciences (LILACS) and Nursing Database (BDENF), by the Virtual Health Library (VHL); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) through PubMed; Web of Science; Cumulative Index of Nursing and Allied Health (CINAHL) and EMBASE, using the time search filter from 2016 to 2022. **Results:** The protocol prototype was developed with 29 actions to be performed: 10 actions before the procedure, 9 actions during the procedure and 10 actions after the procedure. **Final considerations:** The study allowed the creation of a prototype protocol for the use of low-intensity laser for a more consistent, safe care that ensures the improvement of the care practices of professionals.

**Keywords:** Low Intensity Light Therapy; Cicatrization; Diabetic Foot, Pressure Injury, Clinical Protocols.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Desarrollar un prototipo de protocolo láser de baja intensidad para el tratamiento de lesiones por presión y úlceras diabéticas. **Método:** Estudio metodológico que involucró revisión de literatura en las bases de datos de literatura latinoamericana y caribeña en Ciencias de la Salud (LILACS) y Base de Datos de Enfermería (BDENF), por la Biblioteca Virtual en Salud (BVS); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) a través de PubMed; Web of Science; Cumulative Index of Nursing and Allied Health (CINAHL) y EMBASE, utilizando el filtro de búsqueda de tiempo de 2016 a 2022. **Resultados:** El prototipo de protocolo fue desarrollado con 29 acciones a realizar: 10 acciones antes del procedimiento, 9 acciones durante el procedimiento y 10 acciones después del procedimiento. **Consideraciones finales:** El estudio permitió la creación de un protocolo prototipo para el uso del láser de baja intensidad para una atención más consistente, segura y que asegure la mejora de las prácticas de cuidado de los profesionales.

**Palabras clave:** Terapia de luz de Baja Intensidad; Cicatrización; Pie Diabético, Lesión por Presión, Protocolos Clínicos.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde define que a segurança do paciente, considerada componente constante e intimamente relacionada com o atendimento ao paciente, tem como objetivo a redução do risco de danos desnecessários a um mínimo aceitável<sup>(1)</sup>.

A incidência de erros durante a prática de assistência à saúde fez com que as instituições hospitalares passassem a implementar protocolos, visando a subsidiar um cuidado seguro, de modo a reduzir a ocorrência de possíveis eventos adversos no processo de cuidar<sup>(2-3)</sup>.

Os protocolos são instrumentos que contêm detalhes operacionais e especificações sobre os diversos fazeres na área da enfermagem (o que se faz, quem faz, como se faz). Devem ser construídos dentro dos princípios da prática baseada em evidências para que possam trazer segurança aos usuários e profissionais<sup>(4)</sup>.

Nessa perspectiva, os protocolos para a incorporação de tecnologias durante as práticas assistenciais têm sido destacados na literatura como uma estratégia capaz de proporcionar um cuidado mais seguro e eficiente, o que favorece a padronização de práticas que previnam um cuidado imperito, negligente ou imprudente<sup>(5-6)</sup>. Portanto, o desenvolvimento de padrões de operacionalização dessas tecnologias de cuidado à saúde se justifica pela busca incessante de tornar as práticas sistematizadas.

O *laser* de baixa intensidade (LBI) é uma tecnologia incorporada nas práticas assistenciais do enfermeiro, regulamentada desde 2018 pelo

Conselho Federal de Enfermagem<sup>(7)</sup>. Apesar dos resultados promissores quanto ao uso do LBI no tratamento dos mais diversos tipos de ferida, os estudos ainda apresentam parâmetros discrepantes relacionados à falta de protocolos<sup>(8)</sup>. Sendo assim, faz-se necessário um profundo estudo dos efeitos do *laser* no tecido humano, bem como dos parâmetros mais eficazes no tratamento de feridas.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo desenvolver um protótipo de protocolo de LBI no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo aplicado na modalidade de produção tecnológica e pesquisa de literatura, realizado por meio de um programa de mestrado de uma universidade federal do estado do Rio de Janeiro.

