



UniAGES

CENTRO UNIVERSITÁRIO

BACHARELADO EM ENFERMAGEM

JHONNATAS SANTOS DE SOUZA

JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO

ANDERSON NUNES DA SILVA

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem

Paripiranga

2022

JHONNATAS SANTOS DE SOUZA
JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO
ANDERSON NUNES DA SILVA

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem

Artigo apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES como dos pré-requisitos para obtenção do título de bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof. Me. Wellington Pereira Rodrigues

Paripiranga

2022

JHONNATAS SANTOS DE SOUZA
JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO
ANDERSON NUNES DA SILVA

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem

Artigo apresentada como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Enfermagem à comissão julgadora designada pelo colegiado do curso de graduação do Centro Universitário AGES.

Orientador: Prof. Me. Wellington Pereira Rodrigues

Paripiranga, 21 de Junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho

UniAGES

Jhonnatas Santos

Dedico esse trabalho primeiramente ao meu Deus e ao seu Filho, meu Amigo Jesus Cristo, pelas suas
beneficências.

Aos meus pais, Gildete e Adailton, por sempre me apoiarem e me proporcionarem forças em toda a
minha jornada até os dias hodiernos.

Aos meus avós, Maria Eunice e Totinha, por sempre cuidarem tão bem de mim.

Ao meu amigo, Robson, por toda a força, incentivo e companheirismo durante esses longos anos.

A toda a minha família, primos e aos meus amigos e colegas de faculdade os quais pretendo tê-los por
toda a minha vida.

Finalmente aos meus professores, Humberto, Wellington, Francielly, Evandro e Juliana pelos
ensinamentos passados.

Joyciane Cavalcante

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por toda sua misericórdia e fidelidade.

Aos meus pais, Maria popularmente conhecida como Elizete e meu pai Mario, por terem acreditado no meu
potencial e mim dado forças para chegar até aqui.

A minha irmã, Uiane C. Macedo, por todo incentivo.

As minhas avós, Alice e Mariana, por todas as orações e energias positivas.

Ao meu namorado, Murilo Machado, meu companheiro, que sempre esteve ao meu lado em todos os
momentos.

Ao meu cunhado, Danilo Ferreira, por todo apoio de idas a Paripiranga.

A uma pessoa muito especial, Jailda Ferreira.

A minha comadre, Mireia Andarde.

A toda minha família e aos meus amigos, em especial aos que a faculdade mim presenteou, e que com certeza
levarei para toda a vida.

A todos os colegas de republica.

Aos meus professores, Evandro, Francielly Fraga, Humberto Aparecido, Wellington Pereira, Juliana Souza e
Fabio Luiz.

Anderson Nunes

A Deus primeiramente, por ser um pai sempre presente.

Aos meus pais, Gelsino e Suze Kléia Nunes.

Aos meus irmãos Alisson, Ananda, Paulo Sérgio e Grasyele.

Aos meus amigos.

Aos professores Evandro Henrique, Franciele Fraga, Fabio Luiz e José Marcelo.

Aos funcionários, Dayane Melo, Danilo S. Jesus, Hortência, Hozana Dias e Priscila.

AGRADECIMENTOS

Jhonnatas Santos

A Deus e a Jesus Cristo, porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém. Agradeço pela sua fidelidade, seu amor e sua benignidade usadas para comigo, por me manter sempre forte porque ele mesmo disse “Seja Forte e Corajoso, Não Temas e Não Desanimes”.

Aos meus pais, minha mãe Gildete e ao meu pai Adailton, os motivos pelos quais me mantive de pé durante essa difícil jornada, não mediaram esforços para me ajudarem e por sempre me apoiarem durante toda a minha vida, a vocês eu agradeço imensamente.

Aos meus avós paternos, Maria Eunice e Totinha, por todo o cuidado que desempenharam durante todos os anos que me mantive debaixo dos seus cuidados, meus agradecimentos pela preocupação.

Aos meus avós maternos, Maria e Dedé, meus agradecimentos.

Ao meu amigo, Robson Souza, pessoa essa que possuo grande admiração, agradeço pelo incentivo pois graças a suas palavras hoje me torno um profissional enfermeiro, obrigado por todas as palavras de incentivo e pelo companheirismo, a ti dedico meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos e colegas de curso, Catiana, Igardeia, Zizy, Samire, Iasmin, Sthefani, Ana Cláudia, Anderson, Carla, Gabi e especialmente a minha queridíssima amiga a quem chamo carinhosamente de colega, Joyciane, obrigado a todos vocês pelo companheirismo e amizade durante a jornada acadêmica.

Aos meus familiares, primos, primas, tias e tios, grato por sempre acreditarem em mim e por sempre me ajudarem em momentos infortúnios, agradeço especialmente as minhas tias, Erenice, Cida, Adriana, Adenilza, Maria e Lucivânia, também ao meu tio Dille, obrigado pela força.

Aos meus queridos primos Humberto Costa, Janicleide, Victor, Adenúbia, Claudenice, Naiane, Cláudia, Laiane, Cristiner e demais, grato pelo carinho de sempre e amizade.

Aos meus colegas de república, os quais convivi durante bom período de tempo, Wilton Costa, Adriano Souza, Vitória Lorena, Fran, Vitória e demais, obrigado pelos bons momentos que vivemos juntos.

Aos meus amigos, Ana Oliveira, Jéssica, Welika, Maisa, Daniel, Fabiana, Damiana, Trindade, Valmir, Nana, Fátima (Amadinha), Fabinho, Naete, Nety, Jandira, Rafaela e aos demais, sou imensamente grato.

Aos meus mui dignos professores, professoras e magnânimos enfermeiros, Humberto Aparecido, Francielly Fraga, Evandro Henrique, Juliana Souza e Fabio Luiz, pelos ensinamentos repassados a mim durante toda a trajetória acadêmica, por contribuírem de forma impar na minha formação e por compartilharem comigo experiências que com certeza levarei por toda a minha vida profissional e pessoal.

Ao meu Orientador, Professor e Mestre, Wellington Pereira Rodrigues, obrigado pela parceria, incentivo e por fazer parte da minha trajetória acadêmica.

A todos vocês meu muito obrigado!

Joyciane Cavalcante

A Deus, minha eterna gratidão, pelas tuas misericórdias e fidelidade, por ter cuidado tão bem de mim durante essa batalha e não permitisse que eu desistisse. Foram momentos de felicidades, mas também de muitas angustias, aflições, e em todos esses momentos pude perceber o teu cuidado e o teu amor, Deus, obrigado por me proporcionar essa vitória e realizar o meu sonho, pois sem te eu não teria conseguido.

Aos meus pais, Elizete e Mario, meu bem mais precioso, por terem acreditado no meu potencial, por nunca desistirem de mim e estarem comigo em toda trajetória, desde o início até o fim, que não mediram esforços para realizarem meu sonho.

A minha irmã, Uiane, por todo incentivo e apoio, por sempre se preocupar comigo e por nunca soltar minha mão.

As minhas avós Alice e Mariana, por todas as orações e palavras positivas, por todo zelo e amor.

Ao meu namorado, Murilo Machado, por ter sido meu companheiro em todos os momentos, pela calma em me aturar em meio a tanto estