

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL

Andréa Freitas Zanchin

VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA USO DA
FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO
ESTÁGIO 2 EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO

Porto Alegre
2025

Andréa Freitas Zanchin

**VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA USO DA
FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO
ESTÁGIO 2 EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Enfermagem - Mestrado Profissional da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Cuidado em Saúde e Enfermagem.

Linha de pesquisa: Tecnologias do Cuidado de Enfermagem na Atenção à Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Goldberg Rabin

Coorientador: Ms. João Gabriel Toledo Medeiros

Porto Alegre

2025

Catálogo na Publicação

Freitas Zanchin, Andréa

Validação de um Protocolo Assistencial para uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesões por Pressão Estágio 2 em um Hospital Terciário / Andréa Freitas Zanchin. -- 2025.

166 p. : il., tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2025.

Orientador(a): Eliane Goldberg Rabin ;
coorientador(a): João Gabriel Toledo Medeiros.

1. Enfermagem. 2. Validação de Protocolo. 3. Lesão por pressão. 4. Fotobiomodulação. 5. Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva. I. Título.

Andréa Freitas Zanchin

VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA USO DA
FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO
ESTÁGIO 2 EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre no Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre.

Área de concentração: Cuidado em Saúde em Enfermagem.

Porto Alegre, agosto de 2025.

Documento assinado digitalmente
 ELIANE GOLDBERG RABIN
Data: 09/02/2026 13:08:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Eliane Goldberg Rabin - Presidente
Universidade Federal de Ciências Saúde de Porto Alegre

Documento assinado digitalmente
 KARIN VIEGAS
Data: 09/02/2026 13:38:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Karin Viégas
Universidade Federal de Ciências Saúde de Porto Alegre

Documento assinado digitalmente
 SUZANA GRINGS DE OLIVEIRA DA SILVA
Data: 12/02/2026 15:12:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ms. Suzana Grings
Universidade Federal de Ciências Saúde de Porto Alegre

Documento assinado digitalmente
 MICHELLI CRISTINA SILVA DE ASSIS
Data: 13/02/2026 11:38:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Michelli Cristina Silva de Assis
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a Deus, que me abençoa com a oportunidade de cuidar do próximo e me aperfeiçoar nesta profissão que tanto amo. A Ele, que ilumina meus passos, guia minha jornada, me permite evoluir e seguir firmemente em busca dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

É com muita alegria que realizo a conclusão de uma etapa muito significativa na minha vida. Foram dois anos e meio marcados por persistência. Neste período, enfrentei alguns obstáculos que exigiram de mim resiliência, equilíbrio emocional e foco no meu objetivo. Reconheço, com gratidão, que a contribuição de algumas pessoas foi essencial para que essa trajetória fosse possível.

Primeiramente, agradeço o apoio da minha família, que sempre se mostrou presente nos dias mais difíceis desta caminhada. Mesmo quando a vida não seguia o rumo que desejávamos, permanecemos unidos e nos tornamos mais fortes, superando, juntos, cada obstáculo.

Aos colegas do Hospital Cristo Redentor e Hospital Nossa Senhora da Conceição, pelas contribuições que desempenharam papel significativo para a realização deste sonho.

À professora e orientadora Profa. Dra. Eliane Rabin, ao mestre e coorientador João Gabriel, por me guiarem na trajetória, pela atenção, compreensão, disponibilidade e contribuições que enriqueceram este trabalho. Obrigada pela confiança depositada em mim.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade e troca de conhecimentos, permitindo a qualificação deste trabalho.

Aos juízes, por compartilharem seus conhecimentos e contribuírem com sua *expertise* para a realização deste trabalho.

E à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, pelo ensino público de excelência.

“Ou você diminui seus sonhos,
ou aumenta as suas habilidades,
a escolha é sua.”

Jim Rohn

NOTA DE APRESENTAÇÃO

Apresento-me como mestranda do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Enfermagem na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Minha trajetória acadêmica é marcada por uma constante busca por qualificação e aprimoramento profissional. Sou graduada em Enfermagem pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), sendo a colação de grau em agosto de 1998, e licenciada em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), formação concluída em agosto de 2001.

Ao longo da minha carreira realizei duas especializações pela UFRGS, Enfermagem de Saúde Pública (2004) e Enfermagem em Nefrologia (2019), ambas na modalidade *Lato sensu*. Atuo como enfermeira na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Cristo Redentor (GHC), em Porto Alegre, na assistência direta de pacientes de alta complexidade. Participo de grupos institucionais voltados à lesão de pele, educação em enfermagem e sistematização da assistência.

Ingressei no Mestrado Profissional em dezembro de 2022, na área de concentração “Cuidado em saúde em enfermagem”, na linha de pesquisa de “Práticas Inovadoras e Tecnologias de Enfermagem na Atenção à Saúde”, e, desde o segundo semestre de 2023, participo do Grupo de Estudos e Pesquisa da Práxis da Enfermagem (GEPPEN). A motivação central do meu mestrado é a validação de um protocolo assistencial já existente na instituição onde atuo, voltado para o uso da fotobiomodulação no tratamento de lesão por pressão estágio 2. Estudos recentes demonstram que essa tecnologia possui efeitos fisiológicos relevantes no reparo tecidual, acelerando o processo de cicatrização. Embora o GHC já disponha de um protocolo para essa prática, ele ainda não passou por validação formal.

Compreendendo que protocolos clínicos são instrumentos fundamentais para orientar condutas seguras, propus a validação do protocolo por meio da ferramenta Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (AGREE II). Essa metodologia permite avaliar aspectos como escopo e finalidade, envolvimento das partes interessadas, rigor no desenvolvimento, clareza na apresentação, aplicabilidade e independência editorial, garantindo, assim, a legitimidade científica e a confiabilidade do documento.

APRESENTAÇÃO PARA A COMUNIDADE

Este estudo aponta a validação de um protocolo assistencial para a equipe de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com o uso da fotobiomodulação na unidade de terapia intensiva (UTI) em um hospital terciário. A complexidade da assistência nas UTIs exige novos modelos de cuidado. Portanto, o uso de novas tecnologias associadas à implementação de protocolos no âmbito hospitalar estabelece uma padronização para o processo de comunicação entre os membros da equipe e para a execução dos procedimentos assistenciais. Essa padronização reduz a variabilidade e garante uma abordagem mais consistente baseada em evidências. A partir disso, o presente estudo descreve a validação de um protocolo assistencial que oriente os profissionais de enfermagem na tomada de decisão sobre a atenção apropriada em relação aos cuidados a pacientes que desenvolveram lesão por pressão, a fim de promover sua recuperação adequada.

RESUMO

Introdução: Os protocolos assistenciais são instrumentos essenciais para orientar a prática da enfermagem, promovendo organização, eficiência e comunicação eficaz. Devem ser elaborados com base em evidências científicas e metodologias adaptadas ao contexto local, assegurando a efetividade das ações. Sua validação é necessária para garantir que os objetivos propostos sejam plenamente atendidos.

Objetivo: Validar um protocolo assistencial, previamente elaborado, para aplicação da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão, utilizado no contexto de pacientes críticos internados em um hospital de grande porte de Porto Alegre.

Materiais e Métodos: Estudo metodológico de validação de protocolo. A pesquisa estrutura-se por três etapas delimitadas: a) aplicação do instrumento AGREE II, que analisa critérios como escopo, rigor metodológico, clareza e aplicabilidade. b) processamento das respostas dos juízes por meio do cálculo da pontuação de qualidade; c) aperfeiçoamento e atualização do produto. A validação de fidedignidade do protocolo ocorreu por consulta a cinco juízes, onde se realizou a busca de consenso por meio do instrumento AGREE II. A pesquisa de validação de conteúdo teve seu foco na avaliação e desenvolvimento do produto. **Resultados da**

Produção Intelectual Técnica: Todos os domínios avaliados apresentaram taxas de concordância igual ou superior a 82%. Na avaliação global, o protocolo atingiu 90% de concordância entre os juízes, sendo integralmente recomendado por três deles e recomendado com pequenas modificações por outros dois. Além da validação formal do protocolo assistencial, a pesquisa originou um vídeo tutorial para auxiliar os juízes avaliadores e um artigo científico, aceito para publicação por periódico especializado. **Conclusão:** A validação formal do protocolo foi, assim, confirmada com alto grau de aceitação pelos especialistas, garantindo sua aplicabilidade e confiabilidade para a prática clínica em pacientes críticos com lesões por pressão. O artigo científico resultante da pesquisa promove a difusão do conhecimento e reforça a prática baseada em evidências. **Produtos técnicos:** 2 - Material Didático; 3 – Manual ou Protocolo.

Descritores: Enfermagem; Validação de Protocolo; Lesão por pressão; Fotobiomodulação; Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 3 - Saúde e bem-estar; 4 - Educação de qualidade.

ABSTRACT

Introduction: Care protocols are essential tools to guide nursing practice, promoting organization, efficiency and effective communication in care. They must be developed based on scientific evidence and methodologies adapted to the local context, ensuring the effectiveness of the actions. Their validation is necessary to ensure that the proposed objectives are fully met. **Objective:** To validate a previously developed care protocol for the application of photobiomodulation in the treatment of pressure injuries, used in the context of critical patients hospitalized in a large hospital in Porto Alegre. **Materials and methods:** Methodological study of protocol validation. The research is structured in three delimited stages: a) application of the AGREE II instrument; b) processing of the judges' answers through the calculation of the quality score; c) improvement and updating of the product. The reliability validation of the protocol occurred by consultation with five judges, where the consensus was sought using the AGREE II instrument, which made it possible to measure the quality and accuracy of the protocol. The content validation research focused on product evaluation and development. **Results of Technical Intellectual Production:** In all the evaluated domains, an agreement rate of more than 82% was observed. In the overall evaluation of the protocol, the score was 90%. Three judges recommended the protocol in its entirety, while the other two suggested modifications. In addition to the formal validation of the care protocol, the research resulted in a video tutorial to assist the evaluating judges and a scientific article, accepted for publication by a specialized journal. **Conclusion:** Based on the judges' analysis, it is considered that the protocol has been formally validated, with a high rate of agreement and recommendation. Furthermore, the scientific article derived from the research expands the dissemination of knowledge, strengthening evidence-based practice and contributing to the qualification of healthcare. **Technical products:** 2 - Teaching Material; 3 - Manual or Protocol.

Descriptors: Nursing; Protocol Validation; Pressure Injury; Photobiomodulation; Intensive Care Unit Nursing

Sustainable Development Goals: 3 - Good health and well-being; 4 - Quality education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGREE II	–	<i>Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II</i>
ATP	-	<i>Adenosina Trifosfato</i>
BVS	–	<i>Biblioteca Virtual em Saúde</i>
CAPES	–	<i>Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior</i>
CEP	–	<i>Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos</i>
COFEN	–	<i>Conselho Federal de Enfermagem</i>
CONEP	–	<i>Comissão Nacional de Ética e Pesquisa</i>
DCs	–	<i>Diretrizes Clínicas</i>
DeCS	–	<i>Descritores em Ciências da Saúde</i>
FBM	–	<i>Fotobiomodulação</i>
GEPPEN	–	<i>Grupo de Estudo e Pesquisa da Práxis da Enfermagem</i>
GHC	–	<i>Grupo Hospitalar Conceição</i>
HCR	–	<i>Hospital Cristo Redentor</i>
HNSC	–	<i>Hospital Nossa Senhora da Conceição</i>
LASER	–	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
LP	–	<i>Lesão por Pressão</i>
MESH	–	<i>Medical Subject Headings</i>
MS	–	<i>Ministério da Saúde</i>
NENF	–	<i>Núcleo de Educação em Enfermagem</i>
OMS	–	<i>Organização Mundial da Saúde</i>
PBMT	–	<i>Photobiomodulation Therapy</i>
PDF	–	<i>Portable Document Format</i>
PPG	–	<i>Programa de pós-graduação</i>
RCLE	–	<i>Registro de Consentimento Livre e Esclarecido</i>
SUS	–	<i>Sistema Único de Saúde</i>
UFCSPA	–	<i>Universidade Federal Ciências da Saúde de Porto Alegre</i>
UFRGS	–	<i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul</i>
UNISINOS	–	<i>Universidade do Vale do Rio dos Sinos</i>
UPA	–	<i>Unidade de Pronto Atendimento</i>
UTI	–	<i>Unidade de Tratamento Intensivo</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxo Operacional do Protocolo de Fotobiomodulação em lesões por pressão estágio 2.....	26
Figura 2: Cálculo de pontuações das escalas AGREE II.....	31
Figura 3: Fluxo Operacional do Protocolo de Fotobiomodulação para Lesões por Pressão em Estágio 2 – Validado.....	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Itens e domínios do instrumento AGREE II.....	30
Quadro 2: Produção intelectual e técnica - artigos.....	36
Quadro 3: Perfil dos juízes na etapa de validação de conteúdo.....	37
Quadro 4: Resultados da avaliação dos juízes por domínio.....	38
Quadro 5: Quadro resumo da avaliação dos juízes.....	52
Quadro 6: Avaliação global da diretriz.....	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	22
3.1 ESTRATÉGIAS DE QUALIDADE ASSISTENCIAL.....	23
3.1.1 Magnitude.....	24
3.1.2 Transcendência.....	25
3.1.3 Vulnerabilidade.....	25
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	26
4.2 CENÁRIO DA PESQUISA.....	26
4.3 ORIGEM.....	26
4.4 IMPLEMENTAÇÃO.....	28
4.5 REVISÃO.....	28
4.6 CONFLITO DE INTERESSES.....	28
4.7 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO AGREE II.....	29
4.7.1 Formulário On Line de Avaliação do Instrumento.....	30
4.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	32
4.8.1 Validação do protocolo.....	33
4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	33
4.10 FINANCIAMENTO.....	34
5 RESULTADOS DA PRODUÇÃO INTELECTUAL TÉCNICA.....	35
5.1 VÍDEO TUTORIAL.....	35
5.2 ARTIGOS.....	35
5.3 PROTOCOLO VALIDADO.....	36
5.3.1 Perfil dos juízes.....	37
5.3.2 Resultados da avaliação dos juízes.....	38
5.3.3 Comentários dos avaliadores.....	40
5.4 BARREIRAS.....	54
6 DISCUSSÃO.....	56
7 CONCLUSÃO.....	59
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICES E ANEXOS.....	64

1 INTRODUÇÃO

A prática baseada em evidências constitui uma abordagem que aproxima a pesquisa científica da assistência em saúde, oferecendo subsídios para a tomada de decisão clínica fundamentada em dados confiáveis. Na enfermagem contemporânea, observa-se um movimento crescente de incorporação das evidências à práxis profissional, superando o modelo empírico e promovendo cuidados centrados nas necessidades dos pacientes, com o apoio de instrumentos que otimizam o trabalho da equipe de enfermagem.^{1,2}

Nesse cenário, os protocolos assistenciais se destacam como ferramentas essenciais para a organização, padronização e eficiência das práticas de enfermagem. Elaborados com base nas melhores evidências científicas disponíveis, esses documentos devem seguir metodologias rigorosas e adaptadas às especificidades do contexto local, assegurando qualidade no planejamento e na execução das intervenções. Para que cumpram adequadamente seus propósitos, é indispensável que passem por um processo de validação, garantindo clareza, aplicabilidade e confiabilidade de seu conteúdo.^{1,3}

Conceitualmente, os protocolos são recomendações sistematizadas que orientam os profissionais de saúde na tomada de decisões clínicas em situações específicas. Eles reduzem a variabilidade das ações, permitem o monitoramento de indicadores de processo e resultado, e auxiliam na avaliação da competência, desempenho e segurança da assistência. Para que cumpram essas funções, devem ser fundamentados em evidências científicas, assegurando qualidade nos processos e nas avaliações econômicas e tecnológicas dos serviços de saúde.^{1,4}

Em consonância com essa perspectiva, antes de serem aplicados à população-alvo, materiais educativos devem ser cuidadosamente elaborados e submetidos à validação de conteúdo. Esse processo é essencial para assegurar que o material represente adequadamente o universo ao qual se destina, abordando os elementos necessários com confiabilidade e validade.⁵

Além de sua função organizacional, os protocolos também contribuem para a segurança do paciente, especialmente em ambientes críticos como as unidades de terapia intensiva (UTI). Nesses espaços, a comunicação eficaz entre os profissionais é determinante para a continuidade do cuidado, e sua ausência pode gerar consequências graves e irreparáveis.⁶ A atuação da equipe multiprofissional exige

constante atualização e integração, sendo a comunicação clara e precisa um elemento-chave durante a transição do cuidado.

Reconhecendo essa relevância, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu a comunicação entre suas metas internacionais de segurança do paciente. Desde 2004, por meio da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, foram desenvolvidos programas, práticas e políticas voltadas à redução de danos. Em parceria com a The Joint Commission International - JCI, a OMS também estabeleceu diretrizes específicas para promover a comunicação segura entre profissionais de saúde.^{6,7}

Paralelamente a essas iniciativas voltadas à segurança, a compreensão dos impactos das ações de enfermagem na qualidade de vida dos pacientes é igualmente fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes em saúde. A contribuição dos enfermeiros, quando avaliada e sistematizada, gera conhecimento específico que orienta o aprimoramento de competências profissionais. Esse conhecimento é consolidado por meio da organização das informações, do acesso qualificado aos dados e da análise criteriosa dos resultados das práticas clínicas.³

Diante desse panorama, emerge a seguinte questão norteadora: a validação de um protocolo assistencial pode contribuir para a padronização da práxis dos enfermeiros na UTI?

Ao investigar essa questão, observa-se não apenas a escassez de conteúdo científico publicado sobre os cuidados realizados pela equipe de enfermagem em pacientes de UTI, como também a ausência de protocolos assistenciais padronizados que orientem os profissionais no manejo da fotobiomodulação (FBM) em LP estágio 2.

A implementação de protocolos específicos que auxiliem os enfermeiros no planejamento e adaptação dos cuidados torna-se, portanto, uma estratégia necessária. Tais protocolos contribuem para maior eficiência e segurança da equipe, aprimoram a comunicação e facilitam o acesso a tecnologias inovadoras, evitando condutas inconsistentes.⁶ Além disso, ao promover a padronização das práticas de enfermagem, esses instrumentos reduzem eventos adversos associados à falha de comunicação e asseguram qualidade, continuidade e segurança no cuidado prestado ao paciente.

Do ponto de vista normativo, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) é o órgão que institui as diretrizes que regulam e protegem o exercício profissional. Em conformidade com essas normas, os protocolos assistenciais devem conter descrições claras das atribuições dos profissionais, garantindo o cumprimento das regulamentações vigentes e contribuindo para a organização do processo de trabalho da equipe de enfermagem.^{8,9}

Diante do exposto, justifica-se o desenvolvimento deste estudo pela necessidade de validar um protocolo assistencial já existente para o uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2, em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital terciário. A ausência de protocolos padronizados voltados a essa intervenção específica compromete a uniformidade das condutas, a segurança do paciente e a efetividade terapêutica. Além disso, a validação de protocolos clínicos é uma etapa essencial para garantir que os conteúdos estejam alinhados às melhores evidências científicas, sejam compreensíveis para os profissionais que os utilizam e aplicáveis à realidade do serviço de saúde.

Ao promover a padronização das práticas de enfermagem por meio de um protocolo validado, este trabalho contribui para a qualificação da assistência, a redução de variações indesejadas no cuidado e o fortalecimento da comunicação entre os membros da equipe multiprofissional. Trata-se, portanto, de uma iniciativa que visa não apenas à melhoria da prática clínica, mas também ao fortalecimento da segurança do paciente, da comunicação entre profissionais e da integração de tecnologias inovadoras no cuidado intensivo. A validação do protocolo permitirá que sua aplicação seja respaldada por critérios técnicos e científicos, promovendo maior confiabilidade na tomada de decisão e contribuindo para a padronização das condutas da equipe de enfermagem frente ao uso da fotobiomodulação em lesões por pressão.

Além disso, ao atender às exigências metodológicas de validação, o protocolo poderá ser incorporado como ferramenta educativa em treinamentos voltados ao manejo da LP, ampliando sua aplicabilidade e impacto na formação continuada dos profissionais. Dessa forma, o presente estudo se insere em uma perspectiva de inovação e qualificação da assistência, alinhando-se às diretrizes da pesquisa translacional e às demandas reais dos serviços de saúde.