Desenvolveu-se o protótipo de um protocolo após revisão integrativa de literatura, a qual seguiu o referencial teórico de Mendes, Silveira e Galvão<sup>(9)</sup>, de maneira que as seguintes etapas foram percorridas: identificação do tema e seleção das hipóteses ou questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos resultados; apresentação da síntese do conhecimento.

A busca ocorreu nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em

Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) através da PubMed, *Web of Science*, *Cumulative Index of Nursing and Allied Health* (CINAHL) e EMBASE. Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram publicações em português, espanhol e inglês que retratassem a temática referente aos cuidados e ao uso do LBI no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas; que contemplassem cuidados ou protocolos clínicos no uso da laserterapia em feridas, disponíveis online, de 2016 a 2022.

Foram excluídos: editoriais; cartas; estudos envolvendo animais ou exclusivamente *in vitro* (sem irradiação de feridas em pacientes vivos); estudos que não oferecessem dados sobre a dosimetria e os parâmetros utilizados e que envolvessem tratamento de feridas de outras etiologias que não lesão por pressão ou úlcera diabética. Estudos envolvendo *laser* de alta intensidade e *light-emitting diode* (LED) também foram excluídos. Revisões que analisaram ensaios clínicos randomizados desenvolvidos em animais ou *in vitro* foram considerados elegíveis.

Utilizaram-se os descritores identificados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH) e do tesouro

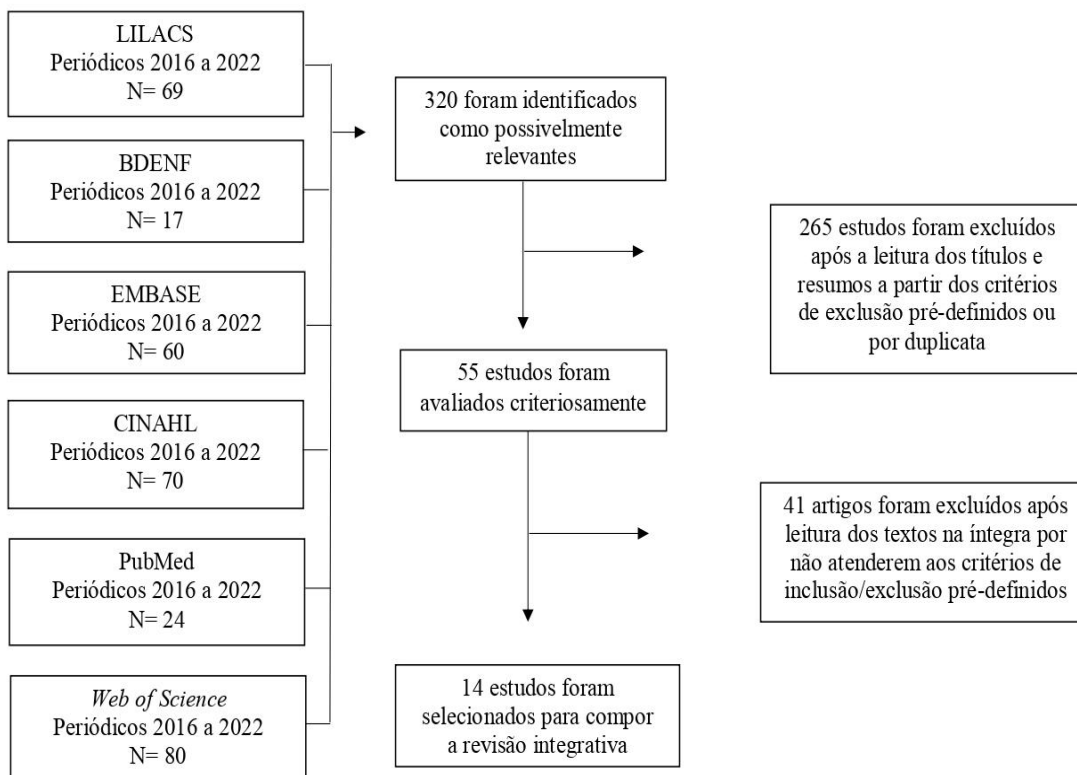
próprio CINAHL: *low level light therapy* OR LLLT OR *laser biostimulation* OR *laser therapy* OR *photobiomodulation therapy* AND *wounds and injuries* OR *wound healing* OR *diabetic foot* OR *pressure ulcer*. Os descritores foram adaptados às especificações de cada base.

Após a definição da amostra de estudos para a construção do protocolo assistencial, realizou-se uma leitura flutuante e exaustiva do material com vistas à extração das informações dos artigos que iriam compor o protótipo do protocolo propriamente dito.

## RESULTADOS

Inicialmente, a busca nas bases de dados evidenciou 320 referências, que foram submetidas à avaliação pelos critérios de inclusão e exclusão. Nessa primeira análise, baseada na leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 55 artigos.

Após a leitura na íntegra desses artigos, foram excluídos aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão e as duplicatas. Assim, para análise e discussão, foram incluídos 14 artigos para compor esta revisão. A Figura 1 demonstra a seleção dos artigos em cada base.

**Figura 1** – Fluxograma de estratégia de busca

Após análise crítica e leitura minuciosa dos documentos selecionados, procedeu-se à construção do protótipo do protocolo.

A priori seriam desenvolvidos dois protocolos: um protocolo de LBI para o tratamento de lesões por pressão e outro para tratamento de úlceras diabéticas. Entretanto, na literatura estudada, as dosimetrias recomendadas para ambas as etiologias foram praticamente as mesmas, o que viabilizaria a construção de um protocolo único ao invés de um para lesões por pressão e outro para úlceras diabéticas.

No entanto, durante a análise dos dados da revisão integrativa, foi observada uma

enorme discrepância nos parâmetros utilizados pelos diferentes autores. Ademais, a maioria dos estudos não ofereceu todos os dados de dosimetria necessários para a construção de um protocolo, ou apresentou informações duvidosas, principalmente quanto à densidade de energia ou energia aplicada. Essas falhas metodológicas comuns nos diversos estudos impossibilitou a elaboração de um protocolo, tendo sido desenvolvido um protótipo que deverá ser validado em um segundo momento, por meio de um ensaio clínico randomizado e por especialistas.

Definiram-se para o protótipo de protocolo os seguintes objetivos gerais e específicos:

**Geral:** Fornecer parâmetros relacionados ao uso de LBI no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas.

**Específicos:**

1. Garantir a correta aplicação do LBI, contribuindo para a aceleração da cicatrização de feridas;
2. Oferecer uma “janela terapêutica” segura no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas com LBI como terapia adjuvante;
3. Fornecer subsídios para possibilitar a incorporação desta tecnologia pela Comissão Nacional de Incorporação de

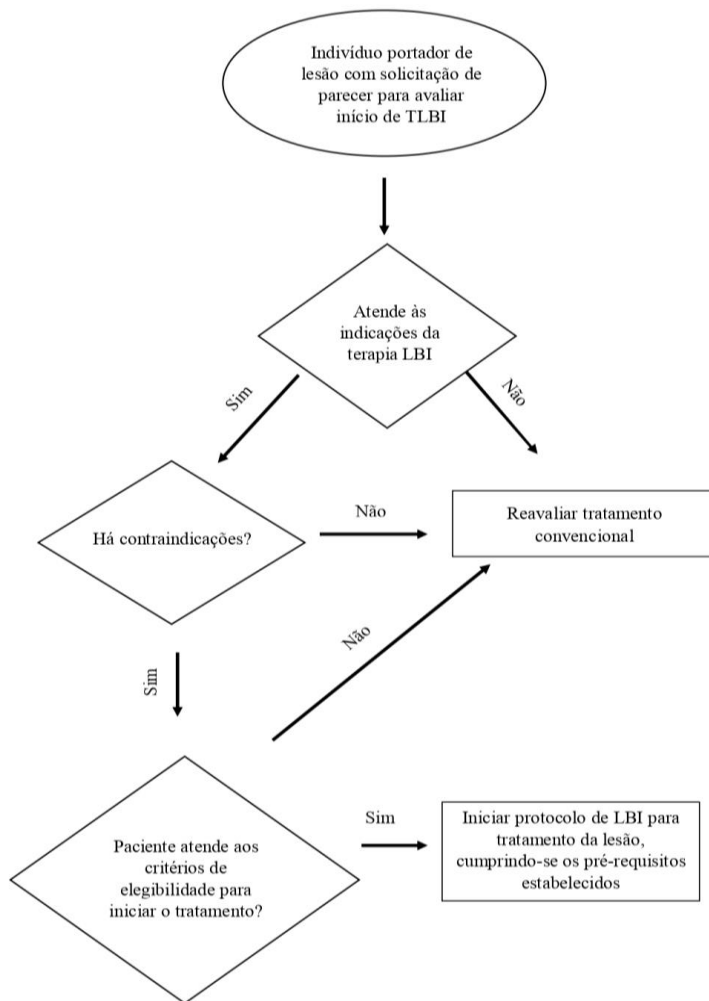
Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC);

4. Favorecer e instrumentalizar, de forma sistematizada, a assistência de enfermagem aos portadores de lesões por pressão e úlcera diabética.

Enfermeiros com capacitação em LBI poderão aplicar esse protocolo.

As recomendações desse protótipo de protocolo devem ser aplicadas a todos os pacientes adultos internados ou ambulatoriais e que atendam aos critérios de elegibilidade definidos no fluxograma exibido na Figura 2.

**Figura 2** – Fluxograma para elegibilidade ao tratamento com *laser* de baixa intensidade



Esse fluxo de elegibilidade para uso de LBI no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas foi criado para auxiliar os enfermeiros capacitados em LBI a indicarem ou contraindicarem o uso da tecnologia e para se estabelecerem os requisitos necessários à aplicação nos usuários com indicação de uso da terapia.

O detalhamento do fluxograma está descrito a seguir.

### Atribuições da equipe

- Enfermeiro generalista ou médico assistente: avaliar a lesão cutânea e solicitar parecer à Comissão de

Curativos, direcionado ao enfermeiro especialista capacitado em LBI;

- Enfermeiro capacitado em LBI: avaliar a lesão cutânea e eleger o paciente para aplicação da terapia com LBI de acordo com as recomendações desse fluxograma.

### Indicações da terapia a *Laser* de Baixa Intensidade

- Portadores de lesões crônicas com tecido viável;
- Portadores de lesões agudas ou crônicas com dor intensa;

- Ausência de resposta terapêutica satisfatória após três semanas com terapia convencional;
- Portadores de lesões agudas pertencentes ao grupo de risco: obesos, diabéticos, problemas circulatórios, pacientes acamados com Braden  $\leq 14$ .

### Contraindicações

- Gestantes;
- Portadores de doença oncológica;
- Portadores de cardiopatia em uso de marcapasso ou digitálicos;
- Portadores de glaucoma.

### Critérios de elegibilidade

- Pacientes com indicação ao tratamento (conforme descrito acima);
- Indivíduos que expressem desejo de iniciar o tratamento com LBI e que tenham adesão completa ao tratamento proposto;
- Os pacientes e/ou familiares (daqueles impossibilitados legalmente de decidir) devem ser orientados sobre a terapêutica e assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que deve ficar arquivado no prontuário do paciente.

### Requisitos para uso da terapia

- Parecer solicitando avaliação para início da terapia com LBI respondido, indicando o tratamento, assinado e carimbado por enfermeiro capacitado;
- TCLE assinado e anexo ao prontuário;
- Fazer uso de óculos de proteção em todas as sessões, tanto o profissional quanto o paciente;
- Atendimento em local apropriado, sem grande circulação de pessoas, e com sinalização de uso de *laser*.

Destaca-se que o protótipo de protocolo foi construído e estruturado com base em três domínios, os quais se caracterizam por três períodos da assistência na condução do procedimento: antes do procedimento, durante o procedimento e após o procedimento. A proposta constituiu-se de 10 ações a serem realizadas antes do procedimento, 9 ações durante o procedimento e 10 ações depois de finalizado o procedimento.

