

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS

**LASERTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO EM
PACIENTES ACAMADOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE
ALFENAS: ESTUDO PILOTO**

ALFENAS/MG

2025

ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS

**LASERTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO EM
PACIENTES ACAMADOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE
ALFENAS: ESTUDO PILOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para a obtenção do título de especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Este estudo não possui conflito de interesses.

Orientadora: Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira
Coorientadora: Profa. Dra. Adriana Teresa Silva Santos

ALFENAS/MG

2025

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Ramos, Andressa Cristine da Silva.

Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos na Atenção Primária à Saúde de Alfenas : estudo piloto
/ Andressa Cristine da Silva Ramos. - Alfenas, MG, 2025.

57 f. : il. -

Orientador(a): Neidimila Aparecida Silveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família, modalidade residência) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Terapia com Laser de Baixa Intensidade. 2. Assistência Domiciliar. 3. Cicatrização de Feridas. 4. Pessoas Acamadas. I. Silveira, Neidimila Aparecida, orient. II. Título.

ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS

**LASERTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO EM
PACIENTES ACAMADOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE
ALFENAS: ESTUDO PILOTO**

A Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

Aprovada em: 16 de dezembro de 2025.

Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:

Prof. Dr. Ricardo Goes de Aguiar
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:

Rosana Aparecida Lima
Coord. da Fisioterapia na APS de Alfenas e RT
da Junta Reguladora da PcD – Setor Físico

Assinatura:

Dedicatória

Dedico este trabalho a Deus, que me concedeu força e sabedoria para seguir em frente, e à minha família, pelo amor, apoio e incentivo em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente aos pacientes e às suas famílias, que me acolheram em seus lares com confiança e generosidade, permitindo a realização desta pesquisa. A colaboração, a paciência e a disponibilidade de cada um foram fundamentais para o desenvolvimento do estudo e para o aprendizado que levarei para toda a vida profissional.

Estendo minha gratidão às equipes da Atenção Primária à Saúde e do Serviço de Atenção Domiciliar do município de Alfenas-MG, bem como aos meus colegas de profissão, pela parceria e disponibilidade durante a busca e identificação dos usuários. O envolvimento e a confiança de todos foram essenciais para a construção deste trabalho, que reflete o compromisso coletivo com a qualidade da assistência e o cuidado humanizado às pessoas acamadas.

Agradeço também às minhas orientadoras, Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira e Profa. Dra. Adriana Teresa Silva Santos, pela dedicação, disponibilidade e valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento do trabalho, em especial pela oportunidade de aprendizado e crescimento acadêmico.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para esta pesquisa, expresso meu sincero reconhecimento e gratidão.

RESUMO

As Lesões por Pressão (LPP) são frequentes em pessoas acamadas e representam importante desafio para a Atenção Primária à Saúde (APS), especialmente no cuidado domiciliar. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de LPP e na dor de pacientes acamados atendidos na APS de Alfenas-MG. Trata-se de uma pesquisa quase-experimental, realizada em domicílio, com cinco participantes e sete lesões. Utilizou-se laser vermelho de 660 nm, 100 mW, em técnica pontual, com dose de 3 J/cm² para LPP em estágio I (três vezes por semana, durante duas semanas) e 4 J/cm² para estágios II e III (três vezes por semana, durante três semanas), associado ao cuidado convencional. As lesões foram acompanhadas pelos escores da *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH) e medidas morfométricas em três momentos (T0, T1 e T2), e a dor avaliada pela escala Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) para não comunicantes e pela Escala Verbal Numérica (EVN), quando possível. Observou-se redução significativa do comprimento e da área das lesões ($p=0,008$) e do escore PUSH total e do componente “Tamanho” ($p=0,037$). Entre os não comunicantes, houve queda significativa do PAINAD total e dos domínios respiração, vocalização negativa, expressão facial e linguagem corporal durante a manipulação ($p \leq 0,023$). No participante comunicante, a dor passou de 7/10 para 0/10 ao final do protocolo. Não foram registrados eventos adversos relacionados ao laser. Conclui-se que a laserterapia mostrou-se uma intervenção viável e segura no domicílio, com indícios de benefício sobre a cicatrização e a dor, sugerindo seu uso como terapia adjunta na APS e a realização de estudos controlados com amostras maiores.

Palavras-chave: Terapia com Laser de Baixa Intensidade; Assistência Domiciliar; Cicatrização de Feridas; Pessoas Acamadas.

ABSTRACT

Pressure injuries frequent in bedridden individuals and represent an important challenge for Primary Health Care (PHC), especially in the context of home care. This study aimed to evaluate the effects of low-level laser therapy on the treatment of pressure injuries and on pain in bedridden patients followed by PHC in Alfenas, Minas Gerais, Brazil. This is a quasi-experimental study conducted at home, with five participants and seven lesions. A red laser (660 nm, 100 mW) was used in a punctual technique, with a dose of 3 J/cm² for stage I pressure injuries (three times per week, for two weeks) and 4 J/cm² for stage II and III injuries (three times per week, for three weeks), in combination with conventional care. Lesions were monitored using the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) and morphometric measurements at three time points (T0, T1 and T2), and pain was assessed using the Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) scale in non-communicative patients and the Numerical Verbal Scale (NVS) when applicable. There was a significant reduction in lesion length and area ($p=0,008$), as well as in total PUSH score and in the “Size” component ($p=0,037$). Among non-communicative patients, there was a significant decrease in total PAINAD scores and in the domains breathing, negative vocalization, facial expression and body language during manipulation ($p \leq 0,023$). In the communicative participant, pain decreased from 7/10 to 0/10 by the end of the protocol. No adverse events related to laser use were recorded. Low-level laser therapy was therefore a feasible and safe home-based intervention, with indications of benefit for wound healing and pain relief, suggesting its use as an adjuvant therapy in PHHC and supporting the need for controlled studies with larger samples.

Keywords: Low-Level Laser Therapy; Home Care Services; Wound Healing; Bedridden Person.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de seleção e seguimento dos participantes, Alfenas-MG, 2025. 24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica de usuários acamados cadastrados na APS de Alfenas-MG, 2025.	19
Tabela 2 - Caracterização clínica e assistencial dos usuários acamados cadastrados na APS de Alfenas-MG, 2025.	20
Tabela 3 - Comparação das medidas de cicatrização e escores da escala PUSH, nos três momentos de avaliação. Alfenas, MG, 2025.	22
Tabela 4 - Comparação dos escores da escala PAINAD em repouso e durante a manipulação, nos três momentos de avaliação. Alfenas, MG, 2025.	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	-	Agente Comunitário de Saúde
AD	-	Atenção Domiciliar
APS	-	Atenção Primária à Saúde
ATP	-	Adenosina Trifosfato
ATQ	-	Artroplastia Total de Quadril
AVD	-	Atividades Básicas de Vida Diária
ESF	-	Estratégia Saúde da Família
EVN	-	Escala Verbal Numérica
LPP	-	Lesões por Pressão
PAINAD	-	<i>Pain Assessment in Advanced Dementia</i>
PUSH	-	<i>Pressure Ulcer Scale for Healing</i>
SAD	-	Serviço de Atenção Domiciliar
SUS	-	Sistema Único de Saúde
TAI	-	Termo de Anuência Institucional
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUD	-	Termo de Compromisso para Utilização de Dados
UBS	-	Unidades Básicas de Saúde
UNIFAL-MG	-	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 LESÕES POR PRESSÃO: CONCEITO, FATORES DE RISCO E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS	13
2.2 PACIENTES ACAMADOS E A ATENÇÃO DOMICILIAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	15
2.2.1 O Uso de Tecnologia Dura na Atenção Primária à Saúde	16
2.3 LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS	18
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS ÉTICOS	18
3.2 LOCAL DO ESTUDO	19
3.3 AMOSTRA	19
3.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS	19
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	20
3.6 RISCOS	21
3.7 BENEFÍCIOS	22
3.8 ANÁLISE DE DADOS	23
4 RESULTADOS	23
5 DISCUSSÃO	31
6 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICES	39
ANEXOS	47

1 INTRODUÇÃO

As Lesões por Pressão (LPP) são áreas de dano tecidual que acometem a pele ou tecidos subjacentes, geralmente localizadas sobre regiões de proeminências ósseas (Silva *et al.*, 2025). Essas lesões resultam de compressão prolongada associada a fatores mecânicos, como cisalhamento e/ou fricção, que comprometem o fluxo sanguíneo local, levando à isquemia, hipóxia tecidual e morte celular (Almeida *et al.*, 2019).

Indivíduos idosos com condições crônicas degenerativas e mobilidade reduzida estão entre os grupos mais vulneráveis ao desenvolvimento de LPP. A fragilidade física, a perda de massa muscular e o comprometimento clínico elevam esse risco, sobretudo em internações prolongadas e em situações de cuidado domiciliar inadequado (Jaul *et al.*, 2018). O uso de dispositivos médicos, como cateteres, traqueostomias e sondas nasoentéricas, também está associado à ocorrência dessas lesões (Teixeira *et al.*, 2022).

A prevalência de LPP varia conforme o cenário de cuidado. A estimativa global é de 11,6% em instituições de longa permanência e, no Brasil, chega a 46,34% entre pacientes críticos hospitalizados (Sugathapala *et al.*, 2023; Souza *et al.*, 2024). No cuidado domiciliar, a proporção de indivíduos em risco para desenvolvimento de LPP é elevada, com prevalência de risco de LPP de 75% em estudo realizado na Atenção Primária à Saúde (APS) (Venâncio de Moraes *et al.*, 2023).

Na prática, as consequências das LPP não se limitam ao impacto físico para o paciente, mas incluem dor crônica, isolamento social e sofrimento emocional, com prejuízos significativos à qualidade de vida. Além disso, essas lesões impõem custos elevados ao sistema de saúde, devido à necessidade de tratamentos especializados e, em alguns casos, de internações prolongadas (Trozić *et al.*, 2024).

A laserterapia de baixa intensidade se apresenta como uma abordagem terapêutica promissora para o tratamento de LPP. Esse recurso utiliza luz para modular processos inflamatórios e estimular a reparação tecidual, favorecendo a cicatrização, com evidências apontando benefícios promissores (Silva *et al.*, 2025; Alves *et al.*, 2024). Apesar do potencial descrito, ainda há lacunas na literatura quanto à sua aplicação no contexto da APS, especialmente entre pacientes acamados acompanhados em programas de Atenção Domiciliar (AD).

Por fim, este estudo justifica-se pela necessidade de avaliar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade no manejo das LPP no contexto da APS, considerando as características

clínicas e socioculturais da população atendida em Alfenas, Minas Gerais. Parte-se da hipótese de que a laserterapia de baixa intensidade acelera o processo de cicatrização, reduz a dor e melhora as condições clínicas de pacientes acamados atendidos na APS.

Assim, o estudo busca fornecer evidências locais que possam subsidiar intervenções inovadoras e de baixo custo para a cicatrização das LPP. Espera-se contribuir para a melhoria da prática clínica no município, com soluções que otimizem o manejo dessas lesões e reforcem o papel da APS na prestação de cuidados integrais e humanizados a pacientes em contextos de vulnerabilidade epidemiológica e socioeconômica.

1.1 OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos na APS do município de Alfenas, Minas Gerais. Dessa forma, para o cumprimento desse objetivo geral foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- Descrever o perfil sociodemográfico, epidemiológico e clínico dos pacientes acamados cadastrados na APS e incluídos no estudo;
- Analisar as características iniciais das LPP antes do início da laserterapia;
- Registrar de forma padronizada os parâmetros clínicos das LPP - área, composição tecidual e exsudato – ao longo do tratamento com laserterapia;
- Investigar o impacto da laserterapia na redução da dor manifestada pelos pacientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo explora, de forma integrada, os conceitos e abordagens sobre LPP, as especificidades do cuidado domiciliar no Sistema Único de Saúde (SUS) e a utilização da laserterapia como ferramenta promissora para o manejo dessas lesões.

2.1 LESÕES POR PRESSÃO: CONCEITO, FATORES DE RISCO E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

Como mencionado, as LPP constituem um relevante problema do sistema de saúde, tanto pela questão do sofrimento imposto aos pacientes quanto pelos custos e desafios no

tratamento. Clinicamente, as LPP são causadas pela interrupção da integridade da pele e comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes, elevando as taxas de morbimortalidade, como consequência, aumentam o tempo de recuperação. Para além, as LPP acarretam transtornos físicos e emocionais aos pacientes, principalmente aqueles que estão acamados e com mobilidade limitada (Silva *et al.*, 2024).