Esta dissertação, vinculada ao Mestrado Profissional em Enfermagem, integra a área de concentração “Cuidado em Saúde e Enfermagem” e está inserida na linha de pesquisa “Práticas Inovadoras e Tecnologias de Enfermagem na Atenção à Saúde”. Conforme classificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), os produtos técnico-científicos desenvolvidos são: 2 - Material Didático e 3 - Manual ou Protocolo.¹⁰

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar e validar a efetividade de um protocolo assistencial previamente elaborado para a aplicação da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2, direcionado a pacientes críticos adultos internados em hospital de grande porte na cidade de Porto Alegre.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma avaliação crítica da qualidade, rigor metodológico e transparência do protocolo assistencial por meio do instrumento AGREE II;
- Calcular a pontuação atribuída ao protocolo em cada domínio para identificar os pontos a serem aprimorados;

3 REVISÃO DA LITERATURA

A assistência em enfermagem sem base teórica e padrões adequados incentiva o exercício profissional imperito, negligente ou imprudente. Isso pode causar danos aos pacientes, problemas legais e éticos aos profissionais e descrédito da classe pela sociedade.⁸

Portanto, é fundamental que o enfermeiro busque aperfeiçoamento constante dos seus saberes, a fim de implementar cuidados que visem a identificação de agravos. Destaca-se a necessidade do desenvolvimento de práticas clínicas baseadas em evidências científicas e a atualização contínua dos profissionais. Para isso, faz-se necessário o suporte adequado das instituições no planejamento, organização e implementação de protocolos assistenciais.⁸

O processo de cuidar de pacientes com dificuldade na cicatrização de feridas é um desafio que requer abordagens inovadoras, apoiadas por novas técnicas e tecnologias. Nesse contexto, baseada em evidências científicas, uma das práticas clínicas no tratamento da LP é a fotobiomodulação. A FBM é conhecida por fornecer energia de luz bioestimulante, o que aumenta a função celular normal e os processos reparativos dos tecidos.^{11,12}

O mecanismo básico biológico promovido pela terapia com FBM é a absorção de luz. Os cromóforos são moléculas foto aceitadoras distribuídas nos componentes proteicos da cadeia respiratória e situados dentro das mitocôndrias. A energia do fóton incidente é absorvida pelos cromóforos, podendo ser transmitida para outra molécula e resulta em uma reação química. Assim, mediante uma cascata de eventos bioquímicos, ocorre o processo de reparação tecidual que se dá por meio do aumento da atividade enzimática, produção de adenosina trifosfato - ATP, síntese proteica, proliferação celular, deposição e organização do colágeno.^{13,14}

Desta forma, a FBM, cuja eficácia depende do comprimento de onda utilizado, pode desencadear uma série de efeitos terapêuticos, incluindo ação analgésica, antimicrobiana, anti-inflamatória, antiedematosa, além de estimular a angiogênese e a cicatrização dos tecidos.¹⁴ A FBM tem o poder tanto de estimular como inibir as atividades celulares; a energia emitida possui características físicas que possibilitam a liberação de radiação, ajustada a um comprimento de onda específico conforme o propósito terapêutico. A resposta fisiológica desencadeada dependerá de fatores como o tipo de energia aplicada, a forma de transferência para os tecidos e a

quantidade de sessões realizadas. Podendo ser utilizado em situações diversas, incluindo cicatrização de feridas, atenuação da inflamação e redução da dor, apresentando indicações e contraindicações.^{14,15}

Em vista disso, o profissional irá definir a dosagem para cada situação, levando em consideração o tipo de patologia, a profundidade da lesão, o tipo de tecido e de lesão, o objetivo da terapia, a idade do paciente e sua condição sistêmica.¹³⁻¹⁵

Percebe-se que as questões relacionadas aos cuidados com a pele dos pacientes são de extrema relevância, pois a ausência de identificação precoce de uma lesão pode resultar na sua progressão para formas mais graves e profundas. Isso, conseqüentemente, pode aumentar o tempo de internação do paciente e gerar maiores custos adicionais ao hospital.¹⁶

Nesse contexto, a FBM apresenta-se como um tratamento promissor para LP. As LP são danos na pele causados por pressão prolongada, atrito ou cisalhamento, principalmente em locais de proeminências ósseas. Portanto, é essencial compreender as implicações das LP na qualidade de vida dos pacientes. Faz-se necessário o desenvolvimento de novas estratégias de saúde e protocolos específicos que apoiem os profissionais de enfermagem em relação aos cuidados na prática, a fim de garantir maior segurança à equipe e facilitar a incorporação de novas tecnologias.¹⁷

3.1 ESTRATÉGIAS DE QUALIDADE ASSISTENCIAL

O Grupo Hospitalar Conceição (GHC) é referência com atendimentos 100% pelo Sistema Único de Saúde (SUS). É formado por 5 hospitais: Hospital Nossa Senhora da Conceição, Hospital Criança Conceição, Hospital Cristo Redentor, Hospital Fêmea, Centro de Oncologia e Hematologia, além da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Moacyr Scliar, 12 postos de saúde do Serviço de Saúde Comunitária, três Centros de Atenção Psicossocial e a Escola GHC.^{18,19}

Estratégias têm sido descritas e implantadas por profissionais da saúde na tentativa de estabelecer padrões de qualidade assistencial. Nesse sentido, o Protocolo de Prevenção de Lesões por Pressão do GHC aponta como relevantes a magnitude, a transcendência e a vulnerabilidade, descritas abaixo.¹⁸

3.1.1 Magnitude

As taxas de incidência e prevalência de LP apresentam ampla variabilidade, sendo influenciadas diretamente pelas condições clínicas dos pacientes e pelo grau de complexidade dos cuidados prestados. Em pacientes sob cuidado agudo, os índices de incidência oscilam entre 0% e 12%; em contextos de cuidados críticos, entre 3,3% e 53,4%; em unidades de longa permanência, de 1,9% a 59%; e em ambientes cirúrgicos, oscilam entre 5% e 53,4%.^{18,19}

De acordo com o Relatório Nacional de Incidentes Relacionados a Lesões por Pressão, entre 2014 e 2022, dos 1.100.352 incidentes notificados ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, 223.378 foram atribuídos à LP.¹⁸ Ao longo desse período, esse tipo de evento foi o segundo mais notificado pelos Núcleos de Segurança do Paciente nos serviços de saúde do país. Além disso, o relatório mencionado inclui 26.735 *never events* em serviços de saúde. Desses eventos, 72,21% (19.307) correspondiam a lesões por pressão estágio 3 e 21,57% (5.769) a lesões por pressão estágio 4. A lesão por pressão foi a principal causa de morte em 65 pacientes, com 5.358 notificações de sistema de vigilância sanitária no mesmo período.^{20,21}

No GHC, a meta de incidência de LP é de 10 por 1000 pacientes/dia. As unidades de internação conseguem ficar abaixo dessa meta, tendo sua incidência média de 5 por 1000 pacientes/dia. Na UTI, a meta passou a ser a mesma do restante do hospital no ano de 2020. Anteriormente, a meta de incidência de LP na UTI era de 20 por 1000 pacientes/dia. No ano de 2020 até o mês de novembro, a média de incidência de LP da UTI ficou em 17,13 por 1000 pacientes/dia.^{18,19}

Desde 2022, a UTI do HCR dispõe de equipamento de LASER de uso exclusivo que vem sendo pouco utilizado pela equipe de enfermagem em razão do reduzido número de enfermeiros capacitados para o seu manuseio, pois, dos 31 enfermeiros e enfermeiras que trabalham no setor, somente 6 possuem capacitação.

Considerando o avanço tecnológico observado nos tratamentos de UTI, é importante que a enfermagem acompanhe essa evolução, conhecendo e assumindo novos saberes.

3.1.2 Transcendência

As lesões de pele estão entre os eventos adversos mais frequentes nos serviços de saúde, afetando sobretudo pacientes em regime de internação prolongada. Reconhecida como um problema persistente no âmbito da assistência, a LP constitui motivo de preocupação constante para as instituições de saúde, uma vez que sua ocorrência compromete a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares. Além disso, acarreta aumento dos custos assistenciais, prolonga o tempo de hospitalização e intensifica a sobrecarga das equipes de enfermagem, cuja atuação é essencial no cuidado direto.^{22, 23}

A UTI do HCR dispõe de 29 leitos destinados à internação de pacientes politraumatizados, grandes queimados e submetidos a procedimentos neurocirúrgicos. Em virtude da gravidade clínica e do tempo prolongado de internação, esses pacientes apresentam risco elevado para o desenvolvimento de LP. O HCR integra o Grupo Hospitalar Conceição - GHC, o qual é vinculado ao Ministério da Saúde e atua como referência regional na prestação de serviços no âmbito do SUS.

3.1.3 Vulnerabilidade

Considerando-se o número de pacientes que desenvolvem LP durante a internação no GHC, diversas medidas têm sido utilizadas para a sua prevenção. O uso de superfícies de apoio especializadas como colchões dinâmicos de ar, almofadas, superfícies de suporte com tecnologias avançadas nas áreas de maior pressão, reposicionamento no leito e intervenções nutricionais refletem as necessidades de intervenções da equipe multiprofissional.

Para isso, um protocolo descreve detalhadamente uma situação específica de cuidado, que abrange detalhes operacionais e instruções sobre o que deve ser feito, quem deve fazer e como deve ser feito, auxiliando os profissionais na tomada de decisões. Também pode prever ações de avaliação, diagnóstico e tratamento, como o uso de intervenções educacionais, tratamento físico com intervenções emocionais, sociais e farmacológicas. Essas ações podem ser realizadas pela enfermagem somente ou com outros membros da equipe de saúde.^{8,9}

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico, voltado à validação de conteúdo do protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, na UTI em um hospital terciário, considerando que o protocolo não foi submetido à validação.

Elaborou-se um percurso metodológico para o desenvolvimento deste estudo estruturado em 3 fases: a) aplicação do instrumento AGREE II; b) processamento das respostas dos juízes por meio do cálculo da pontuação de qualidade; c) aperfeiçoamento e atualização do produto.

4.2 CENÁRIO DA PESQUISA

O estudo foi realizado em ambiente virtual, utilizando a ferramenta online AGREE II para avaliar o rigor metodológico e a transparência do protocolo, assegurando que o produto esteja de acordo com padrões de excelência. Essa ferramenta é útil para estudos de validação, utilizada com frequência no processo de elaboração das diretrizes clínicas (DCs) pelo Ministério da Saúde.²⁴

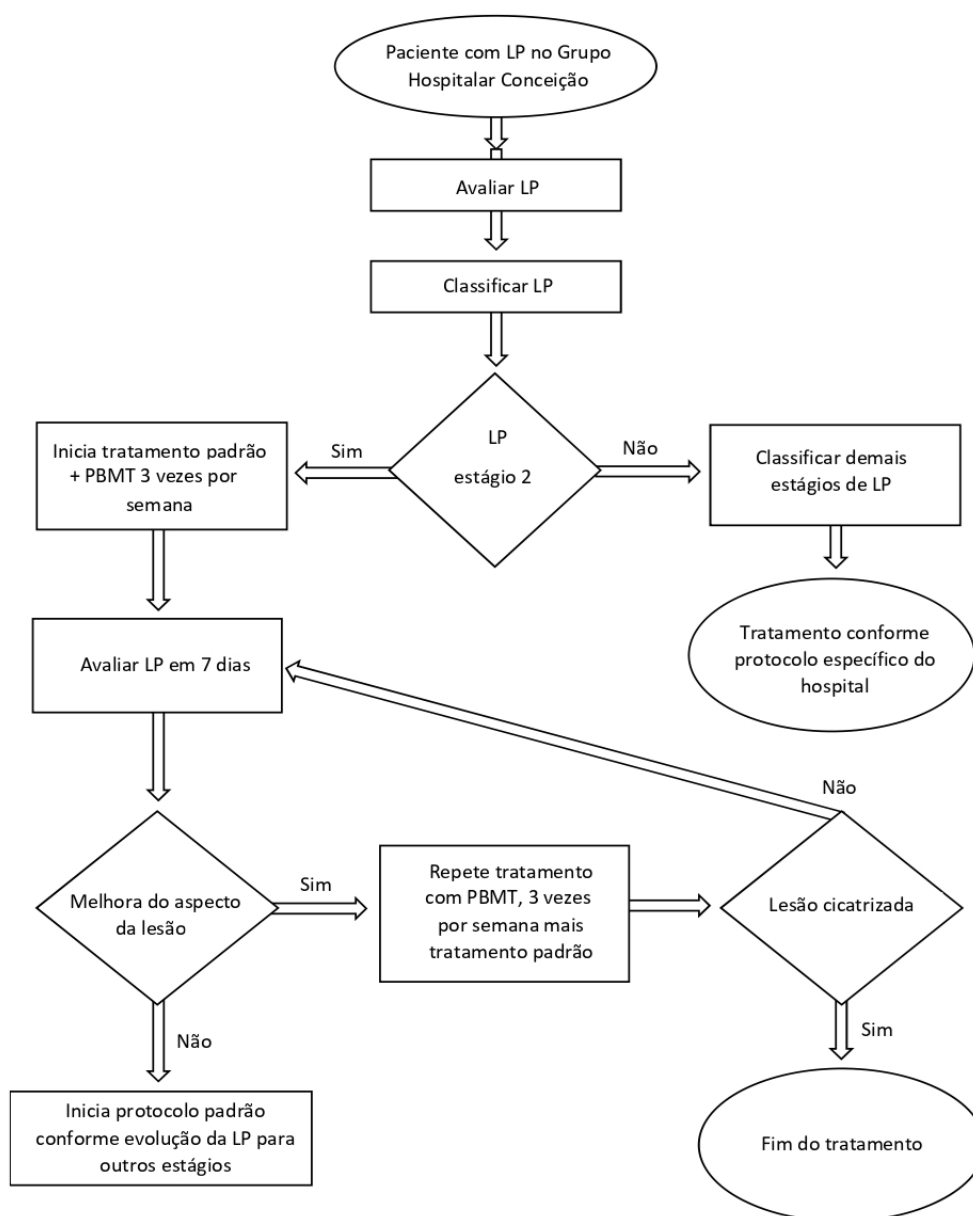
4.3 ORIGEM

O protocolo é produto do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS, do Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS, da Escola GHC.

O trabalho, intitulado “Protocolo Assistencial para o uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesões por Pressão Estágio 2, em um Hospital Terciário”, foi desenvolvido na cidade de Porto Alegre, no ano de 2021, elaborado pela enfermeira Fabiana Henriques Maciel, colaboradora da UTI do HNSC. Sua elaboração baseou-se em quatro revisões sistemáticas, avaliadas segundo o método GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) e de orientações das entidades da área de estomaterapia.

O protocolo, cujo fluxo é apresentado na figura 1, encontra-se implantado na UTI do HNSC e passou por atualização técnica em 2024.

Figura 1: Fluxo Operacional do Protocolo de Fotobiomodulação em lesões por pressão estágio 2



Fonte: Fabiana Henriques Maciel.²⁵

4.4 IMPLEMENTAÇÃO

Nas UTIs do HCR e do HNSC, cada enfermeiro efetivou a capacitação em instituições distintas. Isso faz com que cada um tenha diferentes experiências assistenciais no emprego da FBM. A partir disso, se fortalece a importância da implementação do protocolo validado para que todos tenham a mesma conduta durante o tratamento. A implementação do protocolo se dará, inicialmente, nessas UTIs, por serem setores com incidência de LP elevada.

Com a validação do produto, ele poderá ser implementado no Grupo Hospitalar Conceição e disponibilizado no formato digital, com interface no repositório da instituição. Este repositório viabiliza o armazenamento de informações científicas e oferece acesso rápido aos profissionais das diversas unidades do complexo hospitalar, funcionando como guia consultivo durante a execução de condutas terapêuticas.

Além disso, o protocolo servirá de base para capacitações específicas sobre fotobiomodulação, com intuito de divulgar e utilizar a nova tecnologia nos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) no GHC e, também, nortear os processos para terapia adjuvante de fotobiomodulação como tratamento complementar.

4.5 REVISÃO

O protocolo será revisado a cada dois anos, com intuito de incorporar atualizações da literatura científica e acompanhar os avanços tecnológicos, garantindo a contínua adequação e efetividade de suas recomendações.

4.6 CONFLITO DE INTERESSES

Os juízes envolvidos na validação do protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2 no HCR não possuem qualquer vínculo com a equipe responsável pela sua elaboração, tampouco declararam conflitos de interesses, sejam eles pessoais ou financeiros.

Nesse mesmo sentido, não há conflitos de interesses, pessoais ou financeiros, declarados pela equipe de elaboração do protocolo assistencial para uso

da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2 no HCR, no processo de sua validação.

4.7 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO AGREE II

Para garantir a confiabilidade na validação do protocolo, foi adotado o instrumento AGREE II como referência para a avaliação por especialistas.

De acordo com as diretrizes do instrumento AGREE II, recomenda-se a participação de, no mínimo, dois especialistas na validação de protocolos, sendo idealmente quatro, a fim de assegurar maior confiabilidade ao processo avaliativo. Neste estudo, optou-se pela formação de um grupo composto por cinco juízes.

Os critérios de inclusão dos juízes foi titulação mínima de especialista em estomaterapia, profissionais que trabalham com fotobiomodulação em feridas ou que tenham pelo menos um ano de experiência em atuação na área de cuidado com feridas, preferencialmente com publicações na área.

A busca pelos currículos foi realizada na Plataforma Lattes, e a carta convite para participação (Apêndice A), acompanhada dos esclarecimentos sobre o objetivo do estudo, foram enviados aos juízes por correio eletrônico, por meio da própria plataforma. Para dois juízes que não responderam ao convite inicial, o contato foi complementado via '*Direct/DM*' pelo Instagram. O prazo para aceite foi de uma semana.

Após a concordância do avaliador, enviou-se um link para assinatura eletrônica do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) (Apêndice B), por meio do aplicativo da empresa Autentique LTDA (de uso gratuito).

O RCLE apresentou a descrição da pesquisa, destacando a disponibilidade da pesquisadora para o esclarecimento de dúvidas.

Após assinatura e devolução do RCLE, foi providenciado o envio do material por meio eletrônico. Foram enviados:

- 1) Manual contendo instruções para o preenchimento da ferramenta AGREE II e orientações para preenchimento da pesquisa, em documento PDF;
- 2) uma cópia, em documento PDF, do protocolo: "Validação de um protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, em um hospital terciário";
- 3) termo de anuência (Apêndice C);

4) link para acesso ao instrumento AGREE II, destinado ao preenchimento e à avaliação do protocolo, mediante cadastro prévio na plataforma — efetuado pela pesquisadora — com definição de senha realizada individualmente por cada juiz;

5) vídeo tutorial, para orientar os juízes avaliadores a utilizarem a plataforma da ferramenta AGREE II.

A etapa de aplicação da pesquisa foi inteiramente realizada em ambiente virtual, com previsão de 60 minutos para o preenchimento do instrumento pelos juízes avaliadores.

4.7.1 Formulário On Line de Avaliação do Instrumento

A ferramenta original AGREE foi publicada em 2003 pelo grupo internacional de desenvolvedores de diretrizes clínicas e pesquisadores. Destina-se aos profissionais da saúde e é uma ferramenta elaborada para avaliar a qualidade das diretrizes clínicas (DCs).²⁴

O AGREE foi traduzido para vários idiomas, incluindo o português, e constitui uma ferramenta útil para estudos de validação. Adaptada para uso no Brasil, tem sido utilizada com maior frequência nos últimos anos no processo de elaboração de DCs pelo Ministério da Saúde.²⁴

O instrumento AGREE original foi refinado, o que resultou no novo AGREE II (Anexo A), e em 2009 foi disponibilizado um novo manual do usuário a fim de facilitar o uso e a interpretação dos resultados. A ferramenta permite que profissionais da saúde sem experiência usem o recurso com confiança de que as diretrizes de alta qualidade serão distinguidas das diretrizes de baixa qualidade.^{26,27}

O AGREE II pretende avaliar o rigor metodológico e a transparência com que o protocolo foi desenvolvido. É uma ferramenta validada e confiável que inclui ainda dois itens finais, que exigem que o avaliador faça julgamento geral do protocolo na avaliação de 23 itens que estão organizados em seis domínios, conforme se observa no quadro a seguir.

Quadro 1: Itens e domínios do instrumento AGREE II.

Domínios	Itens
1. Escopo e finalidade	1. O(s) objetivo(s) geral(is) da(s) diretriz(es) está(ão) especificamente descrito(s).

	2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz está(ão) especificamente descrita(s). 3. A população (pacientes, público etc.) a quem a diretriz se destina está especificamente descrita.
2. Envolvimento das partes interessadas	4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes. 5. Procurou-se conhecer as opiniões e preferências da população-alvo (pacientes, público etc.). 6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.
3. Rigor do desenvolvimento	7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências. 8. Os critérios para a seleção de evidências estão claramente descritos. 9. Os pontos fortes e limitações do corpo de evidências estão claramente descritos. 10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos. 11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações. 12. Existe uma relação explícita entre as recomendações e as evidências que lhe dão suporte. 13. A diretriz foi revisada externamente por <i>experts</i> antes da sua publicação. 14. Um procedimento para atualização da diretriz está disponível.
4. Clareza da apresentação	15. As recomendações são específicas e sem ambiguidade. 16. As diferentes opções de abordagem da condição ou problema de saúde estão claramente apresentadas 17. As recomendações-chave são facilmente identificadas.
5. Aplicabilidade	18. A diretriz descreve os fatores facilitadores e as barreiras para a sua aplicação. 19. A diretriz traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser colocadas em prática. 20. Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações. 21. A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e/ou auditoria.

6. Independência editorial	22. O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz. 23. Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.
----------------------------	---

Fonte: Appraisal of guidelines for research and evaluation II, 2017.²⁶

4.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Conforme classificação global, cada item possui uma escala Likert de 7 pontos (de 1-discordo totalmente a 7-concordo totalmente) para a avaliação do conteúdo.²⁷

Um exemplo de cálculo de avaliação das respostas da escala Likert é apresentado na figura 2.

Figura 2: Cálculo de pontuações das escalas AGREE II.

Exemplo				
Se cinco avaliadores derem as seguintes pontuações para o Domínio 2 (Envolvimento das partes interessadas):				
	Item 1	Item 2	Item 3	Total
Avaliador 1	1	3	3	7
Avaliador 2	4	3	4	11
Avaliador 3	2	4	4	10
Avaliador 4	2	3	2	7
Avaliador 5	2	2	3	7
Total	11	15	16	42
Pontuação máxima possível = 4 (concordo inteiramente) x 3 (itens) x 5 (avaliadores) = 60 Pontuação mínima possível = 1 (discordo veementemente) x 3 (itens) x 5 (avaliadores) = 15 A pontuação padronizada para este domínio será: $\frac{\text{Pontuação obtida} - \text{pontuação mínima possível}}{\text{Pontuação máxima possível} - \text{pontuação mínima possível}}$ $\frac{42 - 15}{60 - 15} \times 100 = \frac{27}{45} \times 100 = 0,6 \times 100 = 60\%$				

Fonte: AGREE II - Uma ferramenta para avaliar a qualidade e o relato de *guidelines*. Estudo descritivo, 2018.²⁷

Após avaliação dos itens onde o avaliador determinou se os objetivos estão adequados, se calcula uma pontuação de qualidade, onde as pontuações de cada um dos seis domínios são independentes. O cálculo da pontuação dos domínios ocorre por meio da soma de todas as pontuações dos itens individuais em cada

domínio e perfaz o total, como uma porcentagem da pontuação máxima possível para o domínio.²⁴

Após a análise do protocolo pelos juízes, foi realizada uma avaliação global, com base no juízo de valor dos avaliadores sobre a qualidade do protocolo.²⁴

4.8.1 Validação do protocolo

Na validação do protocolo, para ter acesso à plataforma AGREE II, os juízes acessaram o link e foram direcionados para a página que solicita cadastramento de senha de uso pessoal, condição essencial para abertura das páginas subsequentes do questionário. A ferramenta disponibilizada contém instruções específicas sobre como realizar a avaliação do protocolo, de forma auto aplicada, anônima e individual.

O comitê de especialistas julgou os itens que compõem cada domínio por uma escala Likert de 7 pontos, conforme descrito a seguir: Nota 1: Discordo totalmente; Nota 2: Discordo; Nota 3: Discordo um pouco; Nota 4: Nem concordo, nem discordo; Nota 5: Concordo um pouco; Nota 6: Concordo; Nota 7: Concordo totalmente.²⁶

Além disso, os juízes avaliaram a clareza e a representatividade dos itens em relação ao instrumento composto por seis domínios, totalizando 23 questões. O AGREE II ainda contém um bloco destinado à avaliação final do protocolo, com o propósito de classificar sua qualidade global e indicar se seu uso é recomendado, recomendado com modificações, ou não recomendado.²⁷

O processo de avaliação do protocolo ocorreu na primeira semana do mês de maio de 2025, e os juízes tiveram 10 dias para avaliar o protocolo e preencher a ferramenta AGREE II.

4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto foi cadastrado na plataforma Brasil e foi submetido para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFCSPA e aprovado sob o número CAAE: 85852224.1.0000.5345 (Anexo B).

O presente estudo respeitou as normas de elaboração de estudos acadêmicos e a lei dos direitos autorais nº 9.610/98.^{28,29}

Considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas, foram observados os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.³⁰ Todos os materiais obtidos e utilizados pela pesquisa foram citados e devidamente referenciados no estudo, conforme ofício circular n.º 2 de 2021/ CONEP/ SECNS/ MS e Resolução n.º 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre a Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.^{31,32}

4.10 FINANCIAMENTO

Esta pesquisa foi conduzida sem o aporte de recursos financeiros significativos, não contando com financiamento externo. As despesas decorrentes de sua realização foram integralmente custeadas pela própria autora.

5 RESULTADOS DA PRODUÇÃO INTELECTUAL TÉCNICA

Os resultados da presente investigação contemplam diferentes formas de produção intelectual e técnica, evidenciando sua aplicabilidade e contribuição para a prática profissional. Este segmento reúne os produtos técnicos e científicos desenvolvidos ao longo do estudo, a saber: a elaboração de um vídeo tutorial, a produção de artigos científicos e a validação do protocolo assistencial. Tais iniciativas visam consolidar a prática baseada em evidências no campo da enfermagem, promovendo a disseminação do conhecimento e o aprimoramento da assistência.