O Quadro 1 apresenta a proposta do protótipo de protocolo de LBI para o tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas.

**Quadro 1** – Protótipo de Protocolo de *Laser* de Baixa Intensidade no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas. Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

**PROTOCOLO DE LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO E ÚLCERAS DIABÉTICAS – PARA ENFERMEIROS**

**Objetivo:** Fornecer parâmetros relacionados ao LBI no tratamento de lesões por pressão, a fim de garantir a aplicação correta do *laser*, contribuindo para a aceleração da cicatrização de lesões por pressão e úlceras diabéticas.

**Abrangência:** Enfermeiros com capacitação em LBI.

Elaboração/ano: 2022	Revisão/ano: 2022	Banca de avaliação/ano: 2022
Elaborado por: Nome da enfermeira responsável	Revisado por: Nome da enfermeira responsável	Avaliado por: Nome do(s) avaliador(es)

**ANTES DA APLICAÇÃO DO LBI:**

- ✓ Explicar o procedimento ao paciente/familiar;
- ✓ Preencher Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e solicitar assinatura do paciente /familiar;
- ✓ Certificar-se da inexistência de contraindicações: gestantes; portadores de doença oncológica; medicações que provoquem fotossensibilidade à pele; portadores de cardiopatia em uso de marcapasso ou digitálicos; portadores de glaucoma;
- ✓ Reunir o material necessário: soro fisiológico 0,9%; solução de PHMB; gaze estéril; luva estéril; luva de procedimento; cobertura indicada para a lesão; fita microporosa; tesoura; fita métrica para medir a área da ferida; máquina fotográfica ou celular com câmera para registro fotográfico; aparelho de LBI; óculos de proteção para o profissional e para o cliente;
- ✓ Realizar higienização das mãos e usar equipamento de proteção individual adequado (luvas, capote, gorro, máscara);
- ✓ Dispor todo o material sobre uma mesa ou bancada limpa e lisa;
- ✓ Proteger a ponteira do *laser* com plástico filme transparente;
- ✓ Utilizar biombos ou cortinas e placa de sinalização de uso de *laser* para garantir que o local esteja protegido contra a exposição de outras pessoas;
- ✓ Posicionar o paciente da maneira mais confortável possível para a realização do procedimento;
- ✓ Oferecer ao paciente e usar óculos de proteção.

**DURANTE O PROCEDIMENTO:**

- ✓ Retirar o curativo do paciente;
- ✓ Avaliar características da ferida: área perilesional; bordas; leito: viabilidade do tecido; exsudato, sinais de infecção, secreções, odor;
- ✓ Realizar limpeza da ferida com solução salina e PHMB conforme protocolo da



instituição;

- ✓ Medir a ferida (comprimento e largura) e registro fotográfico;
- ✓ A aplicação deverá ser feita de modo pontual, por emissão contínua em contato com a ferida (ponteira protegida com filme transparente). A caneta deverá ser posicionada formando um ângulo de 90 graus com o leito da lesão, e a distância entre os pontos deverá ser de 1 centímetro;
- ✓ Irradiar primeiramente a área perilesional e as bordas e, por último, o leito da ferida;
- ✓ Aplicar terapia a LBI a partir dos seguintes parâmetros: comprimento de onda: 658 – 660 nm. Espectro de luz vermelha; potência: conforme disponibilidade de aparelho, podendo variar de 30 mW a 100 mW; iniciar com densidade de energia de 2 J/cm<sup>2</sup> podendo chegar no máximo a 6 J/cm<sup>2</sup>; o tempo de exposição vai variar de acordo com a área da lesão e a energia aplicada;
- ✓ Realizar a aplicação 2 ou 3 vezes na semana (avaliar aspecto e tamanho da lesão, bem como resposta ao tratamento proposto);
- ✓ Certificar-se de que o paciente está bem, sem queixas relacionadas ao procedimento.