A ocorrência de LPP é influenciada por diversos fatores de risco, que podem ser divididos entre os intrínsecos e extrínsecos, como discorrem Vasconcelos e Caliri (2016) e Alves *et al.* (2022). No contexto dos fatores intrínsecos, destacam-se idade do paciente, o estado nutricional, as doenças crônicas, como diabetes, e as condições que prejudicam o metabolismo, consequentemente, prejudicam a oxigenação dos tecidos. Já no grupo dos fatores extrínsecos estão a ausência de mudanças de posição, a pressão contínua exercida sobre áreas de proeminência óssea, o uso prolongado de dispositivos médicos, a umidade excessiva, a fricção e cisalhamento (Vasconcelos; Caliri, 2016; Alves *et al.*, 2022).

Na prática, a avaliação de dano tecidual das LPP é realizada com base em sua profundidade e características e essa avaliação pode ser dividida em estágios (Ribeirão Preto, 2013; Alves *et al.*, 2022). Ainda existem lesões que não são classificáveis, devido à presença de necrose ou esfacelo, e lesões relacionadas ao uso de dispositivos médicos. A seguir, destaca-se os estágios da avaliação de dano tecidual, sendo eles:

- Estágio 1: Observa-se eritema que não embranquece;
- Estágio 2: Ocorre perda parcial da epiderme ou derme;
- Estágio 3 e 4: Envolvem perdas mais profundas, com comprometimento de tecido subcutâneo e estruturas como músculos, tendões e ossos;

A prevenção e o tratamento das LPP exigem o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, assim como a adoção de medidas simples no tratamento do paciente, a exemplo das mudanças regulares de decúbito e o uso de dispositivos de alívio de pressão. Contudo, quando a LPP se desenvolve no paciente, o tratamento convencional envolve a limpeza da ferida, desbridamento de tecidos inviáveis e curativos adequados, podendo levar de médio a longo prazo para a cicatrização, e, isso será totalmente influenciado pelo estado geral de saúde do paciente e pela gravidade da lesão que se desenvolveu na região (Palagi *et al.*, 2015).

Nos últimos anos, estratégias alternativas, como a laserterapia (objeto de estudo deste trabalho), a oxigenoterapia hiperbárica, o ultrassom e a ozonioterapia, têm sido estudados para acelerar o processo de cicatrização e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (Silva *et al.*,

2024). A laserterapia, em particular, tem mostrado resultados promissores no tratamento de LPP, isso pelo seu potencial em reduzir o tempo de cicatrização e promoção do alívio da dor que é associada às LPP (Silva *et al.*, 2025; Lim *et al.*, 2024).

Por fim, embora o tratamento convencional seja indispensável para as LPP, evidências preliminares apontam que o avanço das terapias complementares, como a laserterapia de baixa intensidade, pode otimizar a recuperação ao acelerar a cicatrização e reduzir a dor (Pires; Gomes, 2024). No entanto, as limitações metodológicas dos estudos atuais reforçam a necessidade de investigações direcionadas para consolidar essa eficácia, ressaltando a importância do presente estudo (Palagi *et al.*, 2015; Alves *et al.*, 2022).

2.2 PACIENTES ACAMADOS E A ATENÇÃO DOMICILIAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Os pacientes acamados apresentam uma significativa dependência para o autocuidado, necessitando, em alguns casos, de auxílio parcial ou total para atividades básicas do cotidiano. A condição de acamado não só afeta o funcionamento dos sistemas fisiológicos, mas também gera impactos emocionais relevantes, como ansiedade, apatia, depressão e isolamento social. Apesar da baixa prevalência na população geral, o acamamento gera efeitos sociais, econômicos e familiares expressivos, o que reforça a necessidade efetiva de estratégias de cuidado (Bordin *et al.*, 2020).

Nesse cenário, destaca-se que o cuidado domiciliar é frequentemente desempenhado por familiares que não possuem formação na área da saúde, especialmente quando o paciente é idoso, o que gera desafios complexos aos agentes de saúde. Assim, a APS emerge como um suporte fundamental, realizando visitas periódicas para monitoramento do paciente e, quando necessário, realizar intervenções. Contudo, casos de maior complexidade requerem a atuação de equipes multiprofissionais, como as da AD (Chamowick *et al.*, 2013; Brasil, 2019).

A AD no SUS é organizada em três modalidades, isso alinhada a complexidade dos pacientes, como discorre Pauletti (2023). São elas:

- Modalidade AD1: Foca em pacientes com dificuldades de locomoção e problemas de saúde compensados, com visitas mensais.
- Modalidade AD2: Atende pacientes com necessidades mais complexas e acompanhamento semanal;

- Modalidade AD3: Direcionada a casos de alta complexidade, com visitas frequentes e uso de equipamentos específicos.

Essas modalidades, especialmente as geridas por equipes multiprofissionais (AD3), asseguram um acompanhamento contínuo e personalizado, com foco no atendimento das necessidades específicas de cada paciente. Isso reforça a importância do programa Melhor em Casa como uma estratégia fundamental para o cuidado em domicílio (Brasil, 2013; Pauletti, 2023).

O programa Melhor em Casa, regulamentado pela Portaria nº 2029/2012, tem o objetivo de levar a assistência do ambiente hospitalar para o domicílio, promovendo um cuidado humanizado e mais próximo do ambiente familiar. Esse modelo pretende reduzir hospitalizações desnecessárias, agilizar o atendimento e proporcionar maior conforto aos pacientes e seus familiares. A integração entre as equipes de saúde e a família é um dos pilares para garantir a continuidade e a qualidade do cuidado prestado ao paciente (Brasil, 2013; Lanza *et al.*, 2022). Para além, economicamente falando, a AD promove a redução de custos hospitalares e promove um aprimoramento da gestão dos recursos financeiros (Brasil, 2013; Pauletti, 2023).

No âmbito da APS, a Estratégia Saúde da Família (ESF) integrada a AD é uma ferramenta que fortalece a promoção e a prevenção em saúde. Ao ampliar o acesso aos serviços, estabelecer vínculos com as comunidades e assegurar a continuidade do cuidado, a ESF desempenha um papel essencial na construção de uma atenção mais integral e eficaz. E, esse modelo não apenas melhora a qualidade de vida dos pacientes, mas também contribui para a sustentabilidade do sistema de saúde como um todo (Rocha *et al.*, 2024; Rabelo *et al.*, 2021).

2.2.1 O Uso de Tecnologia Dura na Atenção Primária à Saúde

A APS, como mencionado, desempenha um papel central na organização dos cuidados em saúde, baseando-se principalmente em tecnologias leves, como a comunicação clara e assertiva e a construção de relações interpessoais. Entretanto, para garantir a resolutividade e a continuidade do cuidado, existe nesse processo a integração de tecnologias duras, como máquinas, equipamentos e processos organizacionais, o que se faz extremamente essencial em determinadas situações e pacientes (Brasil, 2019).

No campo da saúde, o conceito de tecnologia pode ser classificado em três categorias: tecnologias leves, tecnologias leve-duras e tecnologias duras. As tecnologias leves referem-se

aos processos de interação humana, como a comunicação, a construção de vínculos e as relações interpessoais. Já as tecnologias leve-duras são relacionadas aos saberes estruturados em distintas áreas da saúde, como protocolos e conhecimentos técnicos. Por sua vez, as tecnologias duras abrangem máquinas, equipamentos e processos organizacionais (Merhy; Chakkour, 1997).

A utilização de tecnologias duras na APS é particularmente relevante em modalidades de atenção que exigem maior ou menor suporte técnico, como a AD. A AD, voltada a pessoas que não podem se locomover até as Unidades Básicas de Saúde (UBS), requer não apenas uma abordagem humanizada e centrada no paciente, mas também o uso de equipamentos especializados para diagnósticos, monitoramento e intervenções. Esses recursos possibilitam atender às necessidades específicas de cada paciente e garante a qualidade e a segurança do cuidado prestado (Savassi *et al.*, 2012).

Segundo Shoji *et al.* (2017), o uso de tecnologias — leves, leve-duras e duras — é um suporte indispensável para prevenção, diagnóstico e tratamento, incluindo os níveis mais complexos de cuidado na APS. Assim, a integração de tecnologias duras na APS fortalece o papel resolutivo dessa estratégia, evitando a sobrecarga dos serviços de maior complexidade e promovendo uma atenção à saúde eficiente e de qualidade.

Na prática, o uso de tecnologia dura como o laser de baixa potência pode ser defendido como uma alternativa eficaz para os pacientes que possuem LPP, permitindo que os fisioterapeutas da APS ofereçam um cuidado mais completo e resolutivo diretamente no domicílio (Alves *et al.*, 2022). Como o Serviço de Atenção Domiciliar (SAD) nem sempre consegue fornecer tratamento especializado com a frequência necessária, o uso de laserterapia pelos fisioterapeutas da APS pode preencher essa lacuna, oferecendo cuidados de maior qualidade e potencialmente acelerando o processo de cicatrização das LPP (Brasil, 2019), como almejado por este estudo.

2.3 LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO

A cicatrização de feridas é um processo que transcende as fases clássicas de inflamação, proliferação e maturação. Esse é um processo que depende de complexas interações entre células e mediadores. Fatores como tamanho, profundidade e localização/região da ferida, idade do paciente, estado de saúde geral e presença de infecções influenciam em todo o processo de cicatrização. Nesse cenário, destaca-se a terapia a laser, especialmente com luz infravermelha,

que é aplicada para otimizar a recuperação de tecidos moles, beneficiando tanto condições agudas quanto crônicas (Mircea *et al.*, 2024).

Os lasers utilizados na área da saúde dividem-se em dois tipos: lasers de alta intensidade e os de baixa intensidade. Os lasers de alta intensidade são utilizados para procedimentos cirúrgicos. E, os de baixa intensidade são mais utilizados em tratamentos terapêuticos, incluindo feridas. Assim, a laserterapia de baixa intensidade atua diretamente sobre as lesões, estimulando reações bioquímicas e bioenergéticas que aceleram a regeneração tecidual (Assis; Moser, 2013; Graneiro, 2022). Como efeitos da utilização de lasers destaca-se a melhoria da qualidade da cicatrização, estímulo à microcirculação e propriedades anti-inflamatórias e analgésicas (Silva *et al.*, 2024).

O mecanismo de ação do laser terapêutico envolve a transferência de fótons para as mitocôndrias, o que aumentará a síntese de ATP (adenosina trifosfato) e, conseqüentemente, a atividade celular. Esse processo estimula a produção de colágeno e promove a redução da inflamação e do edema, promovendo a regeneração tecidual, como já citado. A laserterapia é especialmente eficaz no tratamento de LPP, sendo considerada uma estratégia terapêutica com um bom custo-benefício (Bernardes; Jurado, 2018; Beviláqua *et al.*, 2021).

Por fim, apesar de sua eficácia, ainda não há consenso sobre a dosimetria ideal para a laserterapia, o que reforça a necessidade de pesquisas adicionais. No entanto, a técnica já é amplamente reconhecida por seus benefícios, otimizando o prognóstico e melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Alves *et al.*, 2022).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Este trabalho consistiu em um estudo do tipo quase-experimental, com delineamento de pré-teste e pós-teste, realizado entre maio e outubro de 2025. A escolha metodológica foi fundamentada em desafios logísticos e critérios éticos inerentes aos participantes da pesquisa composta por pacientes acamados acompanhados na APS, cenário em que a formação de grupo controle inviabilizaria a oferta imediata da intervenção, contrariando princípios de beneficência e justiça.

Todas as etapas metodológicas seguiram rigorosamente os preceitos da Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regula pesquisas com seres humanos (Brasil,

2012), tendo obtido aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) sob o protocolo nº 7.579.540.

Os participantes e seus responsáveis legais foram informados detalhadamente sobre os procedimentos da pesquisa e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B). Para a realização do estudo, também foram obtidos o Termo de Anuência Institucional (TAI), apresentado à coordenação da Atenção Primária do município de Alfenas, e o Termo de Compromisso para Utilização de Dados (TCUD) (Apêndice C), garantindo acesso ético aos dados dos prontuários.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado em domicílios localizados no território coberto pelas unidades de APS do município de Alfenas, no sul de Minas Gerais, em campos de prática da Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

3.3 AMOSTRA

A amostra foi composta por conveniência, incluindo usuários cadastrados na APS que se encontravam acamados, consentiram voluntariamente em participar e atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos: idade igual ou superior a 18 anos e indicação clínica para uso de laserterapia em LPP. Nos casos de participantes que não apresentavam autonomia para prestar o consentimento, foi solicitado a assinatura do TCLE pelo responsável legal (Apêndice D), que recebeu orientação específica sobre todos os procedimentos do estudo. Foram excluídos aqueles que apresentavam condições clínicas que contraindicassem o uso da laserterapia, tais como hipertensão arterial não controlada, imunossupressão grave (incluindo infecção por HIV em estágio avançado ou doença oportunistas), câncer, osteomielite, infecção local grave ou necrose severa na área da lesão, além de pacientes com déficit sensorial impeditivo da percepção da dor.

3.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados deste estudo, foi aplicado um questionário semiestruturado (Apêndice A), contendo dados sociodemográficos, epidemiológicos, clínicos e assistenciais de

interesse. O instrumento foi organizado nas seguintes categorias: (1) caracterização sociodemográfica (idade, sexo, estado civil, renda familiar, escolaridade, ocupação e composição familiar); (2) caracterização clínica/epidemiológica (queixa principal e comorbidades associadas); e (3) assistência em saúde (histórico de internações, tratamentos prévios, tempo de acamamento e frequência de visita domiciliar).

Além disso, foi utilizada a escala *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH) (Anexo A), adaptada para a língua portuguesa (Santos *et al.*, 2005), para avaliar as características das lesões por pressão (tamanho, estágio, presença de exsudato e tipo de tecido) e acompanhar sua evolução durante o tratamento, com escores variando de 0 (menor gravidade) a 17 (maior gravidade). A avaliação da dor foi realizada conforme a capacidade comunicativa do paciente. Para aqueles que conseguiam relatar verbalmente a intensidade da dor, foi aplicada a Escala Verbal Numérica (EVN) (Anexo B), que varia de 0 (ausência de dor) a 10 (pior dor possível) e possui validação nacional (Oliveira *et al.*, 2020). Para pacientes incapazes de comunicação verbal, foi utilizada a versão brasileira da escala *Pain Assessment in Advanced Dementia* (PAINAD) (Anexo C), que mensura a dor a partir de cinco parâmetros comportamentais: respiração, vocalização negativa, expressões faciais, linguagem corporal e consolabilidade. Cada item recebe pontuação de 0 a 2, resultando em escore total de 0 a 10; uma interpretação frequentemente utilizada sugere escores de 1 a 3 para dor leve, 4 a 6 para dor moderada e 7 a 10 para dor intensa (Valera *et al.*, 2014).

Adicionalmente, foi realizada a documentação detalhada das lesões, mediante registros periódicos e fotografias clínicas (com autorização obtida pelo TCLE), para possibilitar a comparação das condições das lesões ao longo do tempo.

3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente, foi realizada uma busca ativa dos usuários acamados por meio de consulta ao prontuário eletrônico de saúde (Sistema Vivver)¹, para identificar e verificar a elegibilidade conforme os critérios de inclusão e exclusão. Essa busca foi complementada pelo apoio da equipe de enfermagem e dos agentes comunitários de saúde (ACS) das unidades de APS do município, para confirmar cadastros e facilitar o contato com os participantes. Os potenciais elegíveis foram, então, contatados por chamada de voz ou *Whatsapp* para agendamento de

¹ Link do Sistema Vivver: <https://www.alfenas-mg.vivver.com/login>

atendimento domiciliar. Após a triagem, os selecionados receberam o convite para assinatura do TCLE, sendo assegurada a confidencialidade dos dados e o direito de desistência a qualquer momento.

Na etapa inicial, foi aplicado o questionário semiestruturado já descrito, coletando dados sociodemográficos e clínicos. As LPP foram avaliadas com o auxílio da escala PUSH, registrando tamanho, presença de exsudato e tipo de tecido. As fotografias clínicas foram realizadas mediante consentimento, utilizando câmera ≥ 12 MP, posicionada perpendicularmente à pele, a 20-25 cm da lesão, com régua estéril encostada à borda, para acompanhamento visual das lesões ao longo do tratamento.

A intervenção teve início com a limpeza da lesão com solução salina estéril (soro fisiológico 0,9%) e gaze estéril para remoção de resíduos e exsudato, conforme orientações de boas práticas para o cuidado de lesões cutâneas (COREN-MG, 2020). Em seguida, foi aplicada a laserterapia de baixa intensidade com o Laser DUO (MMOptics, 660 nm, 100 mW, modo contínuo), em técnica pontual e espaçamento aproximado de 1 cm entre os pontos, de acordo com o estágio da lesão:

- Estágio I: dose de 3 J/cm² (30 segundos por ponto), três vezes por semana durante duas semanas, totalizando seis aplicações;
- Estágios II – IV: dose de 4 J/cm² (40 segundos por ponto), três vezes por semana durante três semanas, totalizando nove aplicações².

Durante o acompanhamento, o registro das condições da intervenção, a aplicação da escala PUSH, a avaliação da dor e os documentos fotográficos foram realizados em três momentos diferentes: no início da intervenção (T0/inicial), na metade do protocolo (T1/segunda semana, intermediário) e após a última aplicação (T2/final). Essa padronização metodológica permitiu o monitoramento evolutivo das feridas e da dor, conferindo robustez às comparações sistemáticas entre os períodos analisados, conforme apresentado nas tabelas dos resultados deste estudo.

3.6 RISCOS

² Nota de transparência: o protocolo foi ajustado antes do início das aplicações para adequar a dose, a frequência semanal e o número total de atendimentos de acordo com o estágio da lesão, seguindo revisões sistemáticas que recomendam a personalização dos parâmetros conforme a gravidade, evolução e resposta clínica da lesão, visando maior efetividade e segurança ao paciente (Mansouri *et al.*, 2020; Alves *et al.*, 2024).

Durante o desenvolvimento do estudo, os riscos mínimos poderiam ocorrer em diversas dimensões, os quais foram rigorosamente monitorados e minimizados. No aspecto físico, o uso do laser de baixa intensidade poderia ocasionar aquecimento excessivo na área tratada, causando desconforto, irritação cutânea e, em casos isolados, queimaduras superficiais ou outras reações adversas. Para minimizar esses riscos, foram empregados parâmetros seguros e previamente validados, com avaliação prévia da pele antes de cada atendimento e monitoramento contínuo durante o procedimento, permitindo ajustes ou interrupção imediata do tratamento sempre que necessário.

A aplicação da escala PUSH, utilizada para avaliação das lesões por pressão, também poderia gerar desconforto físico leve devido à mensuração repetida da área afetada e ao manuseio frequente dos equipamentos de medição. Para reduzir esse risco, os profissionais responsáveis pela avaliação foram devidamente capacitados, utilizando equipamentos descartáveis ou esterilizados para garantir a higiene e prevenir contaminações.

Em relação aos riscos emocionais e psicológicos, a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, como os questionários e as escalas EVN e PAINAD, poderia causar fadiga, estresse, ansiedade e constrangimento, sobretudo em pacientes acamados. Para mitigar esses riscos, as avaliações foram realizadas de forma humanizada e em ambiente reservado, permitindo ao participante recusar a responder questões que lhe causem desconforto, sem prejuízo. Quanto à privacidade, a coleta de dados pessoais, o acesso ao prontuário eletrônico e os registros fotográficos representam risco de violação da confiabilidade e divulgação não autorizada. Para evitar esses riscos, o acesso aos prontuários se manteve restrito à equipe do estudo, e todas as informações foram protegidas com sigilo rigoroso e armazenadas em sistemas protegidos.

Por fim, a realização dos procedimentos de coleta de dados e intervenções impediu a rotina habitual dos participantes, e, para minimizar essa interferência, as avaliações e intervenções foram agendadas de forma a não comprometer o atendimento regular, respeitando o conforto e a disponibilidade dos pacientes. Os dados coletados foram anonimizados para evitar a identificação dos participantes na divulgação dos resultados.

3.7 BENEFÍCIOS

A participação neste estudo pode trazer benefícios diretos ao paciente, como a redução do tamanho das lesões por pressão, alívio da dor e melhora na qualidade de vida dos pacientes,

promovendo maior conforto e aceleração da cicatrização. Indiretamente, o estudo contribuiu para o avanço das práticas de saúde pública, validando a laserterapia como uma tecnologia acessível e eficaz. Além disso, os resultados poderão subsidiar políticas públicas voltadas ao manejo de feridas, otimizando o cuidado oferecido na APS e reduzindo custos no sistema de saúde.

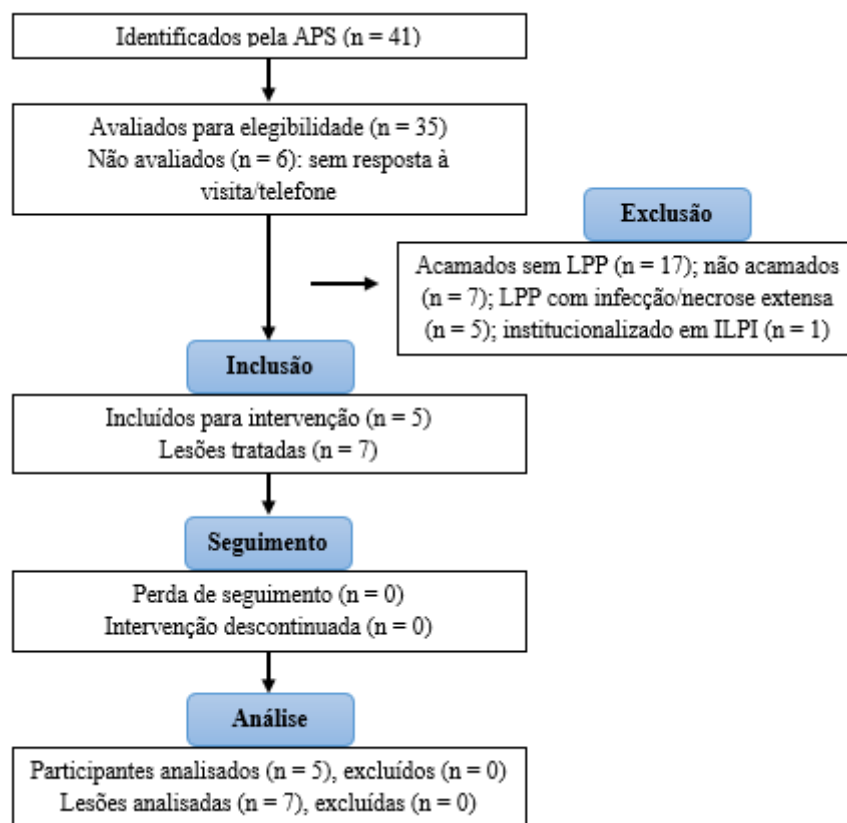
3.8 ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. As comparações entre os três momentos de avaliação (T0 – inicial, T1 – segunda semana, T2 – final) foram realizadas pelo teste não paramétrico de Friedman, adequadas para amostras pequenas e medidas repetidas. Foram consideradas variáveis relacionadas às lesões (comprimento, largura, escore PUSH) e à dor dos participantes. O nível de significância foi de $p < 0,05$. Os resultados foram organizados em tabelas, facilitando a análise da evolução clínica ao longo do estudo.

4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados e discutidos os achados obtidos a partir das análises das escalas PUSH e PAINAD, realizadas em três diferentes momentos de avaliação (T0, T1 e T2). Para lidar com o tamanho reduzido da amostra, utilizou-se o teste de Friedman, apropriado para comparar medidas repetidas em dados não paramétricos.

O fluxo de identificação, elegibilidade, inclusão, seguimento e análise da amostra está ilustrado na Figura 1, que demonstra que todos os participantes incluídos completaram o ciclo previsto na investigação.

Figura 1 – Fluxograma de seleção e seguimento dos participantes, Alfenas-MG, 2025.

Notas: APS = Atenção Primária à Saúde; LPP = Lesão por Pressão; ILPI = Instituição de Longa Permanência para Idosos. **Fonte:** Elaborado pela autora.

A Tabela 1 sintetiza as características sociodemográficas dos cinco usuários acamados deste estudo. Observou-se predomínio do sexo feminino (80%) e de pessoas aposentadas (80%). A idade média foi de 83,66 anos (DP=11,06), a renda familiar média de 3,33 salários-mínimos (DP=2,02) e o número médio de moradores no domicílio de 2,6 (DP=0,89). No perfil social, observou-se baixa escolaridade e distribuição do estado civil entre casados e viúvos.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos participantes do estudo, Alfenas-MG, 2025.

Variável	Categoria	N	%
Sexo	Feminino	4	80,0
	Masculino	1	20,0

(continua)

Estado civil	Casado	2	40,0
	Viúvo	2	40,0
	Solteiro	1	20,0
Escolaridade	Ensino fundamental incompleto	2	40,0
	Ensino fundamental completo	1	20,0
	Ensino médio completo	1	20,0
	Analfabeto	1	20,0
Ocupação	Aposentado	4	80,0
	Outros (dependente familiar)	1	20,0
Idade (anos)	Média (DP)	83,66	11,06
Renda familiar mensal (salário-mínimo)	Média (DP)	3,33	2,02
Número de moradores no domicílio	Média (DP)	2,6	0,89

Notas: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; DP = desvio padrão. **Fonte:** Elaborado pela autora.

A Tabela 2 reúne os resultados clínicos e assistenciais dos participantes. O tempo de acamamento apresentou ampla variabilidade, com média de 59,2 meses (DP=56,15) e mediana de 42 meses (2–144). Entre os principais motivos de acamamento, destacaram-se complicações ortopédicas relacionadas à artroplastia total do quadril (ATQ) e causas neurológicas e vasculares. Quanto às comorbidades, prevaleceram doença de Alzheimer e obesidade (60%) e dislipidemia (40%), além de outras condições clínicas isoladas. Em relação ao histórico assistencial, 60% apresentaram múltiplas internações. Houve registro de tratamentos prévios para LPP em 60% dos casos. Considerando as LPP (n=7), predominaram lesões em estágio II (42,9%) com maior acometimento na região sacral (71,4%). No acompanhamento pela equipe de saúde, o atendimento domiciliar variou entre semanal, mensal e conforme necessidade, com participação de profissionais da APS, além de assistência particular em alguns casos.

Tabela 2 – Caracterização clínica e assistencial dos usuários acamados cadastrados na APS de Alfenas-MG, 2025.

(continua)

Variável	Categoria	N	%
Motivo do acamamento	Fratura de fêmur/PO de ATQ	1	20,0
	Falha da ATQ pós-internação por H1N1	1	20,0
	Sequelas da ATQ com infecção periprótese/retirada de prótese	1	20,0
	Alzheimer	1	20,0
	Amputação de MI por trombose	1	20,0
Comorbidades (multi-resposta)	Alzheimer	3	60,0
	Obesidade	3	60,0
	Dislipidemia	2	40,0
	HAS	1	20,0
	DM2	1	20,0
	Intolerância à lactose	1	20,0
	DPOC	1	20,0
	Esquizofrenia	1	20,0
	Disfagia	1	20,0
Histórico de internações	Nenhuma	1	20,0
	Uma	1	20,0
	Múltiplas	3	60,0
Tratamentos prévios da LPP	Sim	3	60,0
	Não	2	40,0
Atendimento domiciliar (frequência)	Semanal	1	20,0
	Mensal	2	40,0
	Conforme necessidade	2	40,0

Profissionais envolvidos no cuidado (multi-resposta)	Agente Comunitário de Saúde	2	40,0
	Médico da APS	2	40,0
	Fisioterapeuta da APS	2	40,0
	Enfermeiro da APS	2	40,0
	Nutricionista da APS	1	20,0
	Médico particular	1	20,0
	Fisioterapeuta particular	2	40,0
	Enfermeiro particular	1	20,0
	Nutricionista particular	1	20,0
Estágio da LPP (por lesão, n=7)	Estágio I	2	28,6
	Estágio II	3	42,9
	Estágio III	2	28,6
Local da lesão (por lesão, n=7)	Sacral	5	71,4
	Cabeça da fíbula	1	14,3
	Clavícula	1	14,3
Tempo de acamamento (meses)	Média (DP)	59,2	56,15
	Mediana (Mín-Máx)	42	2-144

Notas: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; DP = desvio padrão; Mín-Máx = mínimo-máximo; ATQ = Artroplastia Total de Quadril; LPP = Lesão por Pressão; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2; DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; MI = Membro Inferior; APS = Atenção Primária à Saúde. **Fonte:** Elaborado pela autora.

Na análise da cicatrização, observou-se redução estatisticamente significativa nas medidas de comprimento e área das lesões ao longo dos três momentos de avaliação (T0, T1 e T2), conforme indicado pelo teste de Friedman ($\chi^2(2)=9,579$; $p=0,008$ para ambas as variáveis). O comprimento médio das lesões diminuiu de 2,93 cm para 2,10 cm, enquanto a área média passou de 15,94 cm² para 11,65 cm² entre T0 e T2. A pontuação PUSH total e o componente “Tamanho” também apresentaram variação estatisticamente significativa ($\chi^2(2)=6,615$; $p=0,037$), indicando melhora objetiva no processo de cicatrização ao longo do acompanhamento. Em contrapartida, largura ($p=0,249$), exsudato ($p=0,368$) e tipo de tecido ($p=0,097$) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos avaliados. As análises consideraram apenas lesões elegíveis dos estágios II e III (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação das medidas de cicatrização e escores da escala PUSH, nos três momentos de avaliação. Alfenas, MG, 2025.

Variável	Tempo	Média (DP)	Mediana	IIQ (p25 – p75)	X ² (gl = 2)	p-valor
Medidas						
Brutas						
Comprimento (cm)	T0 (inicial)	2,93 (2,25)	3,7	2,05 – 4,20		
	T1 (2ª semana)	2,50 (2,17)	3,5	1,75 – 3,75	9,579	0,008*
	T2 (final)	2,10 (1,82)	3,0	1,50 – 3,15		
Largura (cm)	T0 (inicial)	3,76 (3,35)	4,0	2,15 – 5,5		
	T1 (2ª semana)	3,73 (3,52)	4,2	2,10 – 5,6	2,778	0,249
	T2 (final)	3,66 (3,32)	4,5	2,25 – 5,5		
Área (cm ²)	T0 (inicial)	15,94 (16,41)	14,8	7,46 – 23,85		
	T1 (2ª semana)	14,23 (14,00)	14,7	7,35 – 21,35	9,579	0,008*
	T2 (final)	11,65 (10,84)	13,5	6,75 – 17,47		
Escores PUSH						
Tamanho (0-10)	T0 (inicial)	6,66 (4,93)	9,0	5,0 – 9,5		
	T1 (2ª semana)	6,33 (5,50)	9,0	4,5 – 9,5	6,615	0,037*
	T2 (final)	6,00 (5,19)	9,0	4,5 – 9,0		
Exsudato (0-3)	T0 (inicial)	0,66 (0,57)	1,0	0,5 – 1		
	T1 (2ª semana)	0,66 (0,57)	1,0	0,5 – 1	2,000	0,368
	T2 (final)	0,66 (0,57)	1,0	0,5 – 1		
Tipo de Tecido (0-4)	T0 (inicial)	1,66 (0,57)	2,0	1,5 – 2		
	T1 (2ª semana)	1,33 (1,15)	2,0	1,0 – 2	4,667	0,097
	T2 (final)	1,33 (1,15)	2,0	1,0 – 2		
PUSH Total (0-17)	T0 (inicial)	9,00 (6,08)	12,0	7 – 12,5		
	T1 (2ª semana)	8,33 (7,23)	12,0	6 – 12,5	6,615	0,037*
	T2 (final)	8,00 (6,92)	12,0	6 – 12,0		

Notas: n = número de lesões analisadas; DP = desvio padrão; IIQ = intervalo interquartil (p25 = percentil 25; p75 = percentil 75); χ^2 = qui-quadrado (Teste de Friedman); gl = graus de liberdade; p-valor < 0,05 indica significância estatística. A análise excluiu 2 lesões classificadas como Estágio I, que não pontuam na escala PUSH. **Fonte:** Elaborado pela autora.

Em relação à dor, avaliada pela escala PAINAD nos participantes não comunicantes, verificou-se redução significativa do escore total durante a manipulação ($\chi^2(2)=11,565$; $p=0,003$), bem como nos domínios respiração ($p=0,007$), vocalização negativa ($p=0,023$), expressão facial ($p=0,015$) e linguagem corporal ($p=0,023$). Em repouso, houve diminuição dos escores totais ($p=0,007$) e de expressão facial ($p=0,007$), com estabilidade dos demais componentes. A Tabela 4 apresenta esses resultados por tempo e condição de avaliação.

Tabela 4 – Comparação dos escores da escala PAINAD em repouso e durante a manipulação, nos três momentos de avaliação. Alfenas, MG, 2025.

(continua)

Variável	Tempo	Média (DP)	Mediana	IIQ (p25 – p75)	X ² (gl = 2)	p-valor
Manipulação						
Respiração (0-2)	T0 (inicial)	1,16 (0,40)	1,0	1 – 1		
	T1 (2ª semana)	0,33 (0,51)	0,0	0 – 1	10,000	0,007*
	T2 (final)	0,33 (0,51)	0,0	0 – 1		
Vocalização negativa (0-2)	T0 (inicial)	1,33 (1,03)	2,0	0 – 2		
	T1 (2ª semana)	0,66 (0,51)	1,0	0 – 1	7,538	0,023*
	T2 (final)	0,50 (0,54)	0,5	0 – 1		
Expressão facial (0-2)	T0 (inicial)	1,33 (0,51)	1,0	1 – 2		
	T1 (2ª semana)	0,83 (0,40)	1,0	1 – 1	8,375	0,015*
	T2 (final)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0		
Linguagem corporal (0-2)	T0 (inicial)	1,50 (0,83)	2,0	1 – 2		
	T1 (2ª semana)	0,83 (0,75)	1,0	0 – 1	7,538	0,023*
	T2 (final)	0,66 (0,81)	0,5	0 – 1		
Consolabilidade (0-2)	T0 (inicial)	0,50 (0,54)	0,5	0 – 1		
	T1 (2ª semana)	0,33 (0,51)	0,0	0 – 1	4,667	0,097
	T2 (final)	0 (constante)	0,0	0 – 0		
Total (0-10)	T0 (inicial)	5,83 (2,71)	7,0	3 – 8		
	T1 (2ª semana)	3,00 (1,78)	3,0	1 – 5	11,565	0,003*
	T2 (final)	1,66 (1,86)	1,5	0 – 3		

Variável	Tempo	Média (DP)	Mediana	IIQ (p25 – p75)	X ² (gl = 2)	p-valor
Repouso						
Respiração (0-2)	T0 (inicial)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z 0,00a	T0#T1=1,00a
	T1 (2ª semana)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z -1,00a	T1#T2=0,31a
	T2 (final)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z -1,00a	T0#T2=0,31a
Vocalização negativa (0-2)	T0 (inicial)	0 (constante)	0,0	0 – 0	Z 0,00a	T0#T1=1,00a
	T1 (2ª semana)	0 (constate)	0,0	0 – 0	Z -1,73a	T1#T2=0,08a
	T2 (final)	0 (constante)	0,0	0 – 0	Z -1,00a	T0#T2=0,31a
Expressão facial (0-2)	T0 (inicial)	0 (constante)	0,0	0 – 0		
	T1 (2ª semana)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	10,000	0,007*
	T2 (final)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0		
Linguagem corporal (0-2)	T0 (inicial)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z 0,00a	T0#T1=1,00a
	T1 (2ª semana)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z -0,00a	T1#T2=1,00a
	T2 (final)	0,16 (0,40)	0,0	0 – 0	Z -0,00a	T0#T2=1,00a
Consolabilidade (0-2)	T0 (inicial)	0 (constante)	0,0	0 – 0	Z 0,00a	T0#T1=1,00a
	T1 (2ª semana)	0 (constate)	0,0	0 – 0	Z -0,00a	T1#T2=1,00a
	T2 (final)	0 (constante)	0,0	0 – 0	Z -0,00a	T0#T2=1,00a
Total (0-10)	T0 (inicial)	1,33 (0,81)	1,0	1 – 1		
	T1 (2ª semana)	0,50 (1,22)	0,0	0 – 0	10,000	0,007*
	T2 (final)	0,50 (1,22)	0,0	0 – 0		

Notas: n = número de lesões analisadas; DP = desvio padrão; IIQ = intervalo interquartil (p25 = percentil 25; p75 = percentil 75); χ^2 = qui-quadrado (Teste de Friedman); gl = graus de liberdade; p-valor < 0,05 indica significância estatística; Z = estatística do teste de Wilcoxon; a = teste de Wilcoxon. Amostra referente às 6 lesões dos 4 participantes elegíveis para avaliação com a escala PAINAD. **Fonte:** Elaborado pela autora.

No participante comunicante, avaliado pela EVN, a dor evoluiu de 7/10 na avaliação inicial para 6/10 e 5/10 nas sessões subsequentes, alcançando 0/10 ao término do ciclo terapêutico. Esse resultado foi reportado em nível agregado, preservando a confidencialidade, conforme as boas práticas éticas em estudos de intervenção. Não foram observados eventos adversos atribuíveis ao laser durante o acompanhamento domiciliar.

5 DISCUSSÃO

Este estudo foi conduzido em ambiente domiciliar, no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), que se caracteriza pela diversidade de cuidados e forte dependência do apoio familiar e do cuidador (Melo *et al.*, 2025). Mesmo diante das particularidades desse cenário, foi possível implementar um protocolo padronizado de laserterapia como complemento às medidas usuais recomendadas pelas diretrizes de prevenção e tratamento de LPP (Albuquerque *et al.*, 2025; Nogueira *et al.*, 2024; Maximiano *et al.*, 2024).

O perfil observado na amostra com predominância feminina, idade avançada, baixa escolaridade, renda familiar modesta, alta proporção de aposentados e poucos moradores no domicílio acompanha a tendência de feminização do envelhecimento descrita na literatura. Estudos mostram que mulheres idosas em maior vulnerabilidade social tendem a viver mais anos, porém acumulam doenças crônicas, fragilidade e dependência de cuidados que amplia o risco de eventos adversos como as LPP (Petermann *et al.*, 2025; Freitas *et al.*, 2020; Bavaresco *et al.*, 2024).

A idade avançada, somada à multimorbidade e à limitação funcional, reforça os riscos, tanto pelas alterações próprias do envelhecimento cutâneo, quanto pela maior probabilidade de imobilidade e permanência prolongada no leito (Bavaresco *et al.*, 2024; Yang *et al.*, 2022; Freitas *et al.*, 2011). Além disso, a baixa escolaridade e a renda modesta, geralmente, caminham junto com menor acesso à informação em saúde, menor adoção de práticas preventivas e maior exposição a fatores que comprometem a autonomia e a recuperação tecidual, tornando o processo de cicatrização mais lento (Petermann *et al.*, 2025; Fernandes *et al.*, 2022; Freitas *et al.*, 2011).

A diferença entre o motivo do acamamento e as condições associadas também foi fundamental para compreender a complexidade clínica dos casos acompanhados. O acamamento por intercorrências ortopédicas ligadas à ATQ é amplamente reconhecido por limitar intensamente a mobilidade e aumentar o risco de LPP durante a internação e após o retorno ao domicílio, já que pacientes ortopédicos tendem a permanecer mais tempo imobilizados e apresentam maior dificuldade para mudanças posturais (Afzali *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2022). Entre as condições associadas mais incidentes, demência tipo Alzheimer, obesidade e dislipidemia se destacaram.

A presença de demência interfere diretamente no cuidado cotidiano, pois dificulta a comunicação de dor, reduz a adesão à mudança de decúbito, aumenta a incontinência e costuma

vir acompanhada de pior ingestão alimentar e alterações metabólicas, fatores que elevam o risco e atrasam a reparação tecidual (Nakagami *et al.*, 2024; McGrath; Aldridge, 2023). A obesidade, por sua vez, aumenta a umidade da pele, reduz a perfusão do tecido subcutâneo e dificulta o posicionamento adequado, ampliando a exposição à pressão e ao cisalhamento (Bavaresco *et al.*, 2024; Afzali *et al.*, 2020). Já a dislipidemia se associa a alterações vasculares e metabólicas que prejudicam o transporte de oxigênio e nutrientes, reduzindo a capacidade de cicatrização, principalmente quando relacionada a outras doenças crônicas (Nogueira *et al.*, 2024; Freitas *et al.*, 2011).

O padrão de lesões encontrado, com maior frequência de estágio II e predominância sacral, está em conformidade com achados nacionais e internacionais que apontam sacro, calcâneos e trocânteres como áreas mais acometidas em idosos acamados (Afzali *et al.*, 2020; Bavaresco *et al.*, 2024). Esse perfil reforça a importância do reposicionamento regular, do controle de umidade, da proteção cutânea e do uso rotineiro de superfícies de alívio de pressão no domicílio (Nogueira *et al.*, 2024). Essas regiões tornam-se ainda mais vulneráveis com o envelhecimento, que reduz a resistência da pele às forças mecânicas e aumenta a suscetibilidade aos efeitos da pressão contínua (Yang *et al.*, 2022; Freitas *et al.*, 2011).

O histórico de múltiplas internações observado em parte dos participantes indica maior instabilidade clínica, especialmente porque episódios como pneumonia, infecção urinária, sepse, infecção periprotética e trombose são complicações frequentes da imobilidade prolongada e podem contribuir para o surgimento ou agravamento das LPP (Yang *et al.*, 2022). Esses eventos ampliam a demanda por acompanhamento domiciliar e reforçam a necessidade de organização mais estruturada do cuidado na rede (Melo *et al.*, 2025).

A frequência irregular das visitas domiciliares, variando entre atendimentos semanais, mensais ou apenas conforme necessidade, demonstra diferenças importantes na continuidade do cuidado. A participação de ACS e profissionais da enfermagem, medicina, fisioterapia e nutrição demonstra a multiprofissionalidade, mas o cuidado contínuo ainda depende da disponibilidade local e do grau de articulação entre os serviços. A necessidade de assistência particular em alguns casos reforça essa lacuna, indicando busca por alternativas quando a demanda supera a oferta pública, conforme descrito em estudos que apontam limitações estruturais na APS, desafios na coordenação do cuidado, carência de capacitação profissional e desigualdade no acesso ao atendimento domiciliar (Melo *et al.*, 2025; Petermann *et al.*, 2025; Fernandes *et al.*, 2022).

A aplicação sistemática das escalas ajudou a acompanhar a evolução das lesões ao longo do tratamento. Na escala PUSH, observou-se redução do tamanho da ferida e do escore total, mesmo quando o exsudato e o tipo de tecido permaneceram estáveis no curto prazo. Esse comportamento é compatível com estudos que descrevem contração da ferida após laserterapia em lesões de estágios II e III, sem necessidade de mudança imediata do exsudato ou do tipo de tecido nas janelas avaliadas (Maximiano *et al.*, 2024; Ferranti *et al.*, 2024; Palagi *et al.*, 2015).

Em acompanhamentos mais longos, outros estudos relatam redução do exsudato e do odor e maior organização do leito quando o preparo adequado da ferida é associado à avaliação padronizada, reforçando a importância dessas etapas nos protocolos (Ferranti *et al.*, 2024; Magalhães *et al.*, 2024; Palagi *et al.*, 2015). Ao mesmo tempo, as limitações da PUSH precisam ser reconhecidas: o instrumento não permite pontuar tecidos mistos simultaneamente e a classificação do exsudato pode ser subjetiva. Assim, recomenda-se associar a escala à fotodocumentação padronizada e ao uso de descritores objetivos de exsudato, mantendo a simplicidade necessária para a realidade domiciliar (Albuquerque *et al.*, 2025; Palagi *et al.*, 2015).

No aspecto dor, mensurado por lesão com EVN nos comunicativos e PAINAD nos usuários com comunicação limitada, a redução foi mais evidente durante a manipulação, sugerindo maior conforto e melhor tolerância a procedimentos como troca de curativos e reposicionamento. Em pessoas com demência, o uso sistemático da PAINAD contribuiu para evitar o subtratamento da dor e reduzir comportamentos de recusa ao cuidado, favorecendo indiretamente a evolução clínica da lesão (Ferranti *et al.*, 2024; Nakagami *et al.*, 2024; McGrath; Aldridge, 2023; Magalhães *et al.*, 2024).

A legitimidade dos achados analgésicos e cicatrícios é sustentada por mecanismos fisiológicos da fotobiomodulação, incluindo o estímulo mitocondrial, a modulação inflamatória e a melhora da microcirculação, que promovem organização do leito e atenuação dos sinais nociceptivos (Nogueira *et al.*, 2024; Magalhães *et al.*, 2024; Palagi *et al.*, 2015; Maximiano *et al.*, 2024).

No plano organizacional, os resultados sugerem viabilidade de integrar a laserterapia ao cuidado domiciliar, desde que associada ao conjunto básico de medidas de prevenção e tratamento, como preparo do leito, manejo de umidade, reposicionamento e uso de superfícies de apoio, com atuação articulada das equipes envolvidas (Melo *et al.*, 2025; Ferranti *et al.*, 2024; Fernandes *et al.*, 2022; Magalhães *et al.*, 2024; Maximiano *et al.*, 2024). O perfil de segurança observado neste estudo está de acordo com relatos prévios que descrevem ausência

de eventos adversos relevantes quando a técnica é aplicada com parâmetros adequados e por equipe treinada (Ferranti *et al.*, 2024; Magalhães *et al.*, 2024; Palagi *et al.*, 2015).

Entre as limitações do estudo estão o caráter piloto, a amostra reduzida, o curto tempo de seguimento e a impossibilidade de controle completo das cointervenções em ambiente domiciliar. Ainda assim, essas descobertas encontram pontos de partida úteis para futuras pesquisas e sugerem que o uso combinado de escalas validadas e fotodocumentação padronizada contribui para decisões mais assertivas no território (Albuquerque *et al.*, 2025; Ferranti *et al.*, 2024; Palagi *et al.*, 2015; Maximiano *et al.*, 2024).

Para próximos estudos, recomenda-se amostras maiores, presença de comparador, seguimento mais longo, parâmetros padronizados de aplicação e desfechos por lesão que incluam medidas morfométricas, PUSH, dor e tempo até epitelização, além de avaliação de custos e de implantação para subsidiar decisões no SUS (Ferranti *et al.*, 2024; Nogueira *et al.*, 2024; Magalhães *et al.*, 2024; Maximiano *et al.*, 2024).

6 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a laserterapia de baixa intensidade é uma alternativa terapêutica viável e segura para o tratamento de lesões por pressão em usuários acamados acompanhados pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas-MG. A aplicação domiciliar do protocolo resultou em melhora das dimensões avaliadas e redução da dor, demonstrando contribuição efetiva para o processo de cicatrização e o conforto dos pacientes.

Conclui-se que o uso do laser, aliado às medidas básicas de prevenção e ao trabalho integrado da equipe multiprofissional, tem potencial para otimizar os resultados clínicos e fortalecer a assistência domiciliar. O estudo reforça a necessidade de protocolos padronizados, da educação permanente das equipes e da ampliação do acesso às tecnologias seguras, que favoreçam a integralidade, a equidade e a resolutividade do cuidado, reafirmando o compromisso do SUS com a qualidade de vida das pessoas em situação de vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

- AFZALI, Lotfolah Borojeny *et al.* The incidence of pressure ulcers and its associations in different wards of the hospital: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Preventive Medicine**, [s. l.], v. 11, p. 171, 2020. DOI: https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_182_19.
- ALBUQUERQUE, Fernanda Kelly Oliveira de *et al.* Avaliação e tratamento de lesão por pressão em pessoas idosas hospitalizadas: revisão de escopo. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [s. l.] v. 99, n. 1, p. e025019, 2025. DOI: 10.31011/reaid-2025-v99-n1-art.2461.
- ALMEIDA, Francinalva *et al.* Assistência de enfermagem na prevenção da lesão por pressão: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 10, n. 1, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e1440.2019>.
- ALVES, Isaque Souza *et al.* A aplicação do laser terapêutico em úlceras por pressão. **Revista Mais Educação**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 60–75, mar. 2022. DOI:10.51778/2595-9611.v5i1p60-75.
- ALVES, Raquel Azevedo *et al.* Efeitos clínicos do laser de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão: revisão sistemática. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 32, p. e83670, 17 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.83670>.
- BAVARESCO, Taline *et al.* Associação entre as características clínicas de pacientes com lesão por pressão na pandemia por COVID-19. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s.l.], v. 45, e20230086, mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230086.pt>.
- BERNARDES, Lucas de Oliveira; JURADO, Sonia Regina. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. **Rev Cuid**, [s.l.], v. 9, n. 3, p. 2423-2434, July/Dec. 2018. DOI: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.574>.
- BEVILÁQUA, Miryan Carla Nascimento *et al.* Laser de baixa potência no tratamento fisioterapêutico de úlceras por pressão. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [s. l.], v. 15, n. 22, p. 99–108, 2021. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/1233>. Acesso em: 29 nov. 2024.
- BORDIN, Danielle *et al.* Fatores associados à condição de acamado em idosos brasileiros: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. e200069, maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200069>.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos; Revoga as (RES. 196/96); (RES. 303/00); (RES. 404/08). **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, 2012. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html Acesso em: 03 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Melhor em Casa leva atenção à casa do brasileiro**. Brasília/DF, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/melhor-em-casa>. Acesso em: 03 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção Domiciliar**. Brasília/DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/dahu/atencao-domiciliar/atencao-domiciliar>. Acesso em: 1 dez. 2024.

CHAMOWICK, Flavio *et al.* **Saúde do Idoso**. 2 ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG: 2013. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/sausedo-idoso-2edicao-revisada.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2024.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE MINAS GERAIS. **Cuidado à pessoa com lesão cutânea: manual de orientações quanto à competência técnico-científica, ética e legal dos profissionais de enfermagem**. Belo Horizonte: COREN-MG, 2020. Disponível em: <https://www.corenmg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/MANUAL-DE-CUIDADO-A-PESSOA-COM-LESAO-CUTANEA.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2026.

FERNANDES, Maria Eduarda Alves *et al.* Home nursing care of elderly people affected by pressure injuries. **Journal of Health Sciences**, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 133–137, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2022v24n2p133-137>.

FERRANTI, Rayane Liziero da Costa *et al.* O uso de laserterapia de baixa intensidade para cicatrização de feridas na atenção primária à saúde: série de casos. **Revista Científica da FAMINAS**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 1–21, jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.faminas.edu.br/index.php/RCFaminas>. Acesso em: 2 nov. 2025.

FREITAS, Fabiana Ferraz Queiroga *et al.* Fragilidade em idosos na Atenção Primária à Saúde: uma abordagem a partir do geoprocessamento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 11, p. 4439–4450, jun. 2020. DOI: [10.1590/1413-812320202511.27062018](https://doi.org/10.1590/1413-812320202511.27062018).

FREITAS, Maria Célia *et al.* Úlcera por pressão em idosos institucionalizados: análise da prevalência e fatores de risco. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p. 143–150, mar. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000100019>.

GRANEIRO, Thaiz Souza. **Protótipo de protocolo de laser de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas para enfermeiros**. 2022. 104 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://proqualis.fiocruz.br/indicadores/incid%C3%Aancia-de-%C3%BAlcera-por-press%C3%A3o-upp>. Acesso em: 24 nov. 2024.

JAUL, Efraim. An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. **BMC Geriatrics**, [s.l.], v. 18, n. 305, July 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-7>.

LANZA, Leni Boghossiam. Capacitação dos agentes comunitários de saúde para assistência aos cuidadores de acamados. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 19196-19204, mar. 2022. DOI: [10.34117/bjdv8n3-251](https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-251).

LIM, Nam Kyu *et al.* The validity and safety of multispectral light emitting diode (LED) treatment on grade 2 pressure ulcer: Double-blinded, randomized controlled clinical trial. **PLOS ONE**, v. 19, n. 8, p. e0305616, 23 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305616>.

MAGALHÃES, Adriana Oliveira *et al.* A prática de enfermeiros no manejo da laserterapia para tratamento de lesões por pressão. **Connectionline**, n. 32, mar. 2024. DOI: [10.18312/connectionline.v32i32.2780](https://doi.org/10.18312/connectionline.v32i32.2780).

MANSOURI, Vahid *et al.* Evaluation of efficacy of low-level laser therapy. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 11, n. 4, p. 369-380, 2020. DOI: [10.34172/jlms.2020.60](https://doi.org/10.34172/jlms.2020.60).

MAXIMIANO, Stefani Guimarães *et al.* Efeitos da fototerapia no tratamento de lesões por pressão em idosos: uma revisão da literatura. **Fisioterapia Brasil**, Goitacazes/MG, v. 25, n. 6, p. 1933–1945, jun. 2024. DOI: [10.62827/fb.v25i6.1041](https://doi.org/10.62827/fb.v25i6.1041).

MCGRATH, Alison; ALDRIDGE, Zena. Improving pressure area risk assessment and management for people living with dementia. **Nursing Standard**, [s.l.]: [s. n.], p. 57-62, April 2023. Disponível em: <https://www.jcn.co.uk/journals/issue/04-2023/article/improving-pressure-area-risk-assessment-and-management-for-people-living-with-dementia>. Acesso em: 11 nov. 2025.

MELO, Débora Prestes da Silva; NICKEL, Daniela Alba; PUREZA, Demilto Yamaguchi da. Envelhecimento populacional e a saúde da pessoa idosa no Brasil: desafios e perspectivas para a atenção primária à saúde. **Asklepion: Informação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 1–11, e-115, jul./dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.21728/asklepion.2025v4n2e-115>.

MERHY, Emerson; CHAKKOUR, Maurício. Em busca de ferramentas analisadoras das tecnologias em saúde: a informação e o dia a dia de um serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde. **Digital Repository**, Albuquerque/NM/EUA, abr. 2008. Disponível em: https://digitalrepository.unm.edu/lasm_pt/326/. Acesso em: 04 dez. 2024.

MIRCEA, Sandor *et al.* Assessing the Efficacy of Laser Therapy and Autologous Platelet-Rich Plasma (PRP) Treatment for Chronic Wounds. **Journal of Personalized Medicine**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 85, 2024. DOI: [10.3390/jpm14010085](https://doi.org/10.3390/jpm14010085).

NAKAGAMI, Gojiro *et al.* Dementia severity and advanced pressure injury procedures and prognosis: A nationwide study in Japan. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 24, p. 1300–1307, march 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.15005>.

NOGUEIRA, Edinaldo de Souza *et al.* Uso da fotobiomodulação na reabilitação de úlceras de pressão. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 9, p. 01–13, nov./dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-163>.

OLIVEIRA, Célia Maria *et al.* Validation of visual instrument for location and measurement of pain intensity. **Brazilian Journal of Pain**, v. 3, n. 3, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200195>.

PALAGI, Sofia *et al.* Laser therapy in pressure ulcers: evaluation by the Pressure Ulcer Scale for Healing and Nursing Outcomes Classification. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s.l.], v. 49, n. 5, p. 826–833, out. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000500017>.

PAULETTI, Fernanda de Andrade. **Percepção do impacto da fisioterapia junto a equipe multiprofissional nos atendimentos domiciliares aos pacientes acamados**. 2023. 29 f. Monografia (Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/items/8f5576ba-f770-4c8c-88ad-3d72d24b7503>. Acesso em: 03 dez. 2024.

PETERMANN, Xavéle Braatz; OLIVEIRA, Jairo da Luz; KOCOUREK, Sheila. Fragilidade em pessoas idosas na Atenção Primária à Saúde no Brasil: uma revisão integrativa. **Saúde Coletiva (Edição Brasileira)**, [s.l.], v. 15, n. 93, p. 14656–14662, 2025. DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i93p14656-14662.

PIRES, Maria Rita Souza; GOMES, Renan Lucas Freire. Benefícios do uso da laserterapia na cicatrização de lesões por pressão (LPP) em pacientes acamados. **Ciências da Saúde**, [s.l.], v. 28, n. 138, set. 2024. DOI 10.69849/revistaft/cs10202409192255.

RABELO, Jucieli da Silva *et al.* Atenção domiciliar: percepção do usuário que apresenta condição crônica sobre o cuidado ofertado pela atenção primária à saúde. **Saúde em Redes**, [s.l.], v. 7, n. 3, 2021. DOI: 10.18310/2446-48132021v7n3.3312g774.

RIBEIRÃO PRETO. **Manual de assistência integral às pessoas com feridas**. Comissão de Assistência, Assessoria e Pesquisa em Feridas da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto. Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto/SP, 2013. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/pdf/saude328202111.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2024.

ROCHA, Luan Henrique Honório *et al.* Características da visita domiciliar no Brasil: análise de ciclos de avaliação externa do PMAQ-AB. **Rev Bras Epidemiol**, [s.l.], v. 27, p. e240007, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240007.2>.

SANTOS, Vera Lúcia Conceição de Gouveia *et al.* Adaptação transcultural do pressure ulcer scale for healing (PUSH) para a língua portuguesa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 13, p. 305–313, jun. 2005. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200195>.

SAVASSI, Leonardo Caçado Monteiro *et al.* Proposta de protocolo de classificação de risco para o atendimento domiciliar individual na atenção primária. **Journal of Management & Primary Health Care**, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 151–157, dez. 2012. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/items/3b8957d8-9e95-45d0-85e9-0eabe7a6d7a5>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SHOJI, Shino *et al.* O cuidado de enfermagem em Estomaterapia e o uso das tecnologias. **Estima**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 169-77, jan. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z1806-3144201700030008>.

SILVA, Andréa Pereira. Risco de lesão por pressão em pessoas acamadas assistidas pela estratégia saúde da família. **Estima**, São Paulo, v. 22, p. e1419, mar. 2024. DOI: https://doi.org/10.30886/estima.v22.1419_PT.

SILVA, Aleksandra Martins da et al. A terapia de fotobiomodulação e fotodinâmica no tratamento de lesão por pressão: revisão de escopo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 33, p. e4488, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7495.4488>.

SOUZA, Taís Milena Pantaleão de *et al.* Lesão por pressão em pacientes críticos: prevalência e fatores associados. **Estima – Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, v. 22, 21 jan. 2024. DOI: https://doi.org/10.30886/estima.v22.1519_PT.

SUGATHAPALA, R. D. Udeshika Priyadarshani *et al.* Prevalence and incidence of pressure injuries among older people living in nursing homes: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Nursing Studies**, v. 148, p. 104605, 1 dez. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104605>.

TEIXEIRA, Andreza de Oliveira. Fatores associados à incidência de lesão por pressão em pacientes críticos: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília/DF, v. 75, n. 6, p. 1-7, dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0267pt>.

TROZIC, Irhad *et al.* Impact of the degree of synergy between patient and nurse perceptions on the clinical outcome of pressure injury prevention: a mixed-methods systematic review protocol. **BMJ Open**, [s.l.], v. 14, p. e080542, Sept. 2024. DOI: 10.1136/bmjopen-2023-080542.

VALERA, Gabriela Gallego *et al.* Adaptação cultural para o Brasil da escala *Pain Assessment in Advanced Dementia* – PAINAD. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s. l.], v. 48, p. 462–468, jun. 2014. DOI: 10.1590/S0080-623420140000300011.

VASCONCELOS, Josilene de Melo Buriti; CALIRI, Maria Helena Larcher. Lesões por pressão. In: CAMPOS, Maria Genilde das Chagas Araujo Campos *et al.* (Org.). **Feridas complexas e estomias: aspectos preventivos e manejo clínico**. João Pessoa: Ideia. 2016. p. 191-242. Disponível em: <https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/Feridas-complexas-e-estomias-aspectos-preventivos-e-manejo-cl%C3%ADnico.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2024.

VENÂNCIO DE MORAIS, Larissa Cristina *et al.* PREVALÊNCIA DO RISCO DE LESÃO POR PRESSÃO EM USUÁRIOS DA ATENÇÃO DOMICILIAR: ESTUDO TRANSVERSAL. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 4, p. e023206, 25 out. 2023. DOI: 10.31011/reaid-2023-v.97-n.4-art.1706.

YANG, Qinfeng *et al.* Incidence and risk factors associated with hospital-acquired pressure ulcers following total hip arthroplasty: a retrospective nationwide inpatient sample database study. **Journal of Tissue Viability**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 332-338, may 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.01.004>.

APÊNDICE A – Questionário semiestruturado para coleta de dados

Questionário de coleta de dados - Perfil sociodemográfico, epidemiológico e clínico de usuários acamados da Estratégia de Saúde da Família
Informações do Paciente
<p> Nome: _____ SUS municipal: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Idade em anos: _____ Endereço: _____ nº: _____ Complemento: _____ Bairro: _____ Telefone (WhatsApp): _____ Sexo: () Masculino () Feminino Estado civil: () Solteiro () Casado/União Estável () Viúvo () Desquitado ou Divorciado Renda familiar: _____ Nível de escolaridade: _____ Ocupação: () Trabalha () Aposentado () Do lar () Outra Número de moradores no domicílio: _____ </p>
Saúde do Paciente
<p> Queixa/Patologia principal: _____ Comorbidades associadas: () Diabetes () HAS () Dislipidemia () Obesidade () DPOC () Alzheimer () Outra (s): _____ Histórico de internações: () Não () 1 () Múltiplas Tratamentos prévios: () Não () Sim Se sim, qual (is)? _____ Tempo de acamamento: _____ Recebe atendimento domiciliar: () Não () Sim Se sim, com qual frequência (meses): _____ De qual (is) profissional (is)? () ACS () Médico () Enfermeiro () Outros </p>

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

-Participante da Pesquisa-

Dados de Identificação

Título da pesquisa: Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas

Pesquisador(a) responsável: Andressa Cristine da Silva Ramos

Pesquisador(es) participante(s): Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira e Profa. Dra Adriana Teresa Silva Santos

Nome do participante:

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), da pesquisa *Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas*, de responsabilidade da pesquisadora *Andressa Cristine da Silva Ramos*. Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, e no caso de aceitar fazer parte do nosso estudo assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra à pesquisadora responsável. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Ao ler os itens abaixo, você deve declarar, ao final desse documento, se foi suficientemente esclarecido(a) sobre as etapas da pesquisa.

1. Esta pesquisa tem por objetivo: Avaliar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela APS de Alfenas. A finalidade é oferecer uma alternativa inovadora para o cuidado com pacientes acamados, promovendo uma recuperação mais rápida das lesões, alívio da dor e melhoria na qualidade de vida. Este estudo se justifica pela necessidade de implementar tecnologias acessíveis e eficazes no manejo de feridas em pacientes em situação de vulnerabilidade, considerando suas condições de saúde e características individuais.
2. A sua participação nesta pesquisa consistirá na realização de 10 atendimentos de laserterapia aplicados diretamente nas lesões, no conforto do seu domicílio, por uma equipe treinada. Cada atendimento terá duração média de 20 a 40 minutos. Antes e durante o tratamento, serão realizadas avaliações clínicas, com coleta de informações sobre suas condições de saúde, características das feridas e intensidade da dor. Será solicitado o registro de fotografias das lesões para análise comparativa,

realizado somente com sua autorização prévia. Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins da pesquisa e mantidos sob sigilo.

3. Durante a execução da pesquisa poderão ocorrer riscos mínimos, como desconforto físico (aquecimento da área tratada pelo laser, irritação cutânea ou, em casos isolados, queimaduras superficiais ou outras reações adversas), possíveis desconfortos emocionais (como estresse ou ansiedade decorrentes da aplicação dos instrumentos de avaliação) e riscos à privacidade (devido à coleta de dados pessoais, acesso ao prontuário eletrônico e registros fotográficos). Tais riscos serão minimizados com o uso de parâmetros seguros, monitoramento contínuo pela equipe e avaliação prévia da pele, permitindo ajustes ou interrupções do procedimento se necessário. Será garantido um ambiente reservado durante as avaliações, com medidas rigorosas de sigilo, e você poderá interromper o procedimento a qualquer momento, sem prejuízo.

4. Ao participar dessa pesquisa você contribuirá diretamente para o desenvolvimento de práticas de saúde mais eficazes no tratamento de lesões por pressão, além de possivelmente experimentar benefícios como redução do tamanho das lesões, alívio da dor e melhoria da sua qualidade de vida.

5. Sua participação neste projeto terá a duração total de aproximadamente 10 semanas, com atendimentos realizados uma vez por semana, em seu domicílio, e cada visita durará cerca de 40 minutos.

6. Você não terá nenhuma despesa por sua participação na pesquisa, sendo todos os materiais necessários para o tratamento totalmente gratuitos e fornecidos pela equipe de pesquisa; e deixará de participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo.

7. Você foi informado(a) e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação, no entanto, caso você tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, terá direito a buscar ressarcimento.

8. Caso ocorra algum dano, previsto ou não, decorrente da sua participação no estudo, você terá direito à assistência integral e imediata, de forma gratuita pelo patrocinador e/ou pesquisador responsável, pelo tempo que for necessário; e terá o direito a buscar indenização.

9. Será assegurada a sua privacidade, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a), será mantido em sigilo. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da sua participação.

10. Você foi informado(a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados da pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.

11. Conforme o item III.2, inciso (i) da Resolução CNS 466/2012 e o Artigo 3º, inciso IX, da Resolução CNS 510/2016, é compromisso de todas as pessoas envolvidas na pesquisa de não criar, manter ou ampliar as situações de risco ou vulnerabilidade para os indivíduos e coletividades, nem acentuar o estigma, o preconceito ou a discriminação. Sendo assim, considerando que a pesquisa precisará do registro de imagens fotográficas das lesões tratadas, as quais serão utilizadas exclusivamente para análise científica e comparativa dos resultados, torna-se necessário a autorização. Sendo assim:

AUTORIZO () / NÃO AUTORIZO () a coleta e divulgação de imagens/fotografias/vídeos/som de voz para a presente pesquisa.

12. Você poderá consultar a pesquisadora *Andressa Cristine da Silva Ramos*, no seguinte telefone (24) 9 8135-1892 ou email *andressa.ramos@sou.unifal-mg.edu.br* e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG*), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: *comite.etica@unifal-mg.edu.br* sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

**O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG) é um colegiado composto por membros de várias áreas do conhecimento científico da UNIFAL-MG e membros da nossa comunidade, com o dever de defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento científico dentro de padrões éticos.*

Eu, _____, declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa acima descrito.

_____ de _____ de _____.

(Cidade), (dia) de (mês) de (ano)

.....
(Assinatura do(a) participante da pesquisa)

.....
(Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável / pesquisador(a) participante)

APÊNDICE C – Termo de Compromisso para Utilização de Dados

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO

Eu, Andressa Cristine da Silva Ramos, como pesquisadora responsável do projeto intitulado “Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas” declaro conhecer e cumprir os termos da *Resolução CNS N.º 466/2012* e/ou da *Resolução CNS N.º 510/2016*, bem como suas complementares.

Comprometo-me a zelar pela privacidade e sigilo das informações, utilizar os materiais e os dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo da pesquisa acima referido e a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não.

Responsabilizo-me pela condução científica do projeto, considerando a relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração de todos os interesses envolvidos.

Assumo o compromisso de comunicar o CEP-UNIFAL, via Plataforma Brasil, sobre qualquer alteração no projeto de pesquisa, enviando relatórios parciais, por meio de notificação e/ou emenda. Assumo também o compromisso de enviar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil em formato de relatório final.

Será garantido que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes dessa pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos e agentes da pesquisa.

Comprometo-me também a iniciar a pesquisa somente após a aprovação do projeto pelo Sistema CEP/CONEP no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, responsável pelo acompanhamento ético de pesquisas com seres humanos, localizado na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Sala O 314-E, Alfenas/MG, no telefone (35) 3701-9153, ou no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br .

Alfenas, 10 de dezembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS
Data: 10/12/2024 13:04:49-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Andressa Cristine da Silva Ramos

Documento assinado digitalmente
gov.br NEIDIMILA APARECIDA SILVEIRA
Data: 11/12/2024 10:45:45-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Neidimila Aparecida Silveira

APÊNDICE D – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido - Responsável Legal**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
TCLE****-Responsável Legal-****Dados de Identificação**

Título da pesquisa: Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas

Pesquisador(a) responsável: Andressa Cristine da Silva Ramos

Pesquisador(es) participante(s): Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira e Profa. Dra Adriana Teresa Silva Santos

Nome do responsável legal:

Você está sendo convidado (a) para autorizar a participação do (a) _____, da pesquisa *Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas*.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, e no caso de aceitar autorizar assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador(a) responsável. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de autorizar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Ao ler os itens abaixo, você deve declarar, ao final desse documento, se foi suficientemente esclarecido(a) sobre as etapas da pesquisa.

1. Esta pesquisa tem por objetivo: Avaliar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela APS de Alfenas. A finalidade é oferecer uma alternativa inovadora para o cuidado com pacientes acamados, promovendo uma recuperação mais rápida das lesões, alívio da dor e melhoria na qualidade de vida. Este estudo se justifica pela necessidade de implementar tecnologias acessíveis e eficazes no manejo de feridas em pacientes em situação de vulnerabilidade, considerando suas condições de saúde e características individuais.

2. A participação nesta pesquisa consistirá na realização de 10 atendimentos de laserterapia aplicados diretamente nas lesões, no conforto do seu domicílio, por uma equipe treinada. Cada atendimento terá duração média de 20 a 40 minutos. Antes e durante o tratamento, serão realizadas avaliações clínicas, com coleta de informações sobre suas condições de saúde, características das feridas e intensidade da dor. Será solicitado o registro de fotografias das lesões para análise comparativa, realizado somente com sua autorização prévia. Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins da pesquisa e mantidos sob sigilo.

3. Durante a execução da pesquisa poderão ocorrer riscos mínimos, como desconforto físico (aquecimento da área tratada pelo laser, irritação cutânea ou, em casos isolados, queimaduras superficiais ou outras reações adversas), possíveis desconfortos emocionais (como estresse ou ansiedade decorrentes da aplicação dos instrumentos de avaliação) e riscos à privacidade (devido à coleta de dados pessoais, acesso ao prontuário eletrônico e registros fotográficos). Tais riscos serão minimizados com o uso de parâmetros seguros, monitoramento contínuo pela equipe e avaliação prévia da pele, permitindo ajustes ou interrupções do procedimento se necessário. Será garantido um ambiente reservado durante as avaliações, com medidas rigorosas de sigilo, e você poderá interromper o procedimento a qualquer momento, sem prejuízo.

4. Ao participar dessa pesquisa, seu dependente contribuirá diretamente para o desenvolvimento de práticas de saúde mais eficazes no tratamento de lesões por pressão, além de possivelmente experimentar benefícios como redução do tamanho das lesões, alívio da dor e melhoria da sua qualidade de vida.

5. A participação nessa pesquisa terá a duração total de aproximadamente 10 semanas, com atendimentos realizados uma vez por semana, em seu domicílio, e cada visita durará cerca de 40 minutos.

6. A participação nessa pesquisa não envolverá despesas, sendo todos os materiais necessários para o tratamento totalmente gratuitos e fornecidos pela equipe de pesquisa; e poderá deixar de participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo.

7. Você foi informado(a) e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação, no entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, terá direito a buscar ressarcimento.

8. Caso ocorra algum dano, previsto ou não, decorrente da participação neste estudo, terá direito à assistência integral e imediata, de forma gratuita pelo patrocinador e/ou pesquisadora responsável, pelo tempo que for necessário; e terá o direito a buscar indenização.

9. Será assegurada a privacidade, ou seja, o nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificar o participante, será mantido em sigilo. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da participação.

10. Você foi informado(a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados da pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.

11. Conforme o item III.2, inciso (i) da Resolução CNS 466/2012 e o Artigo 3º, inciso IX, da Resolução CNS 510/2016, é compromisso de todas as pessoas envolvidas na pesquisa de não criar, manter ou ampliar as situações de risco ou vulnerabilidade para os indivíduos e coletividades, nem acentuar o estigma, o preconceito ou a discriminação. Sendo assim, considerando que a pesquisa precisará do registro de imagens fotográficas das lesões tratadas, as quais serão utilizadas exclusivamente para análise científica e comparativa dos resultados, torna-se necessário a autorização. Sendo assim:

AUTORIZO () / NÃO AUTORIZO () a coleta e divulgação de imagens/fotografias/vídeos/som de voz para a presente pesquisa.