Também é apresentada a avaliação realizada pelos especialistas, que indicam níveis satisfatórios de concordância, reforçando a qualidade do produto desenvolvido e respaldando sua aplicabilidade na prática profissional.

5.1 VÍDEO TUTORIAL

A produção intelectual originada desta pesquisa culminou na criação de um vídeo tutorial para auxiliar os juízes avaliadores a utilizarem a plataforma da ferramenta AGREE II.

Para elaboração do vídeo tutorial, foi primeiramente definido o propósito, planejado o conteúdo, feito o esboço da estrutura e roteiro da tradução da língua inglesa para a língua portuguesa. Com a câmera do celular, foram capturadas as cenas e os áudios necessários. Posteriormente, com uso de *software* de edição, foram feitos cortes e montagens de acordo com o texto a ser exibido, combinando e aprimorando as cenas. O vídeo, com duração de um minuto e treze segundos, foi gravado no formato MP4 e o arquivo foi compartilhado diretamente com os juízes.

O referido vídeo pode ser acessado por meio do link: https://drive.google.com/drive/folders/1GIjgf-WDtaNpPe2HHJe6zGrAbRpFC7ic?usp=drive_link.

5.2 ARTIGOS

Um artigo científico, resultante do projeto de pesquisa, foi desenvolvido e já aceito para publicação na CIPPUS – Revista Eletrônica de Iniciação Científica.

Complementarmente, dois manuscritos estão em fase de análise para elaboração: o primeiro abordará o processo de validação do protocolo assistencial e será submetido à Revista Latino-Americana de Enfermagem após a apreciação da banca examinadora; o segundo tratará da revisão do protocolo com base nas sugestões dos juízes avaliadores e será encaminhado à Revista da Escola de Enfermagem da USP. Essas iniciativas visam ampliar a produção científica e consolidar a prática baseada em evidências no campo da enfermagem.

Quadro 2: Produção intelectual e técnica - artigos

Objetivos	Fase do estudo	Produção
Os efeitos bioestimulantes do LED LASER e suas indicações no reparo tecidual (Apêndice D).	Primeira	Artigo submetido sob o número 12499, aceito para publicação pela revista CIPPUS, em editoração.
Protocolo Assistencial para Fotobiomodulação em Lesões por Pressão em Pacientes Críticos (Apêndice E).	Segunda	Artigo a ser submetido à Revista Latino-Americana de Enfermagem
Revisão do protocolo assistencial com a incorporação das modificações sugeridas pelos juízes.	Terceira	Artigo a ser submetido à Revista da Escola de Enfermagem da USP

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

O artigo submetido e aceito para publicação encontra-se integralmente disponível no Apêndice D.

5.3 PROTOCOLO VALIDADO

A validação do protocolo assistencial representa uma etapa fundamental para garantir sua consistência, aplicabilidade e respaldo científico. Considerando que os protocolos são tecnologias que orientam a prática profissional com base em evidências científicas, eles favorecem o apoio, a capacitação e o empoderamento dos profissionais de saúde.

A avaliação do protocolo foi realizada na primeira semana do mês de maio de 2025, período em que os juízes especialistas dispuseram de dez dias para analisar o material e preencher a ferramenta AGREE II. A seguir, apresenta-se o processo de

avaliação conduzido pelos especialistas, bem como os resultados obtidos por meio da aplicação do referido instrumento.

5.3.1 Perfil dos juízes

A equipe de avaliação para validação do protocolo foi composta por 5 especialistas juízes que efetuaram o preenchimento da ferramenta AGREE II dentro do prazo estipulado. A média de idade das participantes variou entre 40 e 50 anos, com experiência em atividades que envolvem os cuidados com fotobiomodulação em feridas e atuam, principalmente, em unidade de tratamento intensivo, docência e em pesquisas, com extensa experiência profissional e conhecimento científico.

Devido à ausência de resposta de dois juízes ao convite automático enviado pela plataforma AGREE, foi necessário realizar um novo registro, o que ocasionou alteração na ordem sequencial dos avaliadores, conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3: Perfil dos juízes na etapa de validação de conteúdo

Avaliador	Sexo	Faixa Etária	Formação Acadêmica	Área de Atuação	Tempo de Atuação
1	Feminino	54 anos	Enfermeira Estomaterapeuta Doutora em laserterapia	Docência	32 anos
3	Feminino	39 anos	Enfermeira Mestre	Capacitada em laserterapia oncológica	17 anos
4	Feminino	49 anos	Enfermeira Mestre	Intensivista Capacitada em laserterapia em feridas	25 anos
5	Feminino	50 anos	Enfermeira Estomaterapeuta Mestre	Docência	24 anos
7	Feminino	46 anos	Enfermeira Mestre	Intensivista	23 anos

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

5.3.2 Resultados da avaliação dos juízes

A avaliação do protocolo assistencial foi conduzida por juízes especialistas, por meio do instrumento AGREE II, que permite mensurar critérios essenciais como escopo, rigor metodológico, clareza, aplicabilidade e independência editorial, contribuindo para validar a qualidade científica e prática da diretriz proposta. Os resultados dessa avaliação são apresentados a seguir, evidenciando o nível de concordância entre os especialistas e o respaldo técnico ao protocolo desenvolvido.

Quadro 4: Resultados da avaliação dos juízes por domínio.

Itens	Avaliadores					Total
	1	3	4	5	7	
	Pontuação					
Domínio 1. Escopo e finalidade						
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da(s) diretriz(es) está(ão) especificamente descrito(s).	5	6	7	6	7	31
2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz está(ão) especificamente descrita(s).	6	7	7	7	7	34
3. A população (pacientes, público etc.) a quem a diretriz se destina está especificamente descrita.	5	7	7	7	7	33
Total	16	20	21	20	21	98
Pontuação para o Domínio 1	92%					
Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas						
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes.	5	7	7	6	4	29
5. Procurou-se conhecer as opiniões e preferências da população-alvo (pacientes, público etc.).	6	6	7	7	7	33
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.	6	7	7	7	7	34
Total	17	20	21	20	18	96

18. A diretriz descreve os fatores facilitadores e as barreiras para a sua aplicação.	7	5	5	5	6	28
19. A diretriz traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser colocadas em prática.	5	7	7	6	7	32
20. Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações.	7	6	5	6	7	31
21. A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e/ou auditoria.	5	7	7	7	7	33
Total	24	25	24	24	27	124
Pontuação para o Domínio 5	87%					
Domínio 6. Independência editorial						
22. O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz.	5	6	5	7	4	27
23. Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.	6	7	7	6	6	32
Total	11	13	12	13	10	59
Pontuação para o Domínio 6	82%					

Fonte: AgreeTrust.org.²⁶

5.3.3 Comentários dos avaliadores

A seguir, são apresentados os comentários considerados de maior relevância, formulados pelos juízes especialistas ao longo do processo de avaliação do protocolo assistencial, com vistas a subsidiar a análise crítica e o aprimoramento das práticas adotadas.

O Domínio 1 – “Escopo e Propósito” compreende os itens 1 a 3. Os comentários sobre os itens deste domínio seguem abaixo.

Item 1 – Os objetivos da diretriz estão especificamente descritos.

Os avaliadores consideraram o objetivo da diretriz claro e bem descrito, mas sugeriram maior delimitação da população-alvo para aprimorar a precisão do protocolo, conforme descrito nos comentários a seguir.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, embora seus objetivos sejam diretos, você poderia delimitar mais sua população como: idade, sexo, setores (UTI, unidades de internação clínica e etc...), o perfil da população faz diferença no protocolo proposto.</i>
4	<i>Objetivo claro!</i>
7	<i>Estão bem descrito na dissertação.</i>

Item 2 – A saúde ou problema clínico coberto pela diretriz está especificamente descrito:

Embora a temática esteja bem descrita e clara ao leitor, os avaliadores apontaram oportunidades de aprimoramento.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador sugiro inserir em seu protocolo uma escala de avaliação de feridas validada, temos a PUSH, Bates Jensen e outras; isso dá uma margem de avaliação melhor nos resultados. Em relação ao prazo do tratamento do protocolo, fiquei um pouco na dúvida se seriam 7 dias iniciais e mais 7 dias, caso a lesão permaneça em cronicidade. Sugiro fechar mais esses períodos.</i>
4	<i>Questões descritas e claras ao leitor</i>
7	<i>Estão descritas questões acerca da temática (LP e biofotomodulação).</i>

Item 3 - A população-alvo (pacientes, público, etc.) à qual a diretriz se aplica está especificamente descrita:

Apesar de a população-alvo esteja identificada como pacientes de UTI com lesão por pressão em estágio 2, recomendou-se um maior detalhamento de suas características.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, como anteriormente citei, sugiro uma descrição melhor. Faixa etária, sexo, comorbidades, setores de internação, medicamentos em uso, exames laboratoriais... esses detalhes influenciam nos protocolos. Por exemplo: um paciente com anemia em evolução, com certeza não responderá bem a FBM. Pense nessas possibilidades.</i>
7	<i>Sim, pacientes de UTI com LP estágio 2.</i>

Os itens 4 a 6 pertencem ao Domínio 2: “Envolvimento das Partes Interessadas”. Os comentários dos avaliadores sobre os itens deste domínio estão apresentados a seguir.

Item 4 – Os membros da equipe de desenvolvimento da diretriz estão claramente descritos.

Embora esse item tenha como foco a descrição clara dos membros da equipe responsável pelo desenvolvimento da diretriz, os comentários dos avaliadores parecem direcionar-se à equipe de aplicação da FBM, o que não corresponde ao escopo da questão avaliada.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador durante a leitura de seu protocolo não encontrei a definição de quais profissionais aplicarão a FBM, acredito que será uma equipe multidisciplinar; mas é importante descrever quais os membros desta equipe e concordo que todos sejam capacitados para tal e conheçam a dinâmica da FBM e sua aplicabilidade.</i>
7	<i>Abordagem parece direcional para profissionais de enfermagem.</i>

Item 5 – As opiniões e preferências dos pacientes-alvo foram buscadas.

Esse item trata da consideração das opiniões e preferências dos pacientes-alvo. Os avaliadores reconheceram o uso de referencial teórico, mas sugeriram maior clareza quanto ao fluxo de prescrição e execução do protocolo, bem como à orientação dos pacientes e familiares.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Cara colega, uma sugestão para esta questão em parte; os pacientes/ou familiares devem ser orientados sobre o protocolo. Em alguns serviços são feitos TCE por ser protocolos novos (uma idéia). Tente deixar claro quem "prescreveu" a FBM, foi solicitado por quem? onde? em prontuário eletrônico? físico? foi através de interconsulta de qual profissional de saúde? por exemplo...em alguns serviços o médico solicita e o enfermeiro segue com protocolo de FBM, em outros são os médicos vasculares que solicitam e executam. Deixe bem descrito qual o fluxo de início do protocolo. Mas está no caminho certo!</i>
4	<i>Sim, com um referencial teórico detalhado.</i>

Item 6 – A diretriz foi desenvolvida por um grupo multidisciplinar de profissionais.

O item 6 aborda a composição da equipe responsável pela elaboração da diretriz. A avaliadora remete às observações feitas no item anterior, reforçando a importância de detalhar o fluxo e os profissionais envolvidos.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Olá, segue as orientações dadas anteriormente no item 5.</i>

O Domínio 3 – “Rigor do Desenvolvimento” abrange os itens 7 a 14, os quais avaliam a metodologia utilizada na elaboração da diretriz, incluindo critérios de evidência, revisão sistemática e atualização do protocolo. Os comentários dos avaliadores sobre esses itens estão descritos a seguir.

Item 7 – Métodos sistemáticos foram usados para buscar evidências.

O item 7 avalia o uso de métodos sistemáticos na busca por evidências, o qual foi considerado claro e objetivo.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, você apresentou aqui de forma clara e objetiva sua metodologia</i>

Item 8 – Os critérios de seleção de evidências estão claramente descritos.

Esse item avalia a clareza na descrição dos critérios de seleção das evidências. Os avaliadores sugeriram maior detalhamento da estratégia de busca e dos critérios de inclusão e exclusão.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, o sistema GRADE com certeza cada vez mais tem sido utilizado em formar evidências clínicas. Seu protocolo tem resultados a partir dele. explore mais esses desfechos, comente os resultados nos estudos encontrados, a leitura ficaria super rica!</i>
5	<i>A estratégia de busca dos artigos nas bases não está presente no trabalho e os critérios de inclusão e exclusão não estão bem detalhados.</i>

Item 9 – Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente descritos.

O item avalia se os pontos fortes e as limitações do conjunto de evidências foram claramente descritos. Os comentários dos avaliadores sugerem aprofundar aspectos relacionados ao perfil do paciente e à viabilidade da aplicação nos serviços de saúde.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Os comentários do item anterior se reportam a esse também. Um abraço.</i>
4	<i>Acredito que poderia ser levantada a limitação da aplicabilidade do protocolo no serviço de saúde, uma vez que a habilitação da técnica exige formação pouco difundida, principalmente na enfermagem.</i>
7	<i>Na elaboração deste protocolo foram encontrados alguns dificultadores, como a baixa qualidade do referencial teórico, restrito conteúdo relacionado ao paciente portador de LP estágio 2 e descrição incompleta do tipo de laserterapia aplicado (dose, posologia, radiância, forma de aplicação e equipamento utilizado). O TRECHO ACIMA DEFINE ALGUMAS LIMITAÇÕES - TALVEZ PUDESSEM APARECER LIMITAÇÕES RELACIONADAS AO DOENTE CRÍTICO, NÃO FICA CLARO DENTRO DO PROTOCOLO OS CRITÉRIOS DE INCLUSÃO PARA ENTRAR NO PROTOCOLO</i>

	<i>DE LASER - CONSIDERADO QUE A GRAVIDADE DO PACIENTE PODE SER UM DIFICULTADOR PARA APLICAÇÃO DA TERAPIA.</i>
--	---

Item 10 – Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.

A respeito desse item, os avaliadores reconheceram a estrutura do protocolo, mas sugerem maior embasamento nas evidências disponíveis e detalhamento técnico para orientar a equipe.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro colega, encontramos em seu escopo a sua opção em seguir com o protocolo em formação, mesmo com evidências baixas encontradas em sua busca. Acredito que os resultados ainda foram satisfatórios. Teria algum estudo que sustente essa decisão?</i>
7	<i>Acredito que dentro do fluxograma pode estar definido a quantidade de joules, se vermelho ou infra ou ambos. Pois, o protocolo tem objetivo de direcionar a equipe e padronizar conduta.</i>

Item 11 – Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.

Ao abordar os benefícios, riscos e efeitos colaterais à saúde, o item 11 destaca a importância de fundamentar as recomendações. Os avaliadores sugerem ampliar a justificativa para o uso da FBM, reforçando a necessidade de uma base teórica mais robusta.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro colega, com certeza você encontrou em suas referências grandes benefícios da FBM. Acredito que possa ser mais explorada essa questão, até para justificar a utilização da FBM mesmo com evidências baixas do GRADE, sugiro uma base mais robusta neste contexto.</i>
4	<i>Sim. Foram descritos e detalhados</i>

Item 12 – Há uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte.

A análise do item 12 evidencia a existência de uma ligação explícita entre as recomendações e as evidências que as sustentam, conforme apontado pela avaliadora

Avaliadora	Comentários
1	<i>Sim, encontramos essa relação.</i>

Item 13 – A diretriz foi revisada externamente por *experts* antes da sua publicação.

A respeito do item 13, os avaliadores apontam que o processo ainda está em andamento, e que a revisão bibliográfica foi bem descrita.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Acredito que está em andamento.</i>
4	<i>A revisão bibliográfica foi bem descrita e foi falado da dificuldade da baixa qualidade do referencial teórico.</i>

Item 14 – Um procedimento para a atualização da diretriz está disponível.

O item 14 avalia a existência de um procedimento para atualização da diretriz. Enquanto um avaliador identificou essa informação nas implementações, outro apontou que ela não está claramente descrita no protocolo.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Sim, encontrei nas suas implementações. Sugiro destrinchar mais essa parte, como...quem irá participar? terá painel de discussão? feedback de pacientes e familiares, informações de custo-benefícios. Tente expor mais detalhes.</i>
7	<i>Não fica claro no protocolo.</i>

Clareza e apresentação compõem a abordagem do Domínio 4, formado pelos itens 15 a 17. Abaixo, seguem os comentários dos avaliadores.

Item 15 – As recomendações são específicas e sem ambiguidade.

A análise do item 15 destaca a importância de recomendações específicas e sem ambiguidade, com sugestões dos avaliadores para maior detalhamento dos grupos e das lesões.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, acredito que especificar os grupos ficaria melhor para clarear seu protocolo...características das lesões descritas em escala de avaliação de feridas. Pense nisso!</i>
7	<i>Considerando que os profissionais que aplicarão o laser são capacitados.</i>

Item 16 – As diferentes opções de abordagem da condição ou problema de saúde estão claramente apresentadas.

O item 16 trata da apresentação clara das diferentes opções de abordagem para a condição de saúde. Enquanto alguns avaliadores reconheceram esse aspecto, outros sugerem incluir cuidados padrão e alternativas terapêuticas para maior abrangência do protocolo.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, senti falta da descrição das coberturas padrão de seu serviço. Considere uma leitura de um profissional que não conhece tanto curativos...seria interessante uma descrição do que ele usará para compor o tratamento como parte do protocolo. Até mesmo se a ferida não responder a FBM e ele terá que optar por outro procedimento/cobertura.</i>
4	<i>Foram bem descritas</i>
5	<i>Sugiro acrescentar o cuidado padrão recomendado para lesão por pressão. No trabalho não estão especificados esses cuidados,</i>

	<i>somente o curativo e o laser. E para o tratamento de LP outras medidas também devem ser adotadas.</i>
7	<i>Tem uma tendência de referências que apresentem o benefício da tecnologia, poucos foram as referências que traziam contrapontos desfavoráveis. Talvez por não haver na literatura.</i>

Item 17 – As recomendações-chave são facilmente identificadas.

O conteúdo do item 17 trata da visibilidade das recomendações principais, com sugestão da avaliadora para tornar o protocolo mais intuitivo e visualmente acessível.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, deixe seu protocolo mais intuitivo, ele está claro mas precisa de pontos de fácil identificação.</i>

O Domínio 5, que vai dos itens 18 a 21, aborda aspectos relacionados à aplicabilidade da diretriz. A seguir, apresentam-se os comentários dos avaliadores sobre cada item desse domínio.

Item 18 – Aplicabilidade.

O item 18 avalia se a diretriz apresenta fatores facilitadores e barreiras à sua aplicação. Embora tenha sido reconhecida por um avaliador, outros apontaram falta de detalhamento sobre limitações práticas.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Sim correto apresentou.</i>
4	<i>Aqui poderia ser mais detalhado a questão de se ter poucos profissionais habilitados a técnica.</i>
5	<i>Não está bem descrito.</i>
7	<i>Não traz barreiras quanto a aplicação no paciente grave. Considerando que a mobilidade/tempo de aplicação pode ser um empecilho para terapia.</i>

Item 19 – A diretriz traz aconselhamento ou ferramentas sobre como recomendações podem ser colocadas em prática.

A respeito desse item, a avaliadora reforça a necessidade de evidências concretas para sustentar as recomendações.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Caro pesquisador, neste fator você precisa dar um UP nas recomendações com evidências da prática.</i>

Item 20 – Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações.

Referente ao item 20, um dos avaliadores destacou aspectos positivos, enquanto outro sugeriu aprofundar essa discussão.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Sim, foi exposto positivamente em relação a redução de custos com outros tipos de procedimentos e até diminuição das lesões. A aquisição de equipamentos mais modernos e pessoal especializado também foi discutido</i>
4	<i>Poderia ter sido mais explorado.</i>

Item 21 – A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e /ou auditoria.

Nesse item, os comentários dos avaliadores destacam a importância de indicadores e dados sobre lesões por pressão para avaliar resultados e custo-benefício ao longo do tempo.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Cara colega, as avaliações das lesões por pressão são essenciais neste aspecto, no protocolo você deve expor as prevalências/incidências do grupo(s) a ser cuidado, isso tudo a um prazo posterior para realmente identificar o custo-benefício do protocolo. Principalmente o custo final. Uma sugestão é o rastreamento de lesões na população.</i>
7	<i>A partir da monitorização de indicadores.</i>

O Domínio 6 trata da independência editorial da diretriz, considerando a não interferência do órgão financiador e a transparência sobre os conflitos de interesse da equipe responsável. Os itens 22 e 23 compõem esse domínio, cujos comentários seguem abaixo.

Item 22 – O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz.

Essa questão avalia se houve influência do órgão financiador sobre o conteúdo da diretriz. Enquanto um avaliador não identificou interferência direta, outro apontou impacto na aplicabilidade, e houve também uma avaliação inconclusiva, o que indica que esse aspecto não está claramente exposto.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Olá, não identifiquei até o momento.</i>
4	<i>O órgão financiador não influencia no objetivo do trabalho. Entretanto influencia na sua aplicabilidade.</i>
7	<i>Não tenho condições de avaliar esta questão.</i>

Item 23 – Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.

Os comentários a respeito desse item indicam que o aspecto não está suficientemente claro, sugerindo maior detalhamento para garantir a transparência do processo.

Avaliadora	Comentários
1	<i>Os interesses do grupo é ação terapêutica em pacientes com LP estágio 2, utilização da FBM, não identifiquei outros interesses expostos.</i>
4	<i>A autora coloca que não há interesse conflitante</i>
7	<i>Não parece estar explícito no protocolo.</i>

Item 24 – Avaliação Global da Diretriz Clínica

A avaliação global da diretriz clínica reconhece a relevância do tema e a qualidade da apresentação, embora os comentários apontem a necessidade de maior detalhamento sobre critérios de inclusão, parâmetros técnicos e desafios de implementação. Os comentários dos avaliadores a respeito da avaliação global são os que seguem.

Avaliadora	Comentários
4	<i>O trabalho foi bem descrito com o referencial teórico disponível. É uma técnica com poucos estudos detalhados como foi descrito pela autora. Poderia só ter abordado a dificuldade de implementação do mesmo.</i>
7	<i>Protocolo bem apresentado. As considerações apontadas não comprometem o conteúdo e a relevância do tema. Considerando que num hospital geral a maior prevalência de LP está junto ao paciente crítico, na minha opinião deve estar claro o critério de inclusão/exclusão dos pacientes neste protocolo. Assim como a quantidade de joules e tipo de luz. Finalizo parabenizando ambas as iniciativas (Fabiana e Andrea) uma vez que estas pesquisas contribuirão para a prática de enfermagem no que tange ao tratamento de lesões.</i>

A validação com juízes especialistas foi essencial para complementar e qualificar o conteúdo do protocolo proposto, reunindo diferentes saberes que contribuíram para o aprimoramento do produto. A utilização da ferramenta AGREE-Trust na avaliação de conteúdo otimizou esse processo, e as sugestões e observações dos juízes ofereceram uma perspectiva enriquecedora, com contribuições relevantes que asseguraram a adequação textual e a coerência do instrumento.

Em cada um dos seis domínios do AGREE II avaliados foi calculada uma pontuação de qualidade, todas independentes entre si, cuja análise revelou uma taxa de concordância igual ou superior a 82%.