#### APÓS O PROCEDIMENTO:

- ✓ Retirar óculos de proteção (do profissional e paciente);
- ✓ Calçar luva estéril;
- ✓ Utilizar cobertura específica para a ferida em tratamento;
- ✓ Proteger a pele perilesional com creme/*spray* barreira;
- ✓ Posicionar o paciente de maneira confortável;
- ✓ Retirar luva estéril e calçar luva de procedimento;
- ✓ Retirar o filme transparente do aparelho e higienizá-lo conforme orientação do fabricante;
- ✓ Retirar luva de procedimento;
- ✓ Realizar higienização dos óculos de proteção com água e sabão;
- ✓ Registrar no prontuário todas as informações relacionadas ao procedimento e eventuais queixas do paciente.

Legenda: LBI – *Laser* de baixa intensidade; PHMB – Polyhexametileno biguanida.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

## DISCUSSÃO

A atual diversidade de procedimentos que envolvem a atuação dos profissionais da

enfermagem, além da incessante necessidade de organizar e desenvolver atitudes seguras e interdisciplinares, exigem a elaboração,

divulgação e adoção de ferramentas que sejam capazes de instrumentalizar as ações assistenciais de uma equipe de saúde<sup>(5,10)</sup>.

Nessa perspectiva, a criação de instrumentos e protocolos para a condução das ações de cuidado em saúde tem sido uma prática incentivada nos últimos anos. Diversos autores apontam que os protocolos são capazes de aprimorar a assistência, favorecendo práticas cientificamente sustentadas, minimizando os erros e estabelecendo limites para as ações profissionais<sup>(11)</sup>.

O presente estudo contempla a construção de um protótipo de protocolo de uso de LBI no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas, buscando a padronização do cuidado e das doses recomendadas para o uso dessa tecnologia. A decisão de elaborar um protótipo de protocolo para o uso de LBI nas etiologias de lesão por pressão e úlceras diabéticas se deu pela importância epidemiológica das úlceras diabéticas no Brasil e no mundo, e pela quantidade significativa de lesões por pressão observadas nos hospitais do estado do Rio de Janeiro, sendo a ocorrência destas um importante indicador da qualidade da assistência de enfermagem, o que torna sua prevenção e tratamento extremamente relevantes. Ademais, considera-se a influência que o *Diabetes Mellitus* pode exercer na cicatrização de lesões por pressão.

Este protótipo contém 29 ações a serem executadas antes, durante e após o uso do LBI em feridas. Os procedimentos antes da aplicação

dizem respeito ao preparo do material a ser utilizado e à acomodação do paciente. Nessa etapa, estão descritas a proteção da ponteira do *laser* com filme de PVC e o uso de óculos de proteção, indispensáveis para o profissional e o paciente.

A seguir, as ações a serem realizadas durante o procedimento se referem aos parâmetros propriamente ditos. A revisão integrativa que antecedeu a elaboração deste protótipo evidenciou que, em ambas as etiologias – lesões por pressão e úlcera diabética –, os parâmetros descritos eram bastante semelhantes. A única divergência encontrada nos estudos foi a recomendação de potências a partir de 10mW em lesões por pressão e de 30 mW para úlceras diabéticas. Os demais parâmetros não se alteraram. Tal fato viabilizou a elaboração de um protótipo único para as duas etiologias, em vez de um para cada, como foi planejado inicialmente.

Por fim, as ações a serem realizadas após o procedimento incluem escolha da cobertura mais adequada, a higienização do equipamento, posicionamento e conforto do paciente e registro no prontuário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos a partir da revisão integrativa foram discrepantes e, muitas vezes, constatou-se ausência de informações elementares sobre os parâmetros utilizados. Para que pudessem ser padronizáveis e passíveis de comparações entre os resultados, tais estudos

deveriam compreender os seguintes parâmetros: comprimento de onda, densidade de energia, potência, densidade de potência, tamanho do feixe óptico, tipo de regime de operação do *laser* (contínuo ou pulsado), modo de aplicação (pontual ou varredura), tempo de tratamento, frequência do pulso (taxa de repetição), número de tratamentos e características do tecido irradiado. Os mesmos achados são observados em estudos anteriores. Logo, os pesquisadores devem estar atentos ao rigor metodológico, fazendo uso de todos os parâmetros citados, de modo que os estudos tenham possibilidade de análise comparativa.