12. Você poderá consultar a pesquisadora *Andressa Cristine da Silva Ramos*, no seguinte telefone (24) 9 8135-1892 ou email andressa.ramos@sou.unifal-mg.edu.br e/ou o Comitê de Ética em

Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG*), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

**O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG) é um colegiado composto por membros de várias áreas do conhecimento científico da UNIFAL-MG e membros da nossa comunidade, com o dever de defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento científico dentro de padrões éticos.*

Eu, _____, declaro ter sido informado (a) e concordo em autorizar a participação do _____, como voluntário(a), do projeto de pesquisa acima descrito.

_____, ____ de _____ de _____.

.....
(Assinatura do(a) responsável legal pelo participante da pesquisa)

.....
(Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável / pesquisador(a) participante)

ANEXO A – Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH)

Escala de Cicatrização de Úlceras por Pressão

INSTRUÇÕES:

Observe e meça a úlcera de pressão. Caracterize a úlcera no que respeita à área de superfície, exsudado e tipo de tecido. Faça um registo do subtotal de cada uma destas características da úlcera. Some os subtotais para obter a pontuação total. A comparação das pontuações totais calculadas durante um período dá uma indicação do melhoramento ou deterioração da cicatrização da úlcera de pressão:

Comprimento X Largura	0 0 cm ²	1 < 0.3 cm ²	2 0.3-0.6 cm ²	3 0.7-1.0 cm ²	4 1.1-2.0 cm ²	5 2.1-3.0 cm ²	6 3.1- 4.0 cm ²	7 4.1-8.0 cm	8 8.1-12.0 cm ²	9 12.1-24.0 cm ²	10 >24.0 cm ²
Quantidade Exsudato	0 Ausente	1 Pequena	2 Moderada	3 Grande							
Tipo de Tecido	0 Ferida Fechada	1 Tecido Epitelial	2 Tecido de Granulação	3 Esfacelo	4 Tecido Necrótico						

Observe e meça a úlcera de pressão em intervalos regulares de tempo usando a escala PUSH. Registe a data, os subtotais e os totais.

Úlcera	1 – 1 ^a av	2 – 1 ^a av	3 – 1 ^a av	1 – 2 ^a av	2 – 2 ^a av	3 – 2 ^a av
Comprimento (cm)						
Largura (cm)						
Comprimento x largura (cm ²)						
PUSH – Soma dos escores						
Escore 1: comprimento x largura						
Escore 2: qtd. de exsudato						
Escore 3: tipo de tecido						
Total*						

*Soma dos escore 1 + escore 2 + escore 3

Gráfico de evolução do tratamento

ÚLCERA 1					ÚLCERA 2					ÚLCERA 3				
Data					Data					Data				
17					17					17				
16					16					16				
15					15					15				
14					14					14				
13					13					13				
12					12					12				
11					11					11				
10					10					10				
9					9					9				
8					8					8				
7					7					7				
6					6					6				
5					5					5				
4					4					4				
3					3					3				
2					2					2				
1					1					1				
0					0					0				

ANEXO B – Escala Verbal Numérica (EVN)
Avaliação e Mensuração da Dor

Escala Verbal Numérica (0 a 10)

- Dor fraca (intensidade igual ou menor que 3)
- Dor moderada (intensidade de 4 a 6)
- Dor intensa (intensidade de 7 a 9)
- Dor Insuportável (intensidade 10)

Fonte: USP. *Avaliação e Mensuração* (2020).

ANEXO C – Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD)
Escala de Avaliação de Dor em Demência Avançada – PAINAD-Br

Quadro 1 – Versão final da Escala de Avaliação de Dor em Demência Avançada PAINAD-Br. - Brasil, 2013.

ESCALA DE AVALIAÇÃO DE DOR EM DEMÊNCIA AVANÇADA – PAINAD-Br				
<i>Instruções:</i> Observe o paciente por cinco minutos antes de pontuar os comportamentos dele ou dela. Pontue os comportamentos de acordo com a tabela a seguir. As definições de cada item são fornecidas na página seguinte. O paciente pode ser observado em diferentes condições (por exemplo, em repouso, durante uma atividade agradável, durante recebimento de cuidados, após receber medicação para dor).				
Comportamento	0	1	2	Pontuação
Respiração Independente de vocalização	• Normal	• Dificuldade ocasional para respirar • Curto período de hiperventilação	• Respiração ruidosa e com dificuldades • Longo período de hiperventilação • Respiração Cheyne-Stokes	
Vocalização negativa	• Nenhuma	• Resmungos ou gemidos ocasionais • Fala baixa ou em baixo tom, de conteúdo desaprovador ou negativo	• Chamados perturbadores repetitivos • Resmungos ou gemidos altos • Choro	
Expressão facial	• Sorrindo ou inexpressiva	• Triste • Assustada • Franzida	• Careta	
Linguagem corporal	• Relaxada	• Tensa • Andar angustiado/afrito de um lado para o outro • Inquietação	• Rígida • Punhos cerrados • Joelhos encolhidos • Puxar ou empurrar para longe • Comportamento agressivo	
Consolabilidade	• Sem necessidade de consolar	• Distraído(a) ou tranquilizado(a) por voz ou toque	• Incapaz de ser consolado(a), distraído(a) ou tranquilizado(a)	
				Total
Pontuação: O total de pontos varia de 0-10 pontos. Uma possível interpretação da pontuação é: 1-3=dor leve; 4-6=dor moderada; 7-10=dor severa. Estas variações são baseadas numa escala padrão de dor de 0-10, mas não foram comprovadas na literatura para essa avaliação.				

Fonte: Enfermagem Florence. *Escalas de avaliação da dor em UTI.*

ANEXO D – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS - UNIFAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Laserterapia na cicatrização de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde de Alfenas

Pesquisador: ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 87412425.1.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.579.540

Apresentação do Projeto:

As lesões por pressão (LPP) resultam da compressão prolongada, fricção e cisalhamento, frequentes em pacientes acamados. Essas lesões podem gerar sofrimento físico e emocional aos pacientes, além de custos elevados para o sistema de saúde devido a tratamentos prolongados. A laserterapia de baixa intensidade tem se mostrado promissora e benéfica no tratamento de LPP, estimulando a regeneração tecidual e aliviando a dor. Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de LPP em pacientes acamados atendidos pela Atenção Primária à Saúde (APS) de Alfenas, Minas Gerais. Especificamente, busca monitorar a evolução das lesões e analisar a redução da dor ao longo do tratamento. A pesquisa envolverá pacientes atendidos pelas equipes da APS, com avaliação clínica das lesões antes e após a intervenção. A metodologia será quase-experimental, com avaliação pré e pós-tratamento. Espera-se, ao final, que haja uma redução do tamanho das lesões, uma melhoria nas características clínicas das LPP, o alívio da dor e contribuição para a adoção de práticas inovadoras na APS. Refere financiamento próprio. Pesquisa conduzida na residência multiprofissional.

Objetivo da Pesquisa:

1. Objetivo Primário: Investigar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão em pacientes acamados atendidos pela APS do município de Alfenas, Minas Gerais.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E
Bairro: centro **CEP:** 37.130-001
UF: MG **Município:** ALFENAS
Telefone: (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 7.579.540

2. Objetivos Secundários:

- a) Descrever o perfil sociodemográfico, epidemiológico e clínico dos pacientes acamados cadastrados na APS e incluídos no estudo;
- b) Analisar as características iniciais das LPP antes do início da laserterapia;
- c) Registrar de forma padronizada os parâmetros clínicos das LPP - área, composição tecidual e exsudato ao longo do tratamento com laserterapia;
- d) Investigar o impacto da laserterapia na redução da dor manifestada pelos pacientes.

Análise do CEP:

1. claros e bem definidos.
2. coerentes com a propositura geral do projeto.
3. exequíveis (considerando tempo, recursos e método).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

1. Riscos: Quanto aos riscos, refere que são mínimos em diversas dimensões, os quais serão rigorosamente monitorados e minimizados. No aspecto físico, o uso do laser de baixa intensidade pode ocasionar aquecimento excessivo na área tratada, causando desconforto, irritação cutânea e, em casos isolados, queimaduras superficiais ou outras reações adversas. Para minimizar esses riscos, serão empregados parâmetros seguros previamente validados, com avaliação prévia da pele antes de cada atendimento e monitoramento contínuo durante o procedimento, permitindo ajustes ou interrupção imediata do tratamento se necessário. A aplicação da escala PUSH, utilizada para avaliação das lesões por pressão, pode gerar desconforto físico leve devido à mensuração repetida da área afetada e ao manuseio frequente dos equipamentos de medição. Para reduzir esse risco, os profissionais responsáveis pela avaliação serão devidamente treinados, utilizando equipamentos descartáveis ou esterilizados para garantir a higiene e prevenir contaminações. Em relação aos riscos emocionais e psicológicos, a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, como os questionários e as escalas EVN e PAINAD, pode causar fadiga, estresse, ansiedade e constrangimento, sobretudo em pacientes acamados. Para mitigar esses riscos, as avaliações serão conduzidas de forma humanizada e em ambiente reservado, permitindo que o participante se recuse a responder questões que lhe causem desconforto, sem prejuízo.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E
Bairro: centro **CEP:** 37.130-001
UF: MG **Município:** ALFENAS
Telefone: (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 7.579.540

Quanto à privacidade, a coleta de dados pessoais, o acesso ao prontuário eletrônico e os registros fotográficos podem representar risco de violação da confiabilidade e divulgação não autorizada. Para evitar esses riscos, o acesso aos prontuários será restrito à equipe de pesquisa, e todas as informações serão tratadas com rigoroso sigilo, armazenadas em sistemas protegidos e utilizadas exclusivamente para os fins deste estudo. Por fim, a realização dos procedimentos de coleta de dados e intervenções poderá interferir na rotina habitual dos participantes. Para minimizar essa interferência, as avaliações e intervenções serão agendadas de forma a não comprometer o atendimento regular, respeitando o conforto e a disponibilidade dos pacientes, e os dados coletados serão anonimizados para evitar a identificação dos participantes na divulgação dos resultados.

2. Benefícios: refere que são diretos, como a redução do tamanho das lesões por pressão, alívio da dor e melhora na qualidade de vida dos pacientes, promovendo maior conforto e aceleração da cicatrização. Indiretamente, o estudo contribuirá para o avanço das práticas de saúde pública, validando a laserterapia como uma tecnologia acessível e eficaz. Além disso, os resultados poderão subsidiar políticas públicas voltadas ao manejo de feridas, otimizando o cuidado oferecido na APS e reduzindo custos no sistema de saúde.

Análise do CEP:

1. os riscos de execução do projeto são bem avaliados, realmente necessários e estão bem descritos.
2. os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos.
3. para cada risco descrito, o pesquisador apresentou uma correta ação minimizadora/corretiva desse risco.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1. Metodologia da pesquisa: adequada aos objetivos do projeto.
2. Referencial teórico da pesquisa: atualizado e suficiente para aquilo que se propõe;
3. Cronograma de execução da pesquisa: coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto;
4. Orçamento: presente e adequado.
5. Instrumentos: presentes

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E
Bairro: centro **CEP:** 37.130-001
UF: MG **Município:** ALFENAS
Telefone: (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 7.579.540

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - presente e adequado.
2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Responsável Legal (TCLE) - presente e adequado.
3. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) - não se aplica.
4. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) - presente e adequado.
5. Termo de Anuência Institucional (TAI): presente e adequado.
6. Declaração de responsabilidade do pesquisador responsável: presente e adequada.
7. Folha de rosto: presente e adequado.
8. Projeto de pesquisa completo e detalhado: presente e adequado

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP emite parecer após reunião remota ordinária.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2517373.pdf	29/03/2025 01:34:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Andressa.pdf	29/03/2025 01:32:53	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_assinado.pdf	29/03/2025 01:32:26	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsavel_Legal_assinado.pdf	29/03/2025 01:28:52	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinado.pdf	24/03/2025 23:50:06	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E
Bairro: centro **CEP:** 37.130-001
UF: MG **Município:** ALFENAS
Telefone: (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS - UNIFAL



Continuação do Parecer: 7.579.540

Outros	Declaracao_Compromisso_assinado.pdf	14/03/2025 18:04:19	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito
Outros	TCUD_assinadogov.pdf	14/03/2025 18:03:57	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito
Outros	TAI_assinado.pdf	14/03/2025 18:03:37	ANDRESSA CRISTINE DA SILVA RAMOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 19 de Maio de 2025

Assinado por:
Ana Cláudia Mesquita Garcia
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E
Bairro: centro **CEP:** 37.130-001
UF: MG **Município:** ALFENAS
Telefone: (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br