Quadro 5: Quadro resumo da avaliação dos juízes.

Domínio 1	Domínio 2	Domínio 3	Domínio 4	Domínio 5	Domínio 6
92%	90%	89%	90%	87%	82%

Fonte: Agreetrust.org.²⁶

Os juízes realizaram duas avaliações globais da diretriz.

A Avaliação Global 1, voltada para a qualidade geral da diretriz, atribuiu pontuações de 1 a 7 por meio de uma escala Likert, onde 1 representa a qualidade mais baixa possível e 7 a mais alta. O escore obtido foi de 90%.

Já a Avaliação Global 2, focada na recomendação do uso da diretriz clínica, ofereceu três opções de resposta: sim; sim, com modificações; e não. Nessa segunda avaliação, três juízes recomendaram a diretriz integralmente, enquanto dois sugeriram modificações.

Quadro 6: Avaliação global da diretriz.

Avaliação global 1	Avaliação global 2
90%	Sim - 3 Sim, com modificações - 2 Não - 0

Fonte: Agreetrust.org.²⁶

Embora a pontuação dos domínios seja útil para comparar diretrizes e apoiar a decisão sobre sua recomendação, o AGREE II não estabelece valores mínimos nem padrões específicos de pontuação entre os domínios que permitam diferenciar diretrizes de alta ou baixa qualidade.²⁷

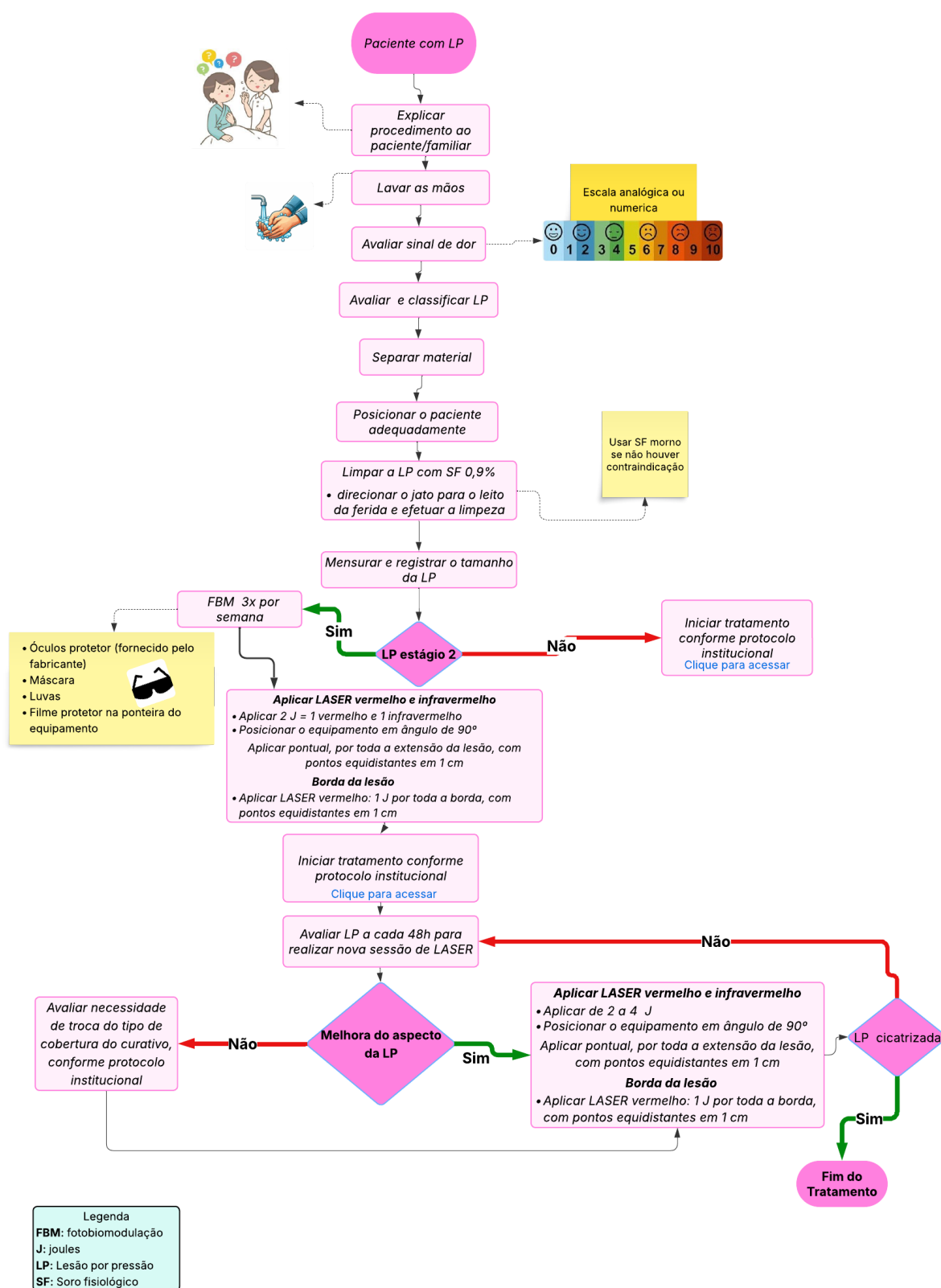
Todavia, a análise realizada com base nos seis domínios do AGREE II apontou índices de concordância dos juízes avaliadores, variando entre 82% e 92% (Quadro 5). Ademais, três especialistas recomendaram integralmente a diretriz, enquanto dois sugeriram sua adoção com modificações, o que reforça sua relevância científica e seu potencial de aplicação na prática assistencial.

Diante desses critérios, considera-se que o protocolo foi validado pelo comitê de especialistas. A partir dessa validação, o protocolo passa a constituir um instrumento confiável para orientar profissionais da área, promovendo maior uniformidade nas condutas e assegurando qualidade na assistência prestada. Sua

adoção favorece a integração entre evidências científicas e prática clínica, contribuindo para a tomada de decisão fundamentada e para a melhoria contínua dos resultados em saúde.

Com base no protocolo validado (Apêndice F) elaborou-se o fluxograma a seguir, que sintetiza de forma objetiva as etapas do processo e orienta a tomada de decisão clínica. Esse recurso visual busca facilitar a compreensão das recomendações, promovendo maior clareza na aplicação prática e contribuindo para a padronização das condutas assistenciais.

Figura 3: Fluxo Operacional do Protocolo de Fotobiomodulação para Lesões por Pressão em Estágio 2 – Validado.



Fonte: elaborado pela autora (2025).

5.4 BARREIRAS

Durante o cadastramento na plataforma AGREE II, identificaram-se as seguintes barreiras: alguns juízes enfrentaram dificuldades devido à complexidade da etapa inicial; outros apresentaram limitações relacionadas ao letramento digital, o que atrasou o acesso à plataforma e o início da avaliação do protocolo, ultrapassando o tempo estimado.

Frente a essa situação, observou-se a necessidade de elaboração de um vídeo mostrando o passo a passo para acesso à ferramenta AGREE II. O vídeo foi encaminhado de forma individual para cada juiz, estando disponível no link: https://drive.google.com/drive/folders/1Gljgf-WDtaNpPe2HHJe6zGrAbRpFC7ic?usp=drive_link.

Também observou-se a necessidade de realizar o cadastro prévio dos juízes, a fim de facilitar o acesso à plataforma AGREE II. Dessa forma, os juízes entram diretamente na plataforma e colocam somente uma senha pessoal, sendo direcionados diretamente para acesso às questões da ferramenta.

6 DISCUSSÃO

A validação de protocolos clínicos representa uma etapa fundamental na consolidação de práticas assistenciais seguras, eficazes e alinhadas às melhores evidências científicas disponíveis. O presente estudo teve como objetivo revisar e validar um protocolo assistencial voltado ao uso da FBM no tratamento de LP em estágio 2, utilizando como referência metodológica o instrumento AGREE II. Essa abordagem visa assegurar a qualidade técnica do protocolo e promover práticas colaborativas entre profissionais experientes, fortalecendo a integralidade do cuidado em ambiente hospitalar, especialmente em UTI adulto.

Nesse contexto, o uso do AGREE II como ferramenta estruturante na construção de diretrizes clínicas tem sido amplamente validado em estudos nacionais e internacionais, sendo também uma ferramenta recomendada pela EQUATOR Network (Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research).³³

Por exemplo, uma pesquisa mostrou que os pontos mais importantes para avaliar a qualidade geral de uma diretriz clínica são o domínio três, que trata do rigor no desenvolvimento, e o domínio seis, que aborda a independência editorial. Nesse estudo, as duas diretrizes que foram consideradas de baixa qualidade também tiveram as menores notas justamente nesses dois aspectos. Isso mostra como o domínio três é essencial, já que reúne oito itens de avaliação, e como o domínio seis também tem grande peso, mesmo contendo apenas dois itens.³⁴ Já a revisão externa das diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), segundo AGREE II, evidenciou metodologias insatisfatórias em diretrizes sobre hipertensão e diabetes, destacando a necessidade de maior rigor na formulação das recomendações.³⁵

Com base nessas evidências, durante a fase de qualificação do projeto de pesquisa, realizada em 28 de agosto de 2024, foram incorporadas recomendações específicas para garantir sua robustez metodológica. Entre elas, destacam-se: a substituição de termos técnicos; a especificação do tipo de aparelho utilizado (LASER); a indicação clara do local da pesquisa; e a explicitação de que o protocolo será utilizado em treinamentos sobre o manejo da LP, com aplicação da fotobiomodulação. Essas medidas visam assegurar que o protocolo seja compreensível, confiável e alinhado às necessidades da prática clínica. Tal

aprimoramento é corroborado pelo artigo “Validação de Conteúdo e Aplicabilidade de Protocolo de Cuidados de Enfermagem a Vítimas de Queimaduras”, que sustenta que o propósito de um protocolo clínico é oferecer respostas às demandas relevantes da prática em saúde, por meio de linguagem acessível, fundamentação científica e aplicabilidade, de modo a garantir seu uso adequado e eficácia comprovada.³⁶

No entanto, alcançar esse padrão exige um processo rigoroso de construção, adaptação à realidade local e implementação cuidadosa.

Ainda nesse esforço de qualificação, foi proposta a elaboração de um vídeo tutorial para apoiar os juízes na utilização da plataforma AGREE II, considerando possíveis dificuldades ou desconhecimento prévio em relação ao seu funcionamento. Essa iniciativa busca promover maior uniformidade na aplicação do instrumento, além de contribuir para a consistência e confiabilidade das avaliações.

Complementando esse conjunto de estratégias, a composição do comitê de juízes, formado por profissionais com titulação acadêmica e sólida experiência profissional, reforça a maturidade técnica necessária para validações criteriosas. Além disso, o fato de o grupo ser composto exclusivamente por mulheres evidencia uma característica amplamente reconhecida na enfermagem: a predominância histórica do perfil feminino na profissão. Tal realidade é confirmada pelo relatório final da pesquisa “Perfil da Enfermagem no Brasil 2017”, conduzida pela Fundação Oswaldo Cruz em parceria com o Conselho Federal de Enfermagem, que aponta que 85,1% dos profissionais da área são mulheres, consolidando o protagonismo feminino na enfermagem brasileira.³⁷

A aplicação do instrumento AGREE II para avaliação de diretrizes clínicas envolve aspectos técnicos que são influenciados diretamente pela experiência profissional e pela formação metodológica dos avaliadores, fatores que contribuem para a consistência e profundidade da análise realizada.

A literatura evidencia que o perfil dos avaliadores, incluindo sua formação acadêmica e prática profissional, pode influenciar significativamente a consistência e a qualidade das avaliações.³⁴ Por meio de uma pesquisa com usuários do AGREE II, identificou-se que os itens relacionados ao rigor metodológico (Domínio 3) e à independência editorial (Domínio 6) exercem maior influência nas avaliações globais de qualidade e recomendação de uso das diretrizes. No entanto, também

observou-se grande variação nos julgamentos, sugerindo que a subjetividade dos avaliadores pode impactar os resultados.

Essa percepção é corroborada por Coutinho et al., em artigo de 2022, que, ao aplicarem o AGREE II na análise de nove diretrizes sobre doença carotídea, destacaram a composição homogênea da equipe avaliadora, reconhecendo que a ausência de profissionais de outras áreas pode restringir a abrangência e a profundidade da análise crítica.²⁴

No que se refere aos resultados obtidos, a aplicação do AGREE II revelou altos índices de conformidade nos domínios de objetivos (92%), envolvimento das partes interessadas (90%), rigor metodológico (89%), clareza da apresentação (90%) e aplicabilidade (87%). Esses achados estão alinhados com estudos como “Revisão externa das Diretrizes da SBC segundo a ferramenta AGREE II - Precisamos rever nossas Diretrizes?”, que também identificaram boa clareza nas diretrizes, mas apontaram desafios na aplicabilidade, especialmente em contextos geriátricos.³⁵

Entretanto, o domínio de independência editorial obteve a menor pontuação (82%), reforçando a necessidade de transparência quanto a conflitos de interesse e influência institucional — aspecto também observado no artigo “Avaliação de diretrizes clínicas brasileiras em oncologia: carências no rigor do desenvolvimento, aplicabilidade e independência editorial”.³⁸

Diante dos dados apresentados, a avaliação global da diretriz clínica indicou escore médio elevado e recomendação majoritária para adoção integral do protocolo, com ressalvas pontuais. Esses resultados reforçam a consistência metodológica e a relevância clínica do documento, alinhando-se às exigências da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) e às boas práticas internacionais.³⁹

Por fim, a incorporação de protocolos como este nas políticas institucionais pode fortalecer a cultura de segurança, promover a humanização do cuidado e otimizar os resultados clínicos. A literatura científica recente e os estudos comparativos com o AGREE II evidenciam que, apesar dos desafios, há iniciativas locais e globais que buscam articular saberes e práticas de forma colaborativa, promovendo maior integração entre os profissionais e fortalecendo o cuidado centrado no usuário.

7 CONCLUSÃO

A análise dos seis domínios do AGREE II indicou uma taxa de concordância entre 82% e 92%. Após a revisão dos 23 itens, três juízes recomendaram a diretriz integralmente, enquanto dois sugeriram modificações, cujas sugestões para aprimoramento técnico e científico serão implementadas até dezembro de 2025. Com base nesses critérios, considera-se que o protocolo foi validado pelo comitê de especialistas.

A implementação de protocolos assistenciais validados em ambiente hospitalar possibilita a padronização de um novo modelo de cuidado. Nesse contexto, a incorporação da fotobiomodulação no tratamento de LP estágio II em pacientes críticos representa um avanço inovador, promovendo melhorias nos processos e fortalecendo a atuação da equipe.

O protocolo validado tem o potencial de beneficiar não apenas os pacientes, mas também a equipe de enfermagem da terapia intensiva, a instituição hospitalar e a comunidade científica, consolidando uma prática mais eficaz e baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

1. Vieira TW, Sakamoto VTM, Moraes LC, Blatt CR, Caregnato RCA. Validation methods of nursing protocols: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 5):e20200050. doi:10.1590/0034-7167-2020-0050
2. Ferraz L, Schneider LR, Pereira RPG, Pereira AMRC. Ensino e aprendizagem da prática baseada em evidências nos cursos de Enfermagem e Medicina. *Rev Bras Estud Pedagog.* 2020;101(257):237-249. doi:10.24109/2176-6681.rbep.101i257.4424
3. Casteli CPM, Casteli C, Leite MMJ. Evaluation of the computerized system of continuing education in nursing. *Rev Bras Enferm.* 2014;67(3):361–7. doi:10.5935/0034-7167.20140061
4. Catunda HLO, Bernardo EBR, Vasconcelos CTM, Moura ERF, Pinheiro AKB, Aquino PS. Methodological approach in nursing research for constructing and validating protocols. *Texto Contexto Enferm.* 2017;26(3):e00650016. doi:10.1590/0104-07072017000650016
5. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 4):1635–41. doi:10.1590/0034-7167-2017-0648
6. Corpolato RC, Mantovani MF, Willig MH, Andrade LAS, Mattei AT, Arthur JP. Padronização da passagem de plantão em Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(Suppl 1):88–95. doi:10.1590/0034-7167-2017-0745
7. Menolli GA, Santana CJ, Martins EAP. Aplicativos móveis na transferência entre urgências: protocolo de scoping review. *Rev Recien.* 2024;14(42):53–8. doi:10.24276/rrecien2024.14.42.5358
8. Pimenta CAM, Pastana ICASS, Sichieri K, Solha RKT, Souza W. Guia para a construção de protocolos assistenciais em enfermagem [Internet]. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo; 2015 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/guia_implementacao_protocolos_assistenciais_enfermagem-integrando_protocolos_pratica_baseada_em_evidencia_classificacao_enfermagem.pdf
9. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução nº 567/2018, de 29 de janeiro de 2018: regulamenta a atuação da equipe de enfermagem no cuidado aos pacientes com feridas. [Internet]. Brasília: COFEN; 2018 [cited 2024 Apr 27]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018_60340.html
10. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Considerações sobre classificação de produção técnica e tecnológica (PTT) na área de Enfermagem. [Internet]. Brasília: CAPES; [cited 2025 Oct 24]. Available

from:

https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-da-vida/ciencias-da-saude/Enfermagem_Anexo_PTT.pdf

11. Lucena AF, Bavaresco T, Menegon DB, Schneider SMB, Medeiros RM, Souza CMB. Laser em feridas: translação do conhecimento para uma prática efetiva e inovadora na enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42:e20200396. doi: 10.1590/1983-1447.2021.20200396
12. Otsuka ACVG, Moreira CLV, Eduardo WP, Pavani KCP, Anjos PPD, Hashimoto SY, et al. Low-level laser therapy in the management of skin wound healing. [Internet]. *Rev Bras Cir Plást.* 2022;37(04). Available from: <http://dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2022rbcp.640-en>
13. Basso FG, Soares DG, Alberto C, Hebling J. Low-level laser therapy in 3D cell culture model using gingival fibroblasts. *Lasers Med Sci.* 2016;31(5):973–8. doi:10.1007/s10103-016-1945-4
14. Glass GE. Photobiomodulation: the clinical applications of low-level light therapy. *Aesthetic Surg J.* 2021;41(6):723–38. doi:10.1093/asj/sjab025
15. Musstaf RA, Jenkins DFL, Jha AN. Assessing the impact of low level laser therapy (LLLT) on biological systems: a review. *Int J Radiat Biol.* 2019;95(2):120–43. doi:10.1080/09553002.2019.1570133
16. Brito AOS, Carvalho BB, Pereira SCA, Leal LR, Bastos DS, Bispo GC, Silva PR, Souza KAO. Cuide, movimento, evite lesão por pressão no seu paciente: um relato de experiência. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR.* 2023;27(1):e9082. doi:10.25110/arqsaude.v27i1.2023.9082
17. Alves SS, Paladini SV, Figueiredo da Silva LH, Rabin EG. O impacto da pandemia de COVID-19 na incidência de lesão por pressão: uma revisão sistemática. *Rev Enferm Atual In Derme.* 2022;96(40):021316. Available from: <https://mail.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1443/1531>
18. Grupo Hospitalar Conceição (GHC). Guia de segurança do paciente. [Internet]. Porto Alegre: GHC; 2017 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.ghc.com.br/files/guiadeseguranca.pdf>
19. Grupo Hospitalar Conceição. Protocolo de prevenção de lesão por pressão: versão 2024 [Internet]. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição; 2024 [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://www.ghc.com.br/DMSGHC/E/Enfermagem%20HNSC/files/PROTOCOL%20PREVEN%C3%87%C3%83O%20DE%20LES%C3%83O%20POR%20PRESS%C3%83O%20vers%C3%A3o%202024.pdf%20para%20gerenciamento%20de%20risco.pdf>
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Nota Técnica GVIMS/GGTES/Anvisa nº 05/2023. Brasília: Anvisa; 2023 Aug 28 [cited 2024 Apr 27]. Available from:

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes>

21. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. [Internet] 3rd ed. 2019 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://www.biosanas.com.br/uploads/outros/artigos_cientificos/127/956e02196892d7140b9bb3cdf116d13b.pdf
22. Chaboyer WP, Thalib L, Harbeck EL, Coyer FM, Blot S, Bull CF, et al. Incidence and prevalence of pressure injuries in adult intensive care patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2018 Nov;46(11):e1074–e1081. doi:10.1097/CCM.0000000000003366. PMID: 30095501
23. Campoi ALM, Engel RH, Stacciarini TSG, Cordeiro ALPC, Melo AF, Rezende MP. Educação permanente para boas práticas na prevenção de lesão por pressão: quase-experimento. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(6):1725–31
24. Coutinho SGB, Ricardo JC, Coutinho AIM, Cavalcante LP. Qualidade metodológica das diretrizes de tratamento da doença arterial obstrutiva carotídea: uma avaliação sistemática com a utilização do instrumento AGREE II. *J Vasc Bras* [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 27];21:e20220032. Available from: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/V9sfFnWKDtJT6Ht6BGSJHxC/abstract/?format=html&lang=pt>
25. Maciel FH. Protocolo assistencial para o uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, em um hospital terciário [dissertação na Internet]. Porto Alegre: Grupo Hospitalar Conceição – Escola GHC; 2021 [cited 2025 Nov 9]. 71 p. Available from: <https://escolaghc.ghc.com.br/mestradoprofissional/turma%203/disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fabiana%20Henriques.pdf>
26. The AGREE Collaboration. Appraisal of guidelines for research and evaluation II – update 2017. [Internet]. 2009 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.agreetrust.org/>
27. Latorraca COC, Pacheco RL, Martimbianco ALC, Pachito DV, Riera R. AGREE II: uma ferramenta para avaliar a qualidade e o relato de guidelines. *Diagn Tratamento*. 2018;23(4):141–6. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/987476/rdt_v23n4_141-146.pdf
28. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Manual de trabalhos acadêmicos: normas para elaboração e padronização. [Internet]. Porto Alegre: UFCSPA; 2024 [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://ufcspa.edu.br/documentos/biblioteca/manual-trabalhos-acadmicos-2024.pdf>
29. Brasil. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. [Internet]. Brasília, DF: Presidência da República; 1998 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm

30. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
31. Ministério da Saúde (BR), Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS: orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf
32. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016: dispõe sobre a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
33. EQUATOR Network. Toolkits to support reporting of health research. [Internet]. Oxford: University of Oxford; [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.equator-network.org/toolkits/>
34. Hoffmann-Esser W, Siering U, Neugebauer EA, Brockhaus AC, McGauran N, Eikermann M. Guideline appraisal with AGREE II: systematic review of the current evidence. *BMC Health Serv Res.* 2018;18:143. doi:10.1186/s12913-018-2954-8
35. Luna LC, Magliano CA, Santos RM, Almeida BM, Fatorelli A, Barata RSPA, et al. External review of the SBC guidelines according to the AGREE II tool – do we need to review our guidelines? *J Evid-Based Healthc.* 2022;4:e3930. doi:10.17267/2675-021xevidence.2022.e3930
36. Silva RM, Lima SBS, Santos IBC, Oliveira JLC, Costa TF, Costa KNFM. Content validation and applicability of a nursing care protocol for burn victims. *Estima.* 2023;21:e1402. doi:10.30886/estima.v21.1402_PT
37. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Relatório final da pesquisa Perfil da Enfermagem no Brasil. [Internet]. Brasília: COFEN; 2016 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/relatoriofinal.pdf>
38. Piazza T, Izidoro JB, Portella MAM, Panisset U, Guerra-Júnior AA, Cherchiglia ML. Avaliação de diretrizes clínicas brasileiras em oncologia: carências no rigor do desenvolvimento, aplicabilidade e independência editorial. *Cad Saúde Pública.* 2021;37(4):e00031920. doi:10.1590/0102-311X0003192
39. Ministério da Saúde (BR), Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC). Diretrizes metodológicas: elaboração de diretrizes clínicas. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2025 Oct 24]. Available from: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/artigos_publicacoes/diretrizes/diretrizes-metodologicas-elaboracao-de-diretrizes-clinicas-2020.pdf

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A

CARTA CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA

Prezado [Nome do destinatário],

Atuo como enfermeira na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Cristo Redentor, um dos Hospitais do Grupo Hospitalar Conceição. Sou discente do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação da UFCSPA, na **área de concentração**: Cuidado em Saúde e Enfermagem, na **linha de pesquisa**: Práticas Inovadoras e Tecnologias de Enfermagem na Atenção à Saúde. Faço parte do Grupo de Lesões de pele da UTI do HCR.