Diante disso, neste estudo, optou-se por elaborar um protótipo de protocolo de uso de LBI para o tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas, com o propósito de nortear as ações dos enfermeiros capacitados em laserterapia quanto aos melhores parâmetros para favorecer a cicatrização de feridas e a sistematização dos cuidados implicados na sua prática.

A partir desse protótipo, é possível fornecer subsídios para o desenvolvimento de estudos futuros para validação de um protocolo de LBI seguro e eficaz para a cicatrização de feridas, visando garantir a sua aplicabilidade nos contextos assistenciais de cuidado em feridas.

## REFERÊNCIAS

1 World Health Organization. Conceptual framework for the international classification for patient safety version 1.1: final technical report January 2009 [Internet]. Geneve: World

Health Organization; 2010 [citado 2022 Set 30]. 154 p. Report No.: WHO/IER/PSP/2010.2. Supported by the World Health Organization. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70882>

2 Carlesi KC, Padilha KG, Toffoletto MC, Henriquez-Roldán C, Canales Juan, MA. Ocorrência de incidentes de segurança do paciente e carga de trabalho de enfermagem. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017 [Internet] [citado 2022 Fev 10]; 25:e2841. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1280.2841>

3 Silva AT, Alves MG, Sanches RS, Terra FS, Resck ZM. Assistência de enfermagem e o enfoque da segurança do paciente no cenário brasileiro. *Saúde Debate*. 2016 [Internet] [citado 2022 Jul 10]; 40(111):292-301. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201611123>

4 Pimenta CA, Lopes CT, Amorim AF, Nishi FA, Shimoda GT, Jensen R. Guia de construção para construção de protocolos assistenciais de enfermagem [Internet]. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo; 2015 [citado 2022 Ago 21]. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Protocolo-web.pdf>

5 Catunda HL, Bernardo EB, Vasconcelos CT, Moreira CT, Moura ER, Pinheiro AK, et al. Percurso metodológico em pesquisas de enfermagem para construção e validação de protocolos. *Texto Contexto Enferm*. 2017 [Internet] [citado 2022 Abr 30]; 26(2):e00650016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000650016>

6 Coluci MZ, Alexandre NM, Milani D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2015 [citado 2022 Ago 4]; 20(3):925-36. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>

7 Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 567, de 29 de janeiro de 2018. Aprova o Regulamento da atuação da Equipe de Enfermagem no Cuidado aos pacientes com



feridas [Internet]. Brasília, DF: Cofen; 2018 [citado 2022 Set 10]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018\\_60340.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018_60340.html)

8 Lima NE, Gomes GM, Feitosa AN, Bezerra AL, Sousa MN. Laser therapy low intensity in wound care and practice nurses. Rev Enferm UFPI. 2018 [Internet] [citado 2022 Mar 17]; 7(1):50-6. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/reufpi/artic/e/view/487>

9 Mendes KS, Silveira RC, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2008 [Internet] [citado 2022 Jun 10]; 17(4):758-64.

### Contribuições dos autores

As autoras contribuíram substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; na obtenção, na análise e interpretação dos dados, assim como na redação, revisão crítica e aprovação final.

### Declaração de conflito de interesses

“Nada a declarar”.

**Fomento:** não há instituição de fomento

**Editor Científico:** Francisco Mayron Moraes Soares. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2519>

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>

10 Brasil GB, Rodrigues IL, Nogueira LM, Palmeira IP. Tecnologia educacional para pessoas que convivem com HIV: estudo de validação. Rev Bras Enferm. 2018 [Internet] [citado 2022 Out 29]; 71 Suppl 4:1657-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0824>

11 Lemos CS, Poveda VB, Peniche AC. Construção e validação de um protocolo assistencial de enfermagem em anestesia. Rev Lat Am Enfermagem. 2017 [Internet] [citado 2022 Jul 10]; 25:e2952. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2143.2952>