Atualmente, estou realizando uma pesquisa acadêmica que integra um projeto original destinado à validação do conteúdo deste protocolo, por meio do consenso de especialistas.

Razão pela qual, tenho o prazer de convidá-lo(a) para participar como um(a) do(a)s enfermeiro(a)s especialistas selecionado(a)s.

Com certeza, sua contribuição será valiosa para a qualidade e abrangência da pesquisa, para alcançar uma validação robusta e qualificada do protocolo assistencial embasado em evidências científicas.

O objetivo do estudo é validar o Protocolo Assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, em um hospital terciário, pelo consenso de especialistas, incluindo enfermeiros(as) que trabalhem com fotobiomodulação em feridas ou que tenham 1 ano de experiência em atuação na área de cuidado com feridas e preferencialmente publicações na área, atuantes em diferentes Unidades de Terapia Intensiva de Porto Alegre e Região Metropolitana.

Sua participação na pesquisa se dará exclusivamente em ambiente virtual. Você irá assinar um Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e preencher o instrumento AGREE II.

Em função da natureza digital da pesquisa, não é possível garantir segurança e sigilo absoluto dos dados, mas será tomado todo cuidado para manter preservados seus dados, seu nome ou qualquer dado identificável não será divulgado em nenhuma publicação resultante deste estudo. A pesquisa prevê manter um download único em servidor protegido por senha, utilizando medidas de segurança, com autenticação de dois fatores e serão apagados todos os registros de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem" após o término da pesquisa.

Somente pessoas autorizadas terão acesso aos dados, ou seja, apenas os pesquisadores deste estudo ou de pesquisas relacionadas ao projeto original. Se após o período de cinco anos não houver uma pesquisa em andamento que necessite dos mesmos, o arquivo será deletado.

Se você aceitar participar, receberá arquivos contendo cópia do RCLE, do protocolo, o manual e o link para acesso ao AGREE II e termo de anuência.

O prazo para avaliação do protocolo e preenchimento do instrumento AGREE II será de até DEZ dias após o recebimento do material.

Em caso de dúvidas ou para esclarecimentos sobre a pesquisa, estarei disponível através dos meios de contato informados ao final deste convite.

Ressalto que se houver qualquer desconforto ou ocorrer algum impedimento durante a pesquisa, sua participação poderá ser interrompida a qualquer momento, sem prejuízos ou impactos sobre a sua autonomia.

Agradeço antecipadamente pela consideração e possível participação.

Atenciosamente,

Andréa Freitas Zanchin - Enfermeira da UTI do HCR

Celular: (51) 91143878.

E-mail: afzanchin@hotmail.com

APÊNDICE B

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Estudo: Validação de um Protocolo Assistencial para uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesão por Pressão Estágio II, no GHC.

Pesquisadores Responsáveis: Eliane Goldberg Rabin –
elianer@ufcspa.edu.br; Andréa Freitas Zanchin – andrea.zanchin@ufcspa.edu.br

Equipe de pesquisa: **João Gabriel Toledo Medeiros.**

O(A) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. A proposta deste registro de consentimento livre e esclarecido (RCLE) é explicar tudo sobre o estudo e solicitar seu consentimento para participar do mesmo.

O objetivo desta pesquisa é validar um protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesão por pressão estágio 2, nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), e tem como justificativa unificar e padronizar condutas assistenciais a serem realizadas pela equipe de enfermagem, a fim de qualificar a assistência, promover o cuidado seguro, baseado em cuidados cientificamente comprovados, para a recuperação do paciente em UTI.

A pesquisa será realizada exclusivamente em ambiente virtual, com um prazo estimado de 10 dias, a partir do recebimento do material, para a avaliação do protocolo e preenchimento do instrumento AGREE II, cujo tempo estimado de preenchimento é de 1 hora.

Se o(a) Sr.(a) aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: você será convidado a ler na íntegra o protocolo assistencial desenvolvido, bem como será orientado a avaliá-lo através do instrumento AGREE II. Para tanto, a pesquisadora responsável irá explicar do que se trata o referido instrumento e como deverá ser utilizado para o processo de

avaliação do protocolo assistencial. O AGREE II é um instrumento que permite avaliar o processo de realização de protocolos, bem como avaliar sua factibilidade e viabilidade para utilização, neste caso, na prática assistencial. O instrumento é composto por 23 itens subdivididos em seis domínios (escopo e finalidade; envolvimento das partes interessadas; rigor do desenvolvimento; clareza da apresentação; aplicabilidade; e independência editorial) e pela classificação global, onde cada item possui uma escala Likert de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) para avaliação do conteúdo.

Toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco. Neste presente estudo, os possíveis constrangimentos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa são a não apropriação com o instrumento AGREE II e sua aplicação para avaliação do protocolo. Todavia, para torná-lo acessível, a pesquisadora dispõe-se a esclarecer quaisquer dúvidas quanto ao seu uso no momento de avaliação do protocolo assistencial.

Os possíveis benefícios resultantes da participação na pesquisa não serão diretos aos envolvidos. Porém, o estudo contribuirá para o aumento do conhecimento acerca do assunto abordado, que poderá promover melhores práticas na assistência da enfermagem. Além disso, participará de um estudo cujos resultados impactarão diretamente nos futuros pacientes de UTI, que se beneficiarão de um protocolo assistencial estruturado a partir do conhecimento cientificamente comprovado.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso o(a) Sr.(a) decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento durante a pesquisa, não haverá nenhum prejuízo. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos. Eventuais custos relacionados diretamente com a avaliação serão fomentados pela pesquisadora.

Serão adotadas todas as medidas necessárias para proteger seus dados, garantindo a máxima segurança e confidencialidade. Em alinhamento com a natureza digital da pesquisa, serão implementadas práticas rigorosas de proteção,

assegurando o anonimato dos participantes e a integridade das informações coletadas.

Os dados serão armazenados em um servidor protegido por senha e autenticação em dois fatores. Após o término da pesquisa, todos os registros serão apagados de plataformas virtuais, ambientes compartilhados e "nuvem".

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como é garantido ao Sr.(a), o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que o(a) Sr.(a) queira saber antes, durante e depois da sua participação. O resultado do protocolo assistencial estruturado será reapresentado aos participantes para apreciação.

Caso o(a) Sr.(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Andréa Freitas Zanchin, pelo telefone (51) 991143878, e-mail andrea.zanchin@ufcspa.edu.br

Em caso de problemas ou danos decorrentes da participação na pesquisa, será oferecido atendimento necessário sem custos e garantida indenização para fatos comprovados, com nexos causais com a pesquisa. Solicitamos a autorização para apresentação dos resultados em eventos de saúde e publicação em revistas científicas, assegurando que o nome do participante será mantido em sigilo absoluto em todas as etapas do estudo.

Esse registro é assinado em duas vias, sendo uma do(a) Sr.(a) e a outra para os pesquisadores.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Concordo em participar do estudo intitulado: Validação de um protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, no GHC.

Nome do participante ou responsável Assinatura do participante ou responsável	Data: ____/____/____
---	------------------------------------

Eu, Andréa Freitas Zanchin, declaro cumprir as exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4, da Resolução nº 466/2012 MS.

Assinatura e carimbo do Pesquisador	Data: ____/____/____
--	------------------------------------

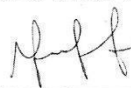
APÊNDICE C

TERMO DE ANUÊNCIA

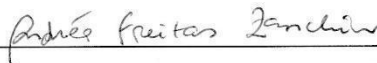
Carta de Anuência sobre Utilização de Dados

Eu, Fabiana Henriques Maciel, enfermeira, portadora do CPF 97766160030 autora e responsável pelo projeto de pesquisa intitulado "Protocolo Assistencial Para Uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesões por Pressão Estágio 2 em um Hospital Terciário" responsável pelos dados coletados para este estudo, autorizo a Sra. Andrea Freitas Zanchin, portadora do CPF 60160640091, a utilizá-los para nova pesquisa de cunho científico.

Porto Alegre, 20 de dezembro de 2023



Fabiana Henriques Maciel



Andrea Freitas Zanchin

APÊNDICE D

Os efeitos bioestimulantes do LED LASER e suas indicações no reparo tecidual

Resumo: A terapia de luz de baixa intensidade (LLLT) tem se destacado pelos efeitos bioestimulantes na reparação tecidual. O LED LASER (LED – *light emitting diode*; LASER – *light amplification by stimulated emission of radiation*) tem mostrado bons resultados na aceleração da cicatrização e na viabilidade celular. Esta revisão analisou estudos publicados entre 2013 e 2023 nas bases PUBMED, BVS e SCIELO, selecionando 15 artigos em português, inglês e espanhol. A aplicação de energia entre 1 e 10 J/cm² demonstrou ser eficaz para o processo cicatricial, variando com o espectro de luz, fluência e comprimento de onda. Conclui-se que a fotobiomodulação, via LASER ou LED, é uma abordagem terapêutica segura e eficaz, sendo necessária mais pesquisa para otimizar a aplicação clínica.

Palavras-chave: fotobiomodulação, laserterapia, LED LASER, reparo tecidual.

The biostimulatory effects of LED LASER and its indications in tissue repair

Abstract: Low-level light therapy (LLLT) has been studied for its biostimulatory effects on tissue repair. LED LASER (LED – *light emitting diode*; LASER – *light amplification by stimulated emission of radiation*) shows promising results in accelerating healing and cell viability. This review analyzed studies published between 2013 and 2023 in the PUBMED, BVS, and SCIELO databases. Fifteen studies in Portuguese, English, and Spanish were selected. Energy application between 1 and 10 J/cm² proved effective for tissue healing, varying with light spectrum, fluence, and wavelength. It is concluded that photobiomodulation using LASER or LED is a safe, effective therapeutic approach, though further studies are needed for clinical optimization.

Keywords: laser diode, laser therapy, photobiomodulation, tissue repair.

1 INTRODUÇÃO

Observa-se, atualmente, um crescente interesse na aplicação de dispositivos de Terapia de Luz de Baixa Intensidade (LLLT, sigla do inglês *Low-Level Light Therapy*), um método pelo qual a Fotobiomodulação (FBM) é induzida. A literatura sugere que a estimulação da atividade mitocondrial constitui o principal mecanismo de ação subjacente aos efeitos fisiológicos observados na LLLT. O uso de diodos emissores de luz (LED, do inglês *Light Emitting Diodes*) e de laser (LASER, do inglês *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) tem mostrado efeitos positivos no processo de reparação tecidual e na viabilidade celular, demonstrando resultados satisfatórios em lesões de diversas etiologias. A ação da LLLT ocorre a nível intracelular, processo esse denominado Fotobiomodulação (MUSSTAF et al., 2019; GLASS, 2021).

O mecanismo biológico básico fundamental promovido pela terapia com LLLT envolve a absorção de luz. Cromóforos endógenos e exógenos, que são moléculas fotoaceitadoras localizadas nos componentes proteicos da cadeia respiratória mitocondrial, desempenham papel crucial nesse processo. A energia proveniente dos fótons incidentes é absorvida por esses cromóforos, os quais podem transferir a energia para moléculas vizinhas, desencadeando uma série de reações químicas. Como resultado, uma cascata de eventos bioquímicos é iniciada, culminando no processo de reparação tecidual, mediado pelo aumento da atividade enzimática, produção de adenosina trifosfato (ATP), síntese proteica, proliferação celular, e pela deposição e organização do colágeno (MUSSTAF et al., 2019; GLASS, 2021).

O LLLT emite uma luz que promove estimulação intracelular, cuja absorção depende dos cromóforos. Caso essa luz não seja absorvida por algum motivo, a terapia não terá efeito. O LLLT promove a FBM, que se revela decisiva dependendo do comprimento de onda, gerando diversos efeitos, como analgesia, atividade antimicrobiana, ação anti-inflamatória, efeito antiedematoso, angiogênese e cicatrização tecidual (GLASS, 2021).

Assim, ao interagir com as células do tecido, a luz provoca uma transferência de elétrons. As radiações de baixa intensidade emitidas pelo LLLT não possuem a capacidade de romper ligações químicas, mas têm o potencial de alterar bioquimicamente as células, liberando substâncias químicas e normalizando seu potencial de membrana. Esse processo resulta em reações fisiológicas, como a ativação de enzimas proteicas por meio dos cromóforos (BASSO et al., 2016; MUSSTAF et al., 2019).

O LLLT possui a capacidade de tanto estimular quanto inibir as atividades celulares, podendo ser utilizado em diversas situações, incluindo cicatrização de feridas, atenuação da inflamação e redução da dor, apresentando, assim, suas vantagens e indicações. Dessa forma, o terapeuta será responsável por definir a dosagem apropriada para cada caso, considerando fatores como o tipo de patologia, a profundidade da lesão, o tipo de tecido e lesão, o objetivo da terapia, a idade do paciente e sua condição sistêmica (BASSO et al., 2016; MUSSTAF et al., 2019; GLASS, 2021). Para alcançar os resultados terapêuticos desejados, o profissional deve, inicialmente, possuir conhecimentos sobre a classificação da luz dentro do espectro eletromagnético, que será determinado pelo valor do comprimento de onda. Posteriormente, deve compreender as principais propriedades físicas de cada tipo de emissão luminosa (GLASS, 2021).

Os diodos emissores de luz (LED) operam em níveis de potência inferior aos considerados pela *Federal Drug Administration* (FDA) como um perigo médico, portanto, eles não precisam ser submetidos à regulamentação de dispositivos terapêuticos (GLASS, 2021).

A FBM atua, em nível celular, como um recurso bioestimulador na reparação tecidual, intensificando o metabolismo celular, favorecendo a hidratação do estrato córneo, reduzindo a liberação de citocinas inflamatórias, promovendo a vasodilatação, estimulando a síntese de proteínas, como o colágeno, e acelerando a produção de ATP pelas mitocôndrias das células. Essa modalidade vem se destacando cada vez mais como um recurso eficaz no tratamento e aceleração da cicatrização. Na aplicação dessa terapia, a compreensão dos princípios físicos e das interações com as células, na prática clínica, proporcionará ao profissional resultados eficazes (BASSO et al., 2016; LIMA et al., 2017).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é descrever a aplicabilidade do uso de LED e LASER de baixa intensidade na prática clínica, suas vantagens e indicações. A pesquisa busca explicar os efeitos dessa terapia, tanto na estimulação quanto na inibição do reparo tecidual, além de investigar como ela pode ser utilizada no tratamento das principais alterações clínicas.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo é analisar estudos previamente publicados sobre o tópico em questão. Para seu desenvolvimento, foram seguidas as etapas propostas por Cooper (1982), a saber: formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação, e apresentação dos resultados.

Na etapa de formulação do problema, a questão norteadora da pesquisa foi: *O LED LASER como perspectiva terapêutica no reparo tecidual: estimulação ou inibição?*

A coleta de dados foi realizada por meio da consulta às seguintes bases de dados: *US National Library of Medicine* (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Foram considerados para análise estudos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2013 a 2023. Os critérios de exclusão adotados para esta pesquisa foram: anais de eventos, livros, documentos governamentais e outros tipos de literatura cinzenta, a fim de garantir a relevância e a qualidade das fontes consultadas.

Os termos de busca selecionados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH), os quais se encontram, com os cruzamentos realizados, no Quadro 1.

Quadro 1 – Cruzamentos de DeCS e MeSH por base de dados.

Bases de dados	Cruzamentos
PUBMED	<i>(photobiomodulation) AND (laser therapy) AND (tissue repair) AND (laser diode)</i>
BVS	<i>(photobiomodulation) AND (laser therapy) AND (tissue repair) AND (laser diode)</i>
SCIELO	<i>(photobiomodulation) AND (laser therapy) AND (tissue repair) AND (laser diode)</i>

Fonte: Autores.

A busca nas bases de dados foi realizada por meio da utilização de palavras-chave e seu respectivo cruzamento, o que resultou na seleção de 290 artigos. Desses, foram selecionados 15 artigos (Quadro 2) para a síntese qualitativa, os quais estavam alinhados à questão norteadora da pesquisa.

A coleta de dados foi conduzida por meio do preenchimento de um instrumento que continha a referência completa do periódico, descritores, objetivos, método, resultados, conclusões e fatores que influenciam o cuidado no processo de reparo tecidual com a utilização do LED LASER em humanos.

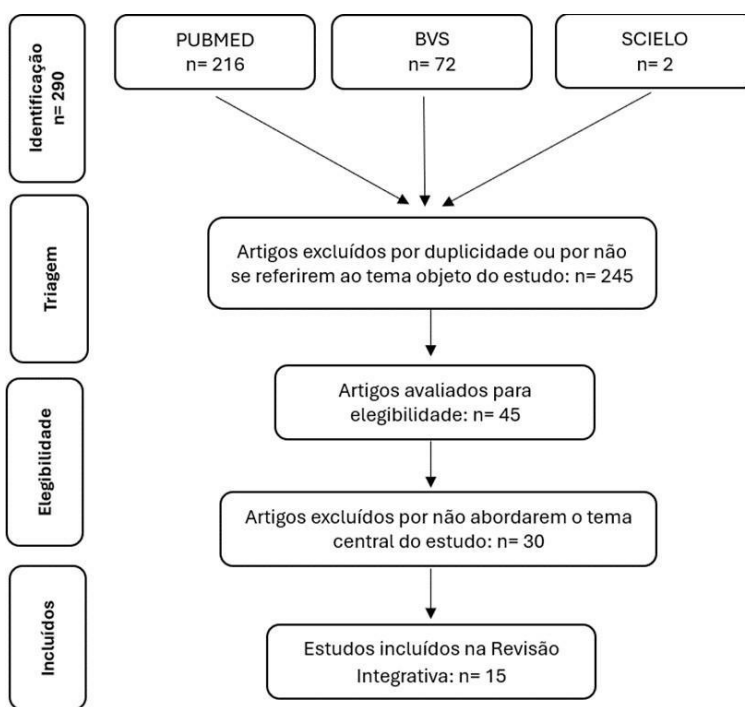
A análise crítica dos artigos selecionados foi realizada com base na questão norteadora da pesquisa e nos objetivos da revisão, permitindo a discussão sobre diversas pesquisas relacionadas à aplicação do LED LASER no processo de cicatrização de lesões de diferentes etiologias. Foram analisados os resultados, vantagens, indicações e diferentes formas de aplicação da terapia.

Todos os aspectos éticos foram rigorosamente respeitados, uma vez que todos os autores consultados foram devidamente citados no texto, conforme preconizado pelas normas de ética em pesquisa.

3 RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados selecionadas, foram identificados 45 artigos que atenderam aos critérios de elegibilidade. Desses, 30 foram excluídos após a leitura do título e do resumo, por não abordarem diretamente o tema central deste estudo. Assim, 15 artigos foram selecionados para integrar esta revisão integrativa, conforme ilustrado na Figura 1, sendo 9 publicados no idioma inglês, 1 em espanhol e 5 em português. A seleção dos artigos analisados está detalhada no Quadro 2.

Figura 1 – Diagrama da seleção de artigos para revisão integrativa.



Fonte: Autores.

Quadro 2 – Quadro sinóptico dos artigos incluídos.

Artigo	Título	Autores	País	Ano	Tipo de estudo	Conclusão
1	Photobiomodulation: The Clinical Applications of Low-	Graeme Ewan Glass	Inglaterra	2021	Revisão da literatura clínica sobre	A luz vermelha/infravermelha próxima exibe o potencial de rejuvenescer a pele, reduzir a

	Level Light Therapy				LLLT	adiposidade focal, curar feridas cutâneas e induzir o crescimento capilar.
2	Assessing the impact of low level laser therapy (LLLT) on biological systems: a review	Ruwaidah os A Musstaf, David FL Jenkins, Awadhesh N Jha	Reino Unido	2019	Revisão de artigos de pesquisa recentes sobre interação dos lasers e LEDs	Sugere-se uma mudança de abordagem para explorar os efeitos terapêuticos dos lasers e minimizar os possíveis efeitos prejudiciais.
3	Photobiomodulation effect on children's scars	Jehan Alshamoubl, Omnia Mohamed, Mary Fawzy	Egito	2017	Estudo clínico em pediatria	A LLLT (905 nm, 16 J/cm ²) demonstrou benefícios significativos na reabilitação pós-queimadura em crianças com cicatrizes hipertróficas.
4	Fotobiomodulação (laser e LED) na cura da esternotomia em pacientes hiperglicêmicos e normoglicêmicos	Andréa Conceição Gomes Lima, et al	Brasil	2017	Estudo clínico duplo-cego randomizado	Laser e LED mostraram eficácia na aceleração da cicatrização de esternotomia pós-cirúrgica.
5	Terapia LED de baixa intensidade (λ 640 $\pm$ 20 nm) na cicatrização da safenectomia	Raimundo de Barros Araújo Júnior, Isabel Clarisse Albuquerque Gonzaga, et al	Brasil	2017	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	A LLLT com LED ajudou significativamente na reparação tecidual.
6	Evaluation of photobiomodulation effect on cesarean- sectioned wound healing	Hamid Reza Dehghanpour, et al	Irã	2023	Ensaio clínico unilateral com 80 pessoas	A PBM aumentou a atividade de leucócitos, estimulando a síntese de colágeno e angiogênese, além de reduzir a utilização de analgésicos e antibióticos.
7	Estudo comparativo da influência do laser e do LED na	Natália Aguiar Moraes Vitoriano, et al	Brasil	2019	Estudo comparativo	O laser apresentou maior eficácia na cicatrização de úlceras diabéticas em

	reparação de úlceras diabéticas					comparação ao LED.
8	Low level laser therapy in the treatment of aphthous ulcer	Vishal Anand, et al	Índia	2013	Estudo de caso com dois pacientes	LLLT proporcionou alívio imediato da dor e diminuição da lesão em úlceras aftosas, sem recorrência após 1 ano.
9	A systematic review of low-level light therapy for diabetic foot ulcer	Catherine N Tchanque-Fossuo, et al	Estados Unidos	2016	Revisão sistemática	A LLLT mostrou ser eficaz e segura no tratamento de úlceras de pé diabético, com melhores resultados de cura.
10	A terapia com laser de baixa intensidade previne complicações na safenectomia pós-revascularização	Nathali Cordeiro Pinto, et al	Brasil	2024	Estudo piloto	O laser mostrou resposta eficaz em estágios iniciais de deiscência pós-cirúrgica.
11	The associations between diode laser (810 nm) therapy and chronic wound healing	Di Tang, et al	China	2023	Estudo retrospectivo	O laser diodo de 810 nm promoveu cicatrização e alívio da dor em feridas crônicas.
12	Aplicación del Láser de Baja Potencia (LLLT) en Pacientes Pediátricos	Francisco Antonio Donoso Martínez, et al	Chile	2018	Revisão da literatura	O laser de baixa potência é eficaz no controle de dor e inflamação em patologias bucais pediátricas.
13	Efeitos benéficos da LLLT em feridas cirúrgicas após cirurgia bariátrica	Alecsander R Ojea, et al	Brasil	2016	Ensaio clínico randomizado	A LLLT reduziu marcadores inflamatórios e acelerou a cicatrização em cirurgias bariátricas.
14	Fotobiomodulação no processo cicatricial de lesões – estudo de caso	Flávia Daniele Lucio, et al	Brasil	2020	Estudo de caso	A LLLT foi eficaz no tratamento de lesões cutâneas, proporcionando resultados positivos e seguros.
15	830 nm light-emitting diode low level light therapy	Pok Kee Min, et al	Coréia do Sul	2023	Estudo preliminar com 5	O LED-LLLT (830 nm) acelerou a cicatrização e controlou infecções

	enhances wound healing				feridas	secundárias em feridas de diferentes etiologias
--	------------------------	--	--	--	---------	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os artigos analisados, 80% deles indicam que a utilização de doses de energia de 1 a 10 J/cm² é eficaz para a aceleração do processo de cicatrização (ANAND et al., 2013; MIN e GOO, 2013; OJEA et al., 2016; TCHANQUE-FOSSUO et al., 2016; LIMA et al., 2017; DONOSO-MARTÍNEZ et al., 2018; JÚNIOR et al., 2018; MUSSTTAF et al., 2019; VITORIANO et al., 2019; LUCIO e PAULA, 2020; GLASS, 2021; DEHGHANPOUR et al., 2023). Três estudos, correspondendo a 20%, utilizaram doses de 16 J/cm² (BASSO et al., 2016), 19 J/cm² (PINTO et al., 2014) e 19,44 J/cm² (TANG et al., 2022). O estudo que utilizou 16 J/cm² (BASSO et al., 2016) foi realizado com o objetivo de inibir o processo de cicatrização, visando evitar a formação de cicatrizes hipertróficas.

A crescente busca por melhores resultados terapêuticos tem impulsionado um aumento significativo de pesquisas voltadas para novas técnicas que favoreçam os fenômenos envolvidos nas fases do reparo tecidual, considerando seus diferentes processos (JÚNIOR et al., 2018). Nesse contexto, compreender os eventos esperados para cada fase do processo cicatricial é fundamental para que o profissional possa avaliar e indicar o tratamento mais adequado em cada etapa do reparo tecidual, além de possibilitar a detecção precoce de possíveis complicações (JÚNIOR et al., 2018).

Em primeiro lugar, é essencial estabelecer uma analogia entre os agentes físicos e a energia: os agentes físicos terapêuticos emitem energia gerada por um equipamento, a qual é absorvida por tipos específicos de tecido biológico. Essa energia pode ser analisada em termos de intensidade, comprimento de onda e modo de pulso, e, ao interagir com os tecidos orgânicos, gera respostas de natureza bioquímica, consideradas essenciais para o desenvolvimento do processo de reparação. A fotobiomodulação (FBM) refere-se à utilização de fótons em uma radiação não térmica de baixa intensidade. Trata-se de uma tecnologia não invasiva, não tóxica, indolor e livre de efeitos adversos, sendo amplamente tolerada por indivíduos de todas as idades e fototipos. Além disso, caracteriza-se por ser um tratamento de baixo custo e atua diretamente na modulação das funções metabólicas.

Entre as diversas técnicas disponíveis atualmente, o LED e o LASER se destacam como modalidades terapêuticas eficazes no tratamento de várias condições patológicas, promovendo efeitos anti-inflamatórios, antiedematosos, estimulando a angiogênese e a regeneração tecidual, com consequente melhora dos sinais e sintomas neuropáticos e alívio da dor (BASSO et al., 2016; JÚNIOR et al., 2018; VITORIANO et al., 2019). A principal

diferença entre o LASER e o LED reside no fato de que o LASER emite uma única cor e comprimento de onda com a mesma orientação, enquanto o LED emite múltiplos comprimentos de onda dentro de uma determinada faixa, variando de acordo com a cor da luz emitida (JÚNIOR et al., 2018; VITORIANO et al., 2019). A combinação de LEDs e LASER é realizada de acordo com as necessidades do tecido biológico a ser irradiado, levando em consideração suas características e profundidade. Essa combinação é de extrema importância, pois atua diretamente nos fatores essenciais para o reparo tecidual, por meio dos diferentes comprimentos de onda (JÚNIOR et al., 2018).

A energia liberada pelo LLLT possui propriedades físicas que permitem a emissão de radiação de alta energia, utilizando um comprimento de onda específico, de acordo com o objetivo terapêutico. A sequência de respostas fisiológicas será condicionada por fatores como o tipo de energia emitida, a forma como ela será transferida para os tecidos e o número de sessões realizadas. Dessa forma, é de fundamental importância o conhecimento da interação entre energia e tecido biológico, sendo o terapeuta responsável por definir a dosagem para cada caso, o que será decisivo para o equilíbrio da circulação e a recuperação tecidual (BASSO et al., 2016; LIMA et al., 2017; JÚNIOR et al., 2018; VITORIANO et al., 2019).

Com isso em vista, para compreender os efeitos dos agentes físicos, é necessário estabelecer parâmetros para a interação desses agentes com o meio biológico. Destaca-se, acima de tudo, que a dosagem de radiação é o parâmetro mais importante, podendo ser emitida no modo pulsado ou contínuo. Na dosificação/fluência do LLLT, a unidade posológica é a densidade energética, ou seja, a quantidade de energia por área, existindo uma dose ideal que deve ser utilizada para desencadear o efeito positivo. Os efeitos terapêuticos serão evidenciados dentro de um intervalo específico, denominado janela ou faixa terapêutica (ANAND et al., 2013; DEHGHANPOUR et al., 2023).

Existem dois métodos de aplicação do LLLT: o de varredura e o pontual. O método de varredura é indicado para procedimentos que visam acelerar o processo cicatricial em lesões, como, por exemplo, na cicatriz cirúrgica. Já a aplicação pontual é realizada nas áreas onde a profundidade da ferida é mais acentuada, em regiões com maior inflamação e nas bordas da lesão com protrusão. Cada ponto recebe uma dose e um tempo previamente determinados pelo próprio equipamento (DEHGHANPOUR et al., 2023).

Ademais, o LLLT é um semicondutor submetido a uma corrente elétrica que emite luz classificada dentro do espectro eletromagnético, podendo ser utilizado para FBM quando seu comprimento de onda varia entre 405 nm (azul) e 940 nm (infravermelho). Diferentes comprimentos de onda geram efeitos biológicos distintos. Sua ação ocorre por meio da

estimulação direta intracelular, principalmente no citocromo C oxidase, que aumenta a síntese de ácido desoxirribonucleico (RNA), regula as espécies reativas de oxigênio (ROS) e a atividade enzimática, resultando na produção de ATP mitocondrial. O citocromo C oxidase também está presente na cadeia respiratória dentro das mitocôndrias, sendo responsável por organizar as células, inibindo algumas ações e estimulando outras, o que resulta na fotobioestimulação (PINTO et al., 2014; TCHANQUE-FOSSUO et al., 2016).

Portanto, a LLLT induz bioestimulação em tecidos e células por meio de reações fotofísicas e químicas, podendo resultar em bioestimulação ou bioinibição. É recomendada para tratar disfunções dermatológicas como dermatoses, revitalizar tecidos estimulando a produção de colágeno e elastina, promover analgesia, acelerar o processo pós-operatório, entre outros.

Devido aos avanços científicos e tecnológicos, o tratamento de lesões tem evoluído significativamente, especialmente nas diversas fases do reparo tecidual. Nesse contexto, a terapia com LLLT tem apresentado resultados positivos em diferentes tipos de lesões. Esses tratamentos utilizam aparelhos com potências consideradas baixas, com as seguintes dosagens recomendadas, de acordo com seus efeitos: analgésicos de 2 a 4 J/cm², anti-inflamatório de 1 a 3 J/cm², regenerativo de 3 a 6 J/cm² e circulatório de 1 a 3 J/cm² (LUCIO e PAULA, 2020).

Essa variedade de tratamentos está relacionada aos diferentes efeitos do LLLT, considerando cada comprimento de onda. Assim como ocorre com o LASER, o comprimento de onda é a característica mais importante, pois determina quais biomoléculas interagirão e os efeitos biológicos subsequentes (PINTO et al., 2014; OJEA et al., 2016; TANG et al., 2022).

Além disso, no tratamento com LLLT, a avaliação adequada do paciente e a indicação correta da terapia a ser empregada são fatores que influenciam diretamente o sucesso do tratamento. Por isso, é fundamental que o profissional elabore uma ficha de anamnese completa, a fim de avaliar a existência de fatores sistêmicos (como doenças prévias, alergias, uso de medicamentos) e locais (como presença de infecção, trauma, hematoma) que possam interferir no tratamento de lesões, considerando que esses fatores podem ser decorrentes de agentes físicos, químicos ou biológicos. Na avaliação da lesão, também devem ser observados sinais de dor, perfusão local, extensão, profundidade e presença de tunelização da lesão (LUCIO e PAULA, 2020).

Portanto, a eliminação de fatores que possam influenciar no sucesso da terapêutica é essencial, como a remoção do resíduo de pomada. Para tanto, recomenda-se a limpeza da pele com clorexidina em base aquosa ou polihexametileno biguanida (PHMB) (VITORIANO et al., 2019; LUCIO e PAULA, 2020). O filme de PVC na ponteira do equipamento é comumente utilizado na prática clínica para evitar a disseminação de bactérias do equipamento para o

local a ser tratado; sua aplicação tem se mostrado eficaz (DEHGHANPOUR et al., 2023). Além da preparação da pele, nos tratamentos com FBM, também se deve considerar a biossegurança, visto que a luz visível a olho nu pode danificar a retina com sua radiação, o que torna imprescindível o uso de óculos de proteção, tanto para o profissional quanto para o paciente (MIN e GOO, 2013).

Dessa forma, é importante destacar todos os fatores de risco e possíveis interferências, para garantir que a conduta de tratamento seja realizada de forma adequada (LUCIO e PAULA, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os artigos analisados, observa-se que a Fotobiomodulação (FBM) tem sido amplamente estudada e demonstrado significativa aplicabilidade clínica no processo de aceleração do reparo de lesões teciduais. Através de sua ação fotobioestimuladora, a FBM promove vasodilatação, angiogênese, redução do infiltrado inflamatório, acelera o processo de cicatrização tecidual, além de contribuir para o alívio da dor e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Conclui-se, portanto, que os dispositivos de terapia com luz de baixa intensidade (LLLT) possuem a capacidade de tanto estimular quanto inibir atividades celulares, sendo aplicáveis em uma ampla gama de situações clínicas. Além disso, a FBM, utilizando tanto LASER quanto LED, é reconhecida como um método terapêutico seguro, eficaz, não invasivo e de baixo custo, livre de efeitos colaterais adversos para os pacientes que se submetem a tal tratamento. Contudo, observa-se a necessidade de desenvolvimento de novos estudos clínicos que busquem padronizar as aplicações do LLLT no tratamento de lesões, com parâmetros mais específicos e responsivos à janela terapêutica, a fim de otimizar ainda mais seus resultados e ampliar sua aplicação clínica.

REFERÊNCIAS

ANAND, Vishal; GULATI, Minkle; GOVILA, Vivek; et al. Low level laser therapy in the treatment of aphthous ulcer. *Indian Journal of Dental Research*, v. 24, n. 2, p. 267, 2013.

BASSO, Fernanda G.; SOARES, Diana G.; ALBERTO, Carlos; et al. Low-level laser therapy in 3D cell culture model using gingival fibroblasts. *Lasers in Medical Science*, v. 31, n. 5, p. 973–978, 2016.

COOPER, Harris M. Scientific Guidelines for Conducting Integrative Research Reviews. *Review of Educational Research*, v. 52, n. 2, p. 291–302, 1982.

DEHGHANPOUR, Hamid Reza; PARVIN, Parviz; GANJALI, Parvaneh; et al. Evaluation of photobiomodulation effect on cesarean-sectioned wound healing: a clinical study. *Lasers in Medical Science*, v. 38, n. 1, 2023.

DONOSO-MARTÍNEZ, Francisco Antonio; BIZCAR, Betty; SANDOVAL, Catalina; et al. Aplicación del Láser de Baja Potencia (LLLT) en Pacientes Pediátricos: Revisión de Literatura a Propósito de una Serie de Casos. *International Journal of Odontostomatology*, v. 12, n. 3, p. 269–273, 2018.

GLASS, Graeme Ewan. Photobiomodulation: The Clinical Applications of Low-Level Light Therapy. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 41, n. 6, 2021.

JÚNIOR, Raimundo de Barros Araújo; GONZAGA, Isabel Clarisse Albuquerque; FERNANDES, Gilderlene Alves; et al. Low-intensity LED therapy ($\lambda 640 \pm 20$ nm) on saphenectomy healing in patients who underwent coronary artery bypass graft: a randomized, double-blind study. *Lasers in Medical Science*, v. 33, n. 1, p. 103–109, 2018.

Disponível em:

<https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=cebef5ab-b329-4c79-8e1b-26e02333f72d%40redis>.

LIMA, Andréa Conceição Gomes; FERNANDES, Gilderlene Alves; JÚNIOR, Raimundo de Barros Araújo; et al. Photobiomodulation (Laser and LED) on Sternotomy Healing in Hyperglycemic and Normoglycemic Patients Who Underwent Coronary Bypass Surgery with Internal Mammary Artery Grafts: A Randomized, Double-Blind Study with Follow-Up. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 35, n. 1, p. 24–31, 2017.

LUCIO, Flávia Daniele; PAULA, Carla Fernanda Batista. Fotobiomodulação no processo cicatricial de lesões - estudo de caso. *CuidArte, Enferm*, p. 111–114, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1120343>.

MIN, Pok Kee; GOO, Boncheol Leo. 830 nm light-emitting diode low level light therapy (LED-LLLT) enhances wound healing: a preliminary study. *Laser Therapy*, v. 22, n. 1, p. 43–49, 2013.

MUSSTTAF, Ruwaidah A.; JENKINS, David F. L.; JHA, Awadhesh N. Assessing the impact of low level laser therapy (LLLT) on biological systems: a review. *International Journal of Radiation Biology*, v. 95, n. 2, p. 120–143, 2019.

OJEA, Alecsander R.; MADI, Otavio; NETO, Rafael Melillo L.; et al. Beneficial Effects of Applying Low-Level Laser Therapy to Surgical Wounds After Bariatric Surgery.

Photomedicine and Laser Surgery, v. 34, n. 11, p. 580–584, 2016.

PINTO, Nathali Cordeiro; HELENA, Mara; TOMIMURA, Suely; et al. Low-Level Laser Therapy Prevents Prodromal Signal Complications on Saphenectomy Post Myocardial Revascularization. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 32, n. 6, p. 330–335, 2014.

TANG, Di; LIU, Chunmei; CHEN, Xia; et al. The Associations between Diode Laser (810 nm) Therapy and Chronic Wound Healing and Pain Relief: Light into the Chronic Wound Patient's Life. *Wound Repair and Regeneration*, 2022.

TCHANQUE-FOSSUO, Catherine N.; HO, Derek; DAHLE, Sara E.; et al. A systematic review of low-level light therapy for treatment of diabetic foot ulcer. *Wound Repair and Regeneration*, v. 24, n. 2, p. 418–426, 2016.

VITORIANO, Natália Aguiar Moraes; MONT'ALVERNE, Daniela Gardano Bucharles; MARTINS, Maria Iara Socorro; et al. Comparative study on laser and LED influence on tissue repair and improvement of neuropathic symptoms during the treatment of diabetic ulcers. *Lasers in Medical Science*, v. 34, n. 7, p. 1365–1371, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30715637/>.

APÊNDICE E

Protocolo Assistencial para Fotobiomodulação em Lesões por Pressão em Pacientes

Críticos

Resumo

Objetivo: Analisar e validar um protocolo assistencial para a aplicação da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2, direcionado a pacientes críticos adultos em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Métodos:** Estudo metodológico, utilizando a ferramenta *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation Reporting Checklist II* (AGREE II) para avaliação do rigor metodológico, realizado por cinco juízes especialistas em estomaterapia ou fotobiomodulação. **Resultados:** O protocolo demonstrou índices de concordância entre 82% e 92% entre os juízes, atingindo escore global de 90%. Três juízes especialistas recomendaram sua adoção integral, enquanto dois sugeriram uso com modificações. **Conclusão:** O protocolo foi considerado validado, demonstrando confiabilidade e potencial para transformação da prática clínica, garantindo sua aplicabilidade em pacientes críticos com lesões por pressão em estágio 2.

Descritores: Enfermagem; Validação de Protocolo; Lesão por pressão; Fotobiomodulação; Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva; Protocolo Assistencial.

Abstract

Objective: To analyze and validate the effectiveness of a care protocol for the application of photobiomodulation in the treatment of stage 2 pressure injuries, targeting critically ill adult patients hospitalized in Intensive Care Unit. **Methods:** Methodological study, using the tool Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation Reporting Checklist II (AGREE II) for the evaluation of methodological rigor, carried out by five judges experts in stomatherapy or photobiomodulation. **Results:** The protocol demonstrated agreement rates between 82% and 92% among the judges, reaching an overall score of 90%. Three expert judges recommended its full adoption, while two suggested its use with modifications. **Conclusion:** The protocol was considered validated, demonstrating reliability and potential for transformation of clinical practice, ensuring its applicability in critical patients with stage 2 pressure lesions.

Descriptors: Nursing; Protocol Validation; Pressure Injury; Photobiomodulation; Nursing in the Intensive Care Unit; Nursing care protocol.

INTRODUÇÃO

A prática baseada em evidências constitui uma abordagem que aproxima a pesquisa científica da assistência em saúde, oferecendo subsídios para a tomada de decisão clínica fundamentada em dados confiáveis.^(1,2)

Protocolos assistenciais são ferramentas estratégicas para a padronização, segurança e eficiência das práticas de enfermagem, sendo elaborados a partir das melhores evidências científicas disponíveis e adaptadas às especificidades do contexto local, assegurando qualidade no planejamento e na execução das intervenções.^(1,3)

Esses protocolos reduzem a variabilidade das ações, permitem monitoramento de indicadores, favorecem competências e fortalecem a segurança do paciente, revelando-se ainda mais em ambientes críticos como as unidades de terapia intensiva (UTI).^(1,4-5)

Paralelo a essas iniciativas voltadas à segurança, a compreensão dos impactos das ações de enfermagem na qualidade de vida dos pacientes é igualmente fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes em saúde. A contribuição dos enfermeiros, quando avaliada e sistematizada, gera conhecimento específico que orienta o aprimoramento de competências profissionais. Esse conhecimento é consolidado por meio da organização das informações, do acesso qualificado aos dados e da análise criteriosa dos resultados das práticas clínicas.^(3,6)

No âmbito normativo, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) institui diretrizes para garantir que esses protocolos sejam aplicados de acordo com as regulamentações vigentes, protegendo o exercício profissional.⁽⁷⁻⁸⁾

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é analisar e validar um protocolo assistencial para aplicação da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão em estágio 2, direcionado a pacientes críticos adultos hospitalizados em UTI.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, voltado à validação de conteúdo do protocolo assistencial, previamente elaborado, para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, na UTI em um hospital terciário. Em vista disso, para o desenvolvimento deste estudo, elaborou-se um percurso metodológico estruturado em três fases: a) aplicação do instrumento *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation Reporting Checklist II* (AGREE II); b) processamento das respostas dos juízes por meio do cálculo da pontuação de qualidade e c) aperfeiçoamento e atualização do produto.

O protocolo é produto do Programa de Pós-graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS, do Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS, da Escola GHC. Sua elaboração baseou-se em revisões sistemáticas, avaliadas, segundo o método GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) e de orientações das entidades da área de estomaterapia.⁽⁹⁾

Para garantir a confiabilidade na validação do protocolo, utilizou-se como referência o instrumento AGREE II, amplamente reconhecido pela avaliação do rigor metodológico e transparência de protocolos assistenciais. A seleção dos avaliadores foi realizada por meio da análise dos currículos na Plataforma Lattes, priorizando especialistas em estomaterapia ou profissionais com experiência comprovada em fotobiomodulação no cuidado de feridas. A carta convite, com esclarecimentos sobre o objetivo do estudo, foi enviada via correio eletrônico pela própria Plataforma Lattes, assegurando o engajamento adequado dos juízes. Foi elaborado um vídeo tutorial específico, com o intuito de orientar os avaliadores sobre o correto preenchimento do instrumento AGREE II, facilitando assim o processo avaliativo e esclarecendo possíveis dúvidas quanto ao uso da ferramenta.

A avaliação do protocolo foi realizada na primeira semana do mês de maio de 2025, período no qual os juízes especialistas dispuseram de 10 dias para analisar o material e

preencher a instrumento AGREE II, seguindo as orientações previamente fornecidas. Inicialmente, foi enviado um link para assinatura eletrônica do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE), detalhando a pesquisa e assegurando o suporte da pesquisadora para o esclarecimento de dúvidas, utilizando gratuitamente o aplicativo Autentique LTDA. Após a devolução do RCLE assinado, o material de avaliação foi encaminhado por meio eletrônico aos juízes que aceitaram participar da pesquisa, sendo:

- A. Manual contendo instruções para o preenchimento da ferramenta AGREE II e orientações para preenchimento da pesquisa, em documento PDF;
- B. Uma cópia, em documento PDF, do protocolo: “Validação de um protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, em um hospital terciário”;
- C. Termo de anuência;
- D. Link para acesso ao instrumento AGREE II, destinado ao preenchimento e à avaliação do protocolo, mediante cadastro prévio na plataforma — efetuado pela pesquisadora — com definição de senha realizada individualmente por cada juiz;
- E. Vídeo tutorial, para orientar os juízes avaliadores a utilizarem a plataforma da ferramenta AGREE II.

Seguidamente, a etapa de aplicação da pesquisa foi realizada inteiramente em ambiente virtual, com previsão de até 60 minutos para o preenchimento do instrumento por cada juiz.

O AGREE II é uma ferramenta composta por 23 itens em seis domínios, permitindo análise da clareza, representatividade, rigor e aplicabilidade dos protocolos. Ainda, contém um bloco destinado à avaliação final do protocolo, com o objetivo de classificar sua qualidade global e indicar se seu uso é recomendado, recomendado com modificações ou não recomendado.⁽¹⁰⁾

Na aplicação da plataforma AGREE II, os juízes receberam um link com instruções detalhadas e foram direcionados para o ambiente online mediante cadastramento de senha individual, assegurando o sigilo e a autonomia na avaliação. Cada item, que compõem cada domínio, é composto por uma escala Likert de 7 pontos, sendo: 1: Discordo totalmente; 2: Discordo; 3: Discordo um pouco; 4: Nem concordo, nem discordo; 5: Concordo um pouco; 6: Concordo e 7: Concordo totalmente.⁽¹¹⁾

Todos os aspectos éticos foram observados, respeitando a lei de direitos autorais e os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Este projeto foi aprovado pelo CEP da UFCSPA sob o CAEE 85852224.1.0000.5345.⁽¹²⁻¹³⁾

RESULTADOS

A validação do protocolo assistencial para fotobiomodulação em lesão por pressão tipo 2 foi conduzida por cinco especialistas, utilizando a ferramenta AGREE II, que permite análise criteriosa da qualidade metodológica e transparência de protocolos assistenciais. O comitê de avaliação foi formado por enfermeiros, com titulação mínima de especialista em estomaterapia ou atuação em fotobiomodulação de feridas, com, no mínimo, um ano de experiência comprovada na área de cuidado com feridas. A média de idade dos participantes variou entre 40 e 50 anos, e todos apresentam ampla experiência profissional, atuando principalmente em unidades de terapia intensiva, docência e pesquisa, com sólido conhecimento científico na temática.

Complementarmente, empregou-se a ferramenta AGREE-Trust, responsável por viabilizar digitalmente a gestão, preenchimento e análise do instrumento AGREE II, otimizando o processo de avaliação e desenvolvimento de diretrizes clínicas ao garantir segurança, anonimato e rastreabilidade dos dados coletados entre os avaliadores.

Cada um dos seis domínios do instrumento — escopo e objetivo, envolvimento das partes interessadas, rigor metodológico, clareza, aplicabilidade e independência editorial — foi avaliado por meio de escala Likert de sete pontos, resultando em taxas de concordância variando entre 82% e 92%. Os maiores índices estão apresentados na Figura 1.

A Tabela 1 demonstra a avaliação realizada pelos especialistas, reforçando a qualidade do produto desenvolvido e respaldando sua aplicabilidade na prática profissional.

Tabela 1: Avaliação dos domínios do protocolo para Fotobiomodulação em Lesões por Pressão em Pacientes Críticos pelos juízes, Porto Alegre, 2025.⁽¹¹⁾

Avaliação dos juízes						
Domínios	Itens de Avaliação	Pontuação				
1 - Escopo e finalidade	1. O(s) objetivo(s) geral(is) da(s) diretriz(es) está(ão) especificamente descrito(s).	5	6	7	6	7
	2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz está(ão) especificamente descrita(s).	6	7	7	7	7
	3. A população (pacientes, público etc.) a quem a diretriz se destina está especificamente descrita.	5	7	7	7	7
	Pontuação Domínio 1	92%				
2 - Envolvimento das partes interessadas	4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes.	5	7	7	6	4
	5. Procurou-se conhecer as opiniões e preferências da população-alvo (pacientes, público etc.).	6	6	7	7	7
	6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.	6	7	7	7	7
	Pontuação Domínio 2	90%				
3 - Rigor do desenvolvimento	7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.	7	7	7	7	6
	8. Os critérios para a seleção de evidências estão claramente descritos.	6	7	7	4	7
	9. Os pontos fortes e limitações do corpo de evidências estão claramente descritos.	6	6	6	7	6
	10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.	6	7	7	6	5
	11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.	6	5	7	7	7
	12. Existe uma relação explícita entre as recomendações e as evidências que lhe dão suporte.	6	6	7	7	7
	13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação.	6	7	7	6	4

	14. Um procedimento para atualização da diretriz está disponível.	6	7	7	7	5
	Pontuação Domínio 3	89%				
4 - Clareza da apresentação	15. As recomendações são específicas e sem ambiguidade.	6	7	7	7	7
	16. As diferentes opções de abordagem da condição ou problema de saúde estão claramente apresentadas	5	6	7	4	6
	17. As recomendações-chave são facilmente identificadas.	6	7	7	7	7
	Pontuação Domínio 4	90%				
5 - Aplicabilidade	18. A diretriz descreve os fatores facilitadores e as barreiras para a sua aplicação.	7	5	5	5	6
	19. A diretriz traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser colocadas em prática.	5	7	7	6	7
	20. Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações.	7	6	5	6	7
	21. A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e/ou auditoria.	5	7	7	7	7
	Pontuação Domínio 5	87%				
6 - Independência editorial	22. O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz.	5	6	5	7	4
	23. Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.	6	7	7	6	6
	Pontuação Domínio 6	82%				

Os juízes realizaram duas avaliações globais da diretriz, sendo que a Avaliação Global 1, voltada para a qualidade geral da diretriz, que atribui pontuações de 1 a 7 por meio de uma escala Likert, onde 1 representa a qualidade mais baixa possível e 7 a mais alta. O escore obtido foi de 90%. Na Avaliação Global 2, focada na recomendação do uso da diretriz clínica, ofereceu três opções de resposta: sim; sim, com modificações; e não. Nessa segunda avaliação, três juízes recomendaram a diretriz integralmente, enquanto dois sugeriram modificações.

A Figura 1 apresenta o fluxo operacional validado do protocolo assistencial para fotobiomodulação em lesões por pressão estágio 2, que sintetiza as etapas de intervenção, tomadas de decisão e interfaces multidisciplinares relacionadas à aplicação clínica, permitindo visualizar com clareza o processo e os avanços decorrentes da padronização do cuidado.

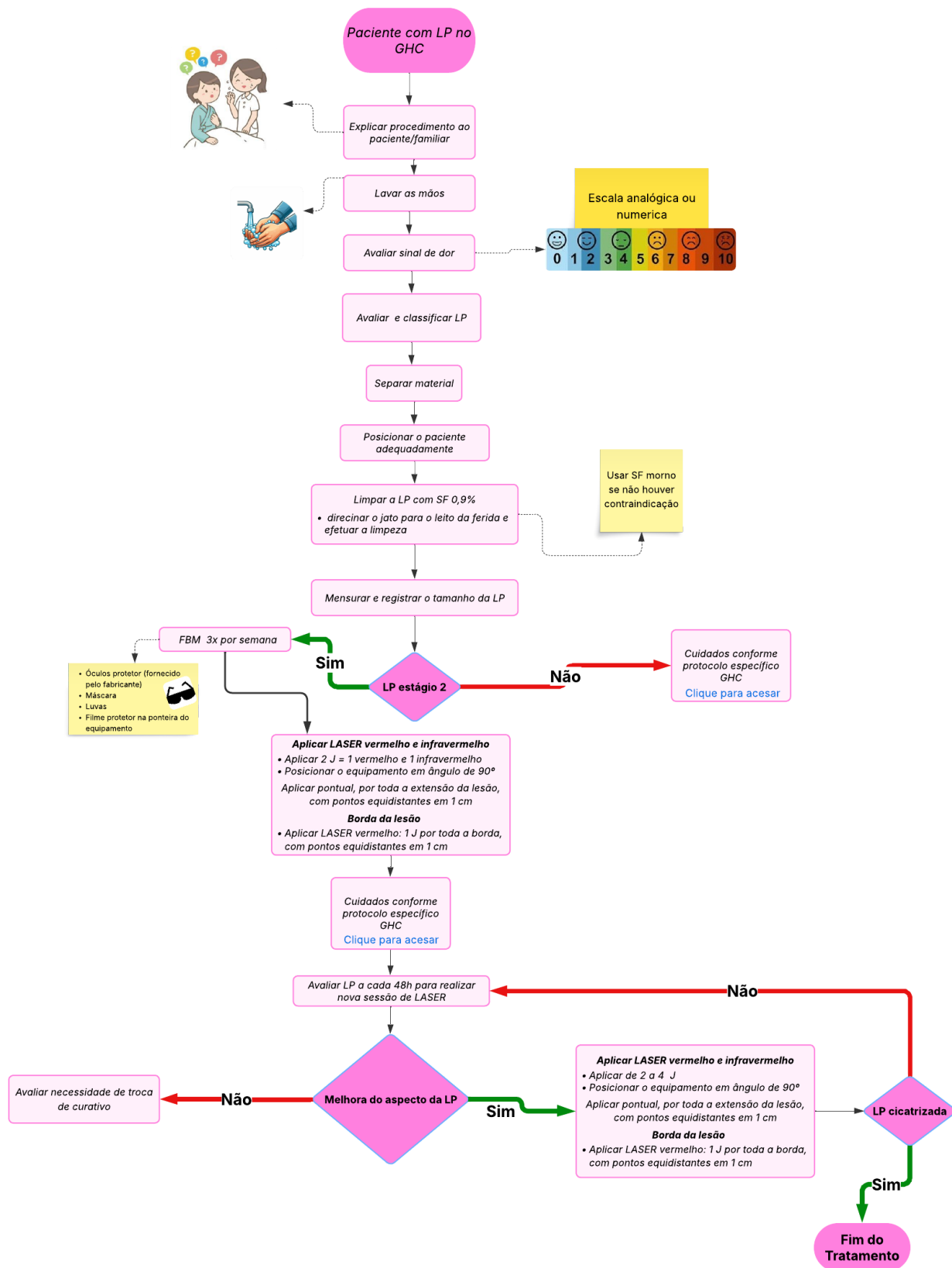


Figura 1: Fluxo Operacional do Protocolo de Fotobiomodulação para Lesões por Pressão em Estágio 2 – Validado

As principais limitações deste trabalho decorrem tanto da metodologia adotada quanto dos resultados obtidos. O uso do instrumento AGREE II, embora amplamente reconhecido, apresenta restrições quanto à avaliação do conteúdo clínico das recomendações e da qualidade das evidências científicas utilizadas, pois não contempla domínio específico para esses aspectos. Ademais, não existe resposta "não se aplica" na escala de pontuação do AGREE II, podendo gerar ambiguidades, sobretudo em itens não aplicáveis ao contexto de um protocolo restrito ao cuidado intensivo. Outra limitação metodológica diz respeito à composição dos juízes, uma vez que o número reduzido de especialistas pode limitar a representatividade e diversidade das avaliações. Também foi identificado dificuldade dos avaliadores com acesso e manejo da ferramenta digital. Por esse motivo foi elaborado um vídeo explicativo para suporte técnico aos juízes no momento da avaliação do protocolo. Esse material auxiliou a padronizar o entendimento dos itens avaliados e reduzir dúvidas relacionadas à interpretação dos critérios, minimizando possíveis erros de interpretação e maior fidelidade metodológica. Além disso, facilita o processo para participantes com menor familiaridade digital, tornando a experiência mais acessível e eficiente.

Possível viés de seleção, devido ao número limitado e perfil homogêneo dos avaliadores, podem restringir a diversidade de opiniões e experiências relevantes para a validação do protocolo, além do viés de desempenho devido ao letramento digital variável entre os juízes. Para reduzir o viés de seleção foram estabelecidos critérios claros para inclusão dos juízes, priorizando especialistas com experiência comprovada em estomaterapia, fotobiomodulação ou cuidado em feridas. Para mitigar o viés de desempenho relacionado ao letramento digital, foi elaborado e disponibilizado um vídeo tutorial detalhando o preenchimento do instrumento AGREE II, além do suporte técnico individualizado a todos os participantes durante o processo avaliativo.

DISCUSSÃO

A validação do protocolo assistencial para fotobiomodulação em lesão por pressão tipo 2, demonstra elevada concordância entre os juízes quanto a sua qualidade metodológica. Nesse contexto, o uso do AGREE II como ferramenta estruturante na construção de diretrizes clínicas, com vídeo tutorial, contribuíram para padronizar o processo avaliativo e superar barreiras de letramento digital, reforçando a robustez dos resultados e o potencial de replicação do protocolo em diferentes realidades.

O AGREE II tem sido amplamente validado em estudos nacionais e internacionais, sendo também uma ferramenta recomendada pela EQUATOR Network (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research).⁽¹⁴⁾

Uma pesquisa⁽¹⁵⁾ mostrou, por exemplo, que os pontos mais importantes para avaliar a qualidade geral de uma diretriz clínica são o domínio três, que trata do rigor no desenvolvimento, e o domínio seis, que aborda a independência editorial. Nesse estudo, as duas diretrizes que foram consideradas de baixa qualidade também tiveram as menores notas justamente nesses dois aspectos. Isso mostra como o domínio três é essencial, já que reúne oito itens de avaliação, e como o domínio seis também tem grande peso, mesmo contendo apenas dois itens. Já a revisão externa das diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), segundo AGREE II, evidenciou metodologias insatisfatórias em diretrizes sobre hipertensão e diabetes, destacando a necessidade de maior rigor na formulação das recomendações.⁽¹⁶⁾

Complementando esse conjunto de estratégias, a composição do comitê de juízes, formado por profissionais com titulação acadêmica e sólida experiência profissional, reforça a maturidade técnica necessária para validações criteriosas. Além disso, o fato de o grupo ser composto exclusivamente por mulheres evidencia uma característica amplamente reconhecida na enfermagem: a predominância histórica do perfil feminino na profissão. Tal realidade é confirmada pelo relatório final da pesquisa “Perfil da Enfermagem no Brasil

2017”, conduzida pela Fundação Oswaldo Cruz em parceria com o Conselho Federal de Enfermagem, que aponta que 85,1% dos profissionais da área são mulheres, consolidando o protagonismo feminino na enfermagem brasileira.⁽¹⁷⁾

Ademais, a aplicação do instrumento AGREE II para avaliação de diretrizes clínicas envolve aspectos técnicos que são influenciados diretamente pela experiência profissional e pela formação metodológica dos avaliadores, fatores que contribuem para a consistência e profundidade da análise realizada. A literatura também evidencia que o perfil dos avaliadores, incluindo sua formação acadêmica e prática profissional, pode influenciar significativamente a consistência e a qualidade das avaliações.⁽¹⁵⁾

Partindo disso, uma pesquisa com usuários do AGREE II identificou que os itens relacionados ao rigor metodológico (Domínio 3) e à independência editorial (Domínio 6) exercem maior influência nas avaliações globais de qualidade e recomendação de uso das diretrizes. No entanto, também observaram grande variação nos julgamentos, sugerindo que a subjetividade dos avaliadores pode impactar os resultados. Essa percepção é corroborada por Coutinho et al., em artigo de 2022, que, ao aplicarem o AGREE II na análise de nove diretrizes sobre doença carotídea, destacaram a composição homogênea da equipe avaliadora, reconhecendo que a ausência de profissionais de outras áreas pode restringir a abrangência e a profundidade da análise crítica.⁽¹⁸⁾

No que se refere aos resultados obtidos, a aplicação do AGREE II revelou altos índices de conformidade nos domínios de objetivos (92%), envolvimento das partes interessadas (90%), rigor metodológico (89%), clareza da apresentação (90%) e aplicabilidade (87%). Esses achados estão alinhados com estudos como “Revisão externa das Diretrizes da SBC segundo a ferramenta AGREE II - Precisamos rever nossas Diretrizes?”, que também identificaram boa clareza nas diretrizes, mas apontaram desafios na aplicabilidade, especialmente em contextos geriátricos.⁽¹⁶⁾

Entretanto, o domínio de independência editorial obteve a menor pontuação (82%), reforçando a necessidade de transparência quanto a conflitos de interesse e influência institucional — aspecto também observado no artigo “Avaliação de diretrizes clínicas brasileiras em oncologia: carências no rigor do desenvolvimento, aplicabilidade e independência editorial”.⁽¹⁹⁾

Diante dos dados apresentados, a avaliação global da diretriz clínica indicou escore médio elevado e recomendação majoritária para adoção integral do protocolo, com ressalvas pontuais. Esses resultados reforçam a consistência metodológica e a relevância clínica do documento, alinhando-se às exigências da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) e às boas práticas internacionais.⁽²⁰⁾

Por fim, a incorporação de protocolos como este nas políticas institucionais pode fortalecer a cultura de segurança, promover a humanização do cuidado e otimizar os resultados clínicos. A literatura científica recente e os estudos comparativos com o AGREE II evidenciam que, apesar dos desafios, há iniciativas locais e globais que buscam articular saberes e práticas de forma colaborativa, promovendo maior integração entre os profissionais e fortalecendo o cuidado centrado no usuário.

CONCLUSÃO

A pesquisa evidenciou que o protocolo assistencial para fotobiomodulação no tratamento de lesão por pressão tipo 2 apresentou alta aceitação e validação técnica, atingindo excelentes índices de concordância nos domínios avaliados pelo AGREE II, o que reforça sua qualidade metodológica, clareza e aplicabilidade prática em ambientes de terapia intensiva.

Esses resultados sustentam o potencial do protocolo como uma ferramenta eficaz para padronizar e aprimorar os cuidados de enfermagem, promovendo a segurança do paciente e a integração de tecnologias inovadoras no tratamento de lesões por pressão em pacientes

críticos. No entanto, recomenda-se a realização de estudos futuros com amostras maiores e diversificadas para validação contínua, garantindo maior abrangência e generalização dos achados.

REFERÊNCIAS

1. Vieira TW, Sakamoto VTM, Moraes LC, Blatt CR, Caregnato RCA. Validation methods of nursing protocols: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 5):e20200050. doi:10.1590/0034-7167-2020-0050
2. Ferraz L, Schneider LR, Pereira RPG, Pereira AMRC. Ensino e aprendizagem da prática baseada em evidências nos cursos de Enfermagem e Medicina. *Rev Bras Estud Pedagog.* 2020;101(257):4424. doi:10.24109/2176-6681.rbep.101i257.4424
3. Casteli CPM, Casteli C, Leite MMJ. Evaluation of the computerized system of continuing education in nursing. *Rev Bras Enferm.* 2014;67(3):361–7. doi:10.5935/0034-7167.20140061
4. Catunda HLO, Bernardo EBR, Vasconcelos CTM, Moura ERF, Pinheiro AKB, Aquino PS. Methodological approach in nursing research for constructing and validating protocols. *Texto Contexto Enferm.* 2017;26(3):e00650016. doi:10.1590/0104-07072017000650016
5. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 4):1635–41. doi:10.1590/0034-7167-2017-0648

6. Corpolato RC, Mantovani MF, Willig MH, Andrade LAS, Mattei AT, Arthur JP. Padronização da passagem de plantão em Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto. Rev Bras Enferm. 2019;72(Suppl 1):88–95. doi:10.1590/0034-7167-2017-0745
7. Pimenta CAM, Pastana ICASS, Sichieri K, Solha RKT, Souza W. Guia para a construção de protocolos assistenciais em enfermagem [Internet]. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo; 2015 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/guia_implementacao_protocolos_assistenciais_enfermagem-integrando_protocolos_pratica_baseada_em_evidencia_classificacao_enfermagem.pdf
8. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução nº 567/2018, de 29 de janeiro de 2018: regulamenta a atuação da equipe de enfermagem no cuidado aos pacientes com feridas. [Internet]. Brasília: COFEN; 2018 [cited 2024 Apr 27]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018_60340.html
9. Maciel FH. Protocolo Assistencial para o Uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesões por Pressão Estágio 2, em um Hospital Terciário. [Grupo Hospitalar Conceição - Escola GHC]; 2021
10. Latorraca COC, Pacheco RL, Martimbianco ALC, Pachito DV, Riera R. AGREE II: uma ferramenta para avaliar a qualidade e o relato de guidelines. Diagn Tratamento. 2018;23(4):141–6. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/987476/rdt_v23n4_141-146.pdf
11. The AGREE Collaboration. Appraisal of guidelines for research and evaluation II – update 2017. [Internet]. 2009 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.agreetrust.org/>

12. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Manual de trabalhos acadêmicos: normas para elaboração e padronização. [Internet]. Porto Alegre: UFCSPA; 2024 [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://ufcspa.edu.br/documentos/biblioteca/manual-trabalhos-academicos-2024.pdf>
13. Brasil. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. [Internet]. Brasília, DF: Presidência da República; 1998 [cited 2024 Apr 27]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm
14. EQUATOR Network. Toolkits to support reporting of health research. [Internet]. Oxford: University of Oxford; [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.equator-network.org/toolkits/>
15. Hoffmann-Eßer W, Siering U, Neugebauer EA, Brockhaus AC, McGauran N, Eikermann M. Guideline appraisal with AGREE II: systematic review of the current evidence. BMC Health Serv Res. 2018;18:143. doi:10.1186/s12913-018-2954-8
16. Luna LC, Magliano CA, Santos RM, Almeida BM, Fatorelli A, Barata RSPA, et al. External review of the SBC guidelines according to the AGREE II tool – do we need to review our guidelines? J Évid-Based Healthc. 2022;4:e3930. doi:10.17267/2675-021Xevidence.2022.e3930
17. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Relatório final da pesquisa Perfil da Enfermagem no Brasil. [Internet]. Brasília: COFEN; 2016 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/relatoriofinal.pdf>
18. Coutinho SGB, Ricardo JC, Coutinho AIM, Cavalcante LP. Qualidade metodológica das diretrizes de tratamento da doença arterial obstrutiva carotídea: uma avaliação sistemática

com a utilização do instrumento AGREE II. J Vasc Bras [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 27];21:e20220032. Available from:

<https://www.scielo.br/j/jvb/a/V9sfFnWKDtJT6Ht6BGSJHxC/abstract/?format=html&lang=pt>

19. Piazza T, Izidoro JB, Portella MAM, Panisset U, Guerra-Júnior AA, Cherchiglia ML. Avaliação de diretrizes clínicas brasileiras em oncologia: carências no rigor do desenvolvimento, aplicabilidade e independência editorial. Cad Saúde Pública. 2021;37(4):e00031920. doi:10.1590/0102-311X0003192
20. Ministério da Saúde (BR), Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC). Diretrizes metodológicas: elaboração de diretrizes clínicas. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2025 Oct 24]. Available from: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/artigos_publicacoes/diretrizes/diretrizes-metodologicas-elaboracao-de-diretrizes-clinicas-2020.pdf

Protocolo Operacional Padrão para Fotobiomodulação em Lesões por Pressão em Pacientes Críticos



Organização:

Andréa Freitas Zanchin
Fabiana Henriques Maciel

Colaboração:

Eliane Goldberg Rabin
João Gabriel Toledo Medeiros
Luciane Kopittke

Porto Alegre, 2025.

Apresentação

Este estudo apresenta a validação de um protocolo assistencial para o uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, aplicado a pacientes adultos, de ambos os sexos, a partir de 18 anos, internados nas unidades de terapia intensiva do GHC.

A complexidade da assistência nas unidades de terapia intensiva (UTI) demanda novos modelos de cuidado; assim, a incorporação de tecnologias inovadoras, aliada à implementação de protocolos no ambiente hospitalar, favorece a padronização dos processos entre os membros da equipe e da execução dos procedimentos assistenciais. Essa padronização reduz a variabilidade das práticas e assegura uma abordagem mais consistente, fundamentada em evidências científicas.^{1,2,3}

Dessa forma, o protocolo proposto busca orientar as enfermeiras e enfermeiros — profissionais capacitados para realizar a fotobiomodulação — na tomada de decisão quanto aos cuidados adequados aos pacientes que desenvolveram lesão por pressão, com o objetivo de promover uma recuperação mais eficaz.^{4,5}

Introdução

Este protocolo foi elaborado para padronizar a prática clínica e garantir segurança, eficácia e rastreabilidade do procedimento.

A fotobiomodulação (FBM) é uma terapia adjuvante indicada para acelerar o processo de cicatrização em lesões por pressão (LP) estágio 2. Atua reduzindo inflamação, estimulando fibroblastos, promovendo angiogênese e organizando o tecido de granulação.^{2, 6}

Estratégias têm sido descritas e implantadas por profissionais da saúde na tentativa de estabelecer padrões de qualidade assistencial.⁷ Nesse sentido, o Protocolo de Prevenção de Lesões por Pressão do GHC aponta como relevantes a magnitude, a transcendência e a vulnerabilidade, descritas abaixo:

Magnitude: as taxas de incidência e prevalência de LP apresentam ampla variabilidade, sendo influenciadas diretamente pelas condições clínicas dos pacientes e pelo grau de complexidade dos cuidados prestados. Em pacientes sob cuidado agudo, os índices de incidência oscilam entre 0% e 12%; em contextos de cuidados críticos, entre 3,3% e 53,4%; em unidades de longa permanência, de 1,9% a 59%; e em ambientes cirúrgicos, oscilam entre 5% e 53,4%.⁸

De acordo com o Relatório Nacional de Incidentes Relacionados a Lesões por Pressão, entre 2014 e 2022, dos 1.100.352 incidentes notificados ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, 223.378 foram atribuídos à LP.¹⁸ Ao longo desse período, esse tipo de evento foi o segundo mais notificado pelos Núcleos de Segurança do Paciente nos serviços de saúde do país. Além disso, o relatório mencionado inclui 26.735 *never events* em serviços de saúde. Desses eventos, 72,21% (19.307) correspondiam a lesões por pressão estágio 3 e 21,57% (5.769) a lesões por pressão estágio 4. A lesão por pressão foi a principal causa de morte em 65 pacientes, com 5.358 notificações de sistema de vigilância sanitária no mesmo período.⁹

No GHC a meta de incidência de LP é de 10 por 1000 pacientes/dia. As unidades de internação conseguem ficar abaixo dessa meta, tendo sua incidência média de 5 por 1000 pacientes/dia. Na UTI, a meta passou a ser a mesma do restante do hospital no ano de 2020. Anteriormente, a meta de incidência de LP na UTI era de 20 por 1000 pacientes/dia. No ano de 2020 até o mês de novembro, a média de incidência de LP da UTI ficou em 17,13 por 1000 pacientes/dia.⁸

Transcendência: As lesões de pele estão entre os eventos adversos mais frequentes nos serviços de saúde, afetando sobretudo pacientes em regime de internação prolongada. Reconhecida como um problema persistente no âmbito da assistência, a LP constitui motivo de preocupação constante para as instituições de saúde, uma vez que sua ocorrência compromete a qualidade

de vida dos pacientes e de seus familiares. Além disso, acarreta aumento dos custos assistenciais, prolonga o tempo de hospitalização e intensifica a sobrecarga das equipes de enfermagem, cuja atuação é essencial no cuidado direto.^{10,11}

Vulnerabilidade: Considerando-se o número de pacientes que desenvolvem LP durante a internação no GHC, diversas medidas têm sido utilizadas para a sua prevenção. O uso de superfícies de apoio especializadas como colchões dinâmicos de ar, almofadas, superfícies de suporte com tecnologias avançadas nas áreas de maior pressão, reposicionamento no leito e intervenções nutricionais refletem as necessidades de intervenções da equipe multiprofissional.¹²

O protocolo destina-se a orientar profissionais de nível superior capacitados a aplicar a fotobiomodulação em pacientes portadores de lesão por pressão estágio 2. Conforme Resolução do COFEN nº 787/2025, o enfermeiro somente deverá utilizar a tecnologia após capacitação.^{4,5,13}

Objetivos

- População-alvo: pacientes adultos, de ambos os sexos, com 18 anos ou mais, internados nas unidades de terapia intensiva do GHC, de nível terciário de atenção à saúde.
- Padronizar o uso da FBM em LP estágio 2.
- Promover cicatrização rápida e organizada das LP estágio 2.
- Reduzir tempo de internação e complicações associadas.
- Garantir segurança e rastreabilidade do procedimento.

Indicações

- Lesão por pressão estágio 2 (perda parcial da pele, exposição da derme, leito viável, úmido, rosa ou vermelho).⁸
- Lesões sem necrose, escara ou sinais de infecção ativa.

Contraindicações

- Lesões sem diagnóstico.
- Em processos infecciosos.

- Presença de neoplasia na área irradiada.
- Paciente instável ou impossibilitado de manipulação segura.
- Uso concomitante de terapias que contraindiquem exposição à luz.
- Em mulheres grávidas.

Parâmetros técnicos recomendados¹⁴

Leito da lesão

Parâmetro	Valor sugerido
Tipo de laser	Baixa potência
Comprimento de onda	658 – 808 nm (1J vermelho e 1J infravermelho)
Densidade de energia	2 – 4 J/cm ²
Densidade de potência	50 – 100 mW/cm ²
Modo de aplicação	Pontual – equidistantes em 1 cm
Frequência	2 – 3 vezes por semana

Borda da lesão

Parâmetro	Valor sugerido
Tipo de laser	Baixa potência
Comprimento de onda	658nm (1J vermelho)
Densidade de energia	1J/cm ²
Densidade de potência	50 – 100 mW/cm ²
Modo de aplicação	Pontual - equidistantes em 1cm
Frequência	2 – 3 vezes por semana

Procedimento passo a passo

1. Preparação do paciente

- o Explicar o procedimento ao paciente/familiar.
- o Lavar as mãos.
- o Avaliar sinal de dor.
- o Avaliar e classificar a LP.
- o Separar material.
- o Posicionar o paciente confortavelmente.
- o Expor área da lesão.

2. Higienização da lesão⁸

- o Seguir protocolo institucional de limpeza.

3. Avaliação inicial

- o Avaliar área, exsudato, tecido.
- o Registrar estágio e características da lesão.

4. Configuração do laser

- o Proteger a ponteira do aplicador com filme.
- o Ajustar parâmetros de acordo com a região da lesão a ser tratada.
- o Utilizar óculos de proteção (profissional e paciente).
- o Utilizar máscara e luvas

5. Aplicação

Leito da Lesão

- o Iniciar aplicação pontual 2J = 1J vermelho e 1J infravermelho por toda a extensão da lesão, em pontos equidistantes em 1cm.
- o Manter aplicador em ângulo de 90°.
- o Irradiar toda a área, respeitando o tempo calculado.

Bordas da Lesão

- o Aplicar laser vermelho: 1J por toda a borda, em pontos equidistantes em 1cm
- o Após realizar o tratamento da FBM, finalizar o curativo, utilizando a cobertura indicada na prescrição da enfermagem.
- o Realizar o reposicionamento do paciente, mantendo-o confortável.

6. Limpeza e desinfecção do material¹⁵

- o Toalha descartável.
- o Solução de biguanida.

- o Realizar a desinfecção do aparelho e dos óculos de proteção com toalha descartável embebida em solução de biguanida.

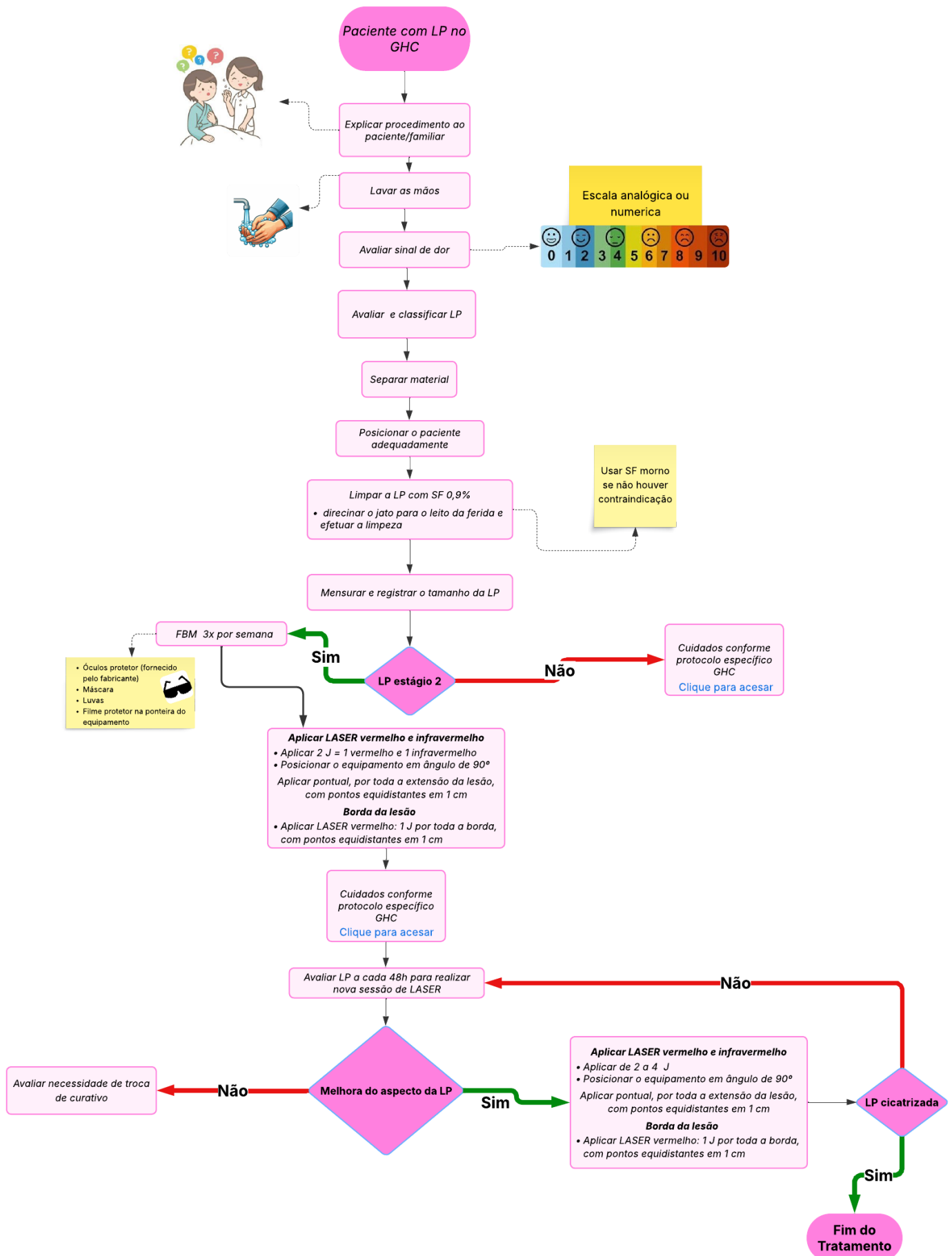
7. Registro em prontuário

- o Área tratada.
- o Parâmetros utilizados.
- o Tempo de aplicação.
- o Observações clínicas.

8. Monitoramento

- o Reavaliar lesão: área, exsudato, tecido: 2 – 3 vezes por semana.
 - o Lesão cicatrizada: fim do tratamento.
-

Fluxograma



Resultados esperados

- Formação de tecido de granulação organizado.
- Cicatrização acelerada e completa.
- Possibilidade de redução do tempo de internação.
- Melhora do conforto físico e psicológico do paciente.

Ações Corretivas

- Realização de atividades de educação continuada sobre o tema.
- Auditorias do cuidado e *feedback* para a equipe de enfermagem.
- Revisão do protocolo a cada dois anos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Andrea F. Zanchin COREN/RS – 78538 Fabiana H. Maciel COREN/RS – 159428		

Referências

- 1 Xavier PB, Silva IS, Alves FPA, Almeida JLS, Negreiros RV, Sousa AOB, et al. O uso da laserterapia como recurso tecnológico da enfermagem no tratamento de lesões de pele. RSD [Internet]. 19º de setembro de 2022 [citado 21º de dezembro de 2025];11(12):e357111235139. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/35139>
- 2 Uemura GK, Silva EG. Fotobiomodulação em lesões por pressão: evidência e implicações para a enfermagem em UTI. In: Anais do XXIX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XXV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XV Encontro de Iniciação à Docência [Internet]. São José dos Campos (SP): Universidade do Vale do Paraíba; 2025. p. 1-5. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2025/anais/arquivos/RE_0455_0914_01.pdf
- 3 Ramos LMM, Souza WRS, Dias LJFCSL, Barreto LC, Araujo TA, Costa KLSS, et al. INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM FERIDAS E CURATIVOS EM

UTI: PROTOCOLOS, TECNOLOGIAS E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL. CIJ [Internet]. 10º de abril de 2025 [citado 21º de dezembro de 2025];2(2):76-90. Disponível em: <https://ojs.editoracognitus.com.br/index.php/revista/article/view/59>

- 4 Conselho Federal de Enfermagem (Brasil). Parecer nº 8/2025/Câmaras Técnicas de Enfermagem: uso do laser de baixa intensidade na saúde da mulher [Internet]. Brasília (DF): Cofen; 13 mai 2025 [citado 2025 dez 21]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-no-8-2025-camaras-tecnicas-de-enfermagem/>
- 5 Conselho Federal de Enfermagem (Brasil). Resolução COFEN nº 787, de 21 de agosto de 2025: regulamenta a atuação da equipe de enfermagem na promoção, prevenção, tratamento e reabilitação de pessoas com lesões cutâneas [Internet]. Brasília (DF): Cofen; 26 ago 2025 [citado 2025 dez 21]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-787-de-21-de-agosto-de-2025/>
- 6 Holvorcem JF, da Silva AM, Silva GM, Henckemaier L, Tristão FS, Blanco D de OC, Echevarría-Guanilo ME. TERAPIA DE BIOFOTOMODULAÇÃO E FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO: SÉRIE DE CASOS. Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet]. 6º de maio de 2024 [citado 21º de dezembro de 2025];98(2):e024308. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/2153>
- 7 Grupo Hospitalar Conceição (GHC). Guia de segurança do paciente. [Internet]. Porto Alegre: GHC; 2017 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.ghc.com.br/files/guiadeseguranca.pdf>
- 8 Grupo Hospitalar Conceição. Protocolo de prevenção de lesão por pressão: versão 2024 [Internet]. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição; 2024 [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://www.ghc.com.br/DMSGHC/E/Enfermagem%20HNSC/files/PROTOCOLO%20PREVEN%C3%87%C3%83O%20DE%20LES%C3%83O%20POR%20PRESS%C3%83O%20vers%C3%A3o%202024.pdf%20para%20gerenciamento%20de%20risco.pdf>
- 9 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Nota Técnica GVIMS/GGTES/Anvisa nº 05/2023. Brasília: Anvisa; 2023 Aug 28 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/>
- 10 Almeida ARF, Pereira MM, Silva CO, Dias AS, Figueiredo GS, Costa RRR, et al. Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de lesões por pressão. RSD [Internet]. 2º de novembro de 2022 [citado 21º de dezembro de 2025];11(14):e457111436700. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/36700>

- 11 Domingues EAR, Urizzi F, Souza FR de. EFEITO DA TERAPIA FOTODINÂMICA EM FERIDAS AGUDAS E CRÔNICAS: REVISÃO DE ESCOPO. Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet]. 5º de maio de 2022 [citado 21º de dezembro de 2025];96(38):e-021243. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1360>
- 12 Oliveira Bernardes L, Regina Jurado S. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. Revista Cuidarte [Internet]. 5º de setembro de 2018 [citado 21º de dezembro de 2025];9(3):2423-34. Disponível em: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/574>
- 13 Lucena AF, Bavaresco T, Menegon DB, Schneider SMB, Medeiros RM, Souza CMB. Laser em feridas: translação do conhecimento para uma prática efetiva e inovadora na enfermagem. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2021 [citado 2025 dez 21];42:e20200396. doi:10.1590/1983-1447.2021.20200396. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/3sNGbDhVNtXL8kccmchVw4L/?lang=pt>
- 14 Silva AM da, Silva GM, Martins JC, Bavaresco T, Echevarría-Guanilo ME. A terapia de fotobiomodulação e fotodinâmica no tratamento de lesão por pressão: revisão de escopo. Rev. Latino-Am. Enferm. [Internet]. 6º de fevereiro de 2025 [citado 21º de dezembro de 2025];33:e4489. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rlae/article/view/234087>
- 15 Gonçalves RC da S, Coutinho Sento Sé A, Barreto Cardoso R, Pureza Guimarães da Silva C, Cristine da Conceição Vianna E, Almeida de Figueiredo NM, Tonini T. Elaboração e validação de conteúdo de um protocolo assistencial para cuidados de enfermagem com materiais utilizados em suporte ventilatório de paciente suspeito ou com COVID-19 confirmada . Glob Acad Nurs [Internet]. 29º de abril de 2022 [citado 21º de dezembro de 2025];3(Spe.1):e228. Disponível em: <https://globalacademicnursing.com/index.php/globalacadnurs/article/view/296>

ANEXO A

INSTRUMENTO AGREE II

DOMÍNIO 1. ESCOPO E FINALIDADE

1. O(s) objetivo(s) global(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

3. A população (pacientes, público, etc.) a quem a diretriz se destina encontra-se especificamente descrita.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 2. ENVOLVIMENTO DAS PARTES

4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

5. Procurou-se conhecer as opiniões e preferências da população-alvo (pacientes, público, etc.).

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 3. RIGOR DO DESENVOLVIMENTO

7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

8. Os critérios de seleção de evidências estão claramente descritos.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

9. Os pontos fortes e limitações do corpo de evidências estão claramente descritos.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

10. Os métodos utilizados para a formulação das recomendações estão claramente descritos.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 3. RIGOR DO DESENVOLVIMENTO (continuação)

11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 4. CLAREZA DA APRESENTAÇÃO

15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

16. As diferentes opções de abordagem da condição ou problema de saúde estão claramente apresentadas.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

17. As recomendações-chave são facilmente identificadas.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 5. APLICABILIDADE

18. A diretriz descreve os fatores facilitadores e as barreiras à sua aplicação.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

19. A diretriz traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser postas em prática.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

20. Foram consideradas as potenciais implicações quanto aos recursos decorrentes da aplicação das recomendações.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

21. A diretriz apresenta critérios para o seu monitoramento e/ou auditoria.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

DOMÍNIO 6. INDEPENDÊNCIA EDITORIAL

22. O parecer do órgão financiador não exerceu influência sobre o conteúdo da diretriz.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

23. Foram registrados e abordados os conflitos de interesse dos membros da equipe que desenvolveram a diretriz.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

Comentários

AVALIAÇÃO DA DIRETRIZ

Para cada pergunta, por favor, escolha a resposta que melhor caracteriza a avaliação da diretriz

1. Classifique a qualidade global da presente diretriz.

1 Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7 Qualidade mais alta possível
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------------

2. Eu recomendo o uso desta diretriz

☐ Sim

☐ Sim, com modificações

☐ Não

Anotações

ANEXO B

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Validação de Um Protocolo Assistencial para Uso da Fotobiomodulação no Tratamento de Lesões por Pressão Estágio 2, em Um Hospital Terciário.

Pesquisador: eliane goldberg rabin

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 85852224.1.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.501.289

Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente número 7.445.212 emitido pelo CEP em 17 de março de 2025.

As informações elencadas neste e nos campos "Objetivos da pesquisa" e "Riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2438673".

Introdução: Os protocolos assistenciais são exemplos de instrumentos que facilitam o trabalho das equipes de enfermagem, pois constituem um alicerce para as condutas profissionais dos enfermeiros e das enfermeiras. São construídos com base nos melhores níveis de evidências e sua elaboração deve seguir uma abordagem metodológica voltada para as necessidades locais, assegurando efetividade no planejamento e implementação das ações em enfermagem. Neste contexto, o protocolo deve ser submetido a um processo de validação com o intuito de avaliar se o conteúdo alcança seus objetivos. **Objetivo:** Validar o protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, utilizado no contexto de pacientes críticos em um hospital terciário de Porto Alegre. **Materiais e Métodos:** Estudo metodológico de validação de protocolo. A pesquisa estrutura-se em três etapas delimitadas: a) aplicação do instrumento AGREEII; b) processamento das respostas dos juízes por meio do cálculo da pontuação de qualidade; c) aperfeiçoamento e atualização do produto. A validação

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605a

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 7.501.289

de fidedignidade do protocolo ocorrerá por consulta de cinco juízes, com titulação mínima de especialista em estomaterapia (tratamento de feridas) ou profissionais que trabalham com fotobiomodulação em feridas ou que tenham pelo menos 1 (um) ano de experiência em atuação na área de cuidado com feridas e preferencialmente com publicações na área. Trata-se de uma pesquisa de validação de conteúdo que tem seu foco na avaliação e desenvolvimento de um produto.

Objetivo da Pesquisa:

Validar um protocolo assistencial já existente para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, utilizado no contexto de pacientes críticos em um hospital terciário de Porto Alegre.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo não pretende causar riscos ou danos aos participantes. Mas, se for identificado algum desconforto de qualquer natureza ou ocasionado pelo próprio tempo despendido e pelo processo de participação, o participante poderá deixar o estudo sem que isso lhe traga qualquer tipo de prejuízo ou venha a ferir sua autonomia.

Benefícios:

O estudo prevê atender a necessidade dos usuários e da UTI do HCR, por meio da validação do protocolo assistencial de fotobiomodulação no tratamento da lesão por pressão estágio 2. Pretende-se, ainda, unificar informações relevantes relacionadas a um local distinto, validar, qualificar e promover a continuidade da assistência, em consonância com uma das metas internacionais de segurança do paciente, no que se refere à comunicação entre os profissionais da saúde. Também poderá servir de base para produzir material para publicações em eventos do GHC e conteúdo para educação permanente. Potencialmente será capaz de servir como modelo para outras UTIs, tanto no próprio GHC como em outras instituições.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de pesquisa e inovação tecnológica do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Estudo metodológico de validação de protocolo assistencial para uso da fotobiomodulação no tratamento de lesões por pressão estágio 2, no contexto de pacientes críticos assistidos em um serviço de atenção à saúde terciário. Estima-se se uma amostra de cinco avaliadores que serão convidados para compor o comitê de juízes especialistas sobre o tema. Todas as etapas serão desenvolvidas em ambiente virtual.

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605a
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 7.501.289

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pendência 2) Recomenda-se a inclusão no TCLE do orientador como um dos pesquisadores responsáveis e o tempo estimado para participação na pesquisa.

Análise: Atendido.

Pendência 3) Apresentar formas de assistência ao participante (durante e após o encerramento/interrupção da pesquisa), garantia de manutenção do sigilo e garantia de indenização diante de eventuais danos comprovadamente decorrentes da pesquisa.

Análise: Atendido.

As pendências apontadas em pareceres anteriores foram sanadas. Termos obrigatórios apresentados de forma adequada.

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Adequado.

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/12, item XI.2.d.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2438673.pdf	18/03/2025 22:54:51		Aceito
Outros	CartaResposta1803.pdf	18/03/2025 22:54:18	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1803.pdf	18/03/2025 22:54:02	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605a

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 7.501.289

Brochura Pesquisa	Brochura1803.pdf	18/03/2025 22:53:48	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	24/02/2025 23:40:57	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Outros	TermoEntregaRelatorios.pdf	13/01/2025 13:41:33	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	11/12/2024 00:14:27	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	AGREEII.pdf	11/12/2024 00:00:01	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	10/12/2024 23:56:26	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	10/12/2024 23:55:59	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoPB.pdf	10/12/2024 23:17:18	ANDREA FREITAS ZANCHIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 11 de Abril de 2025

Assinado por:
Karin Viegas
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605a

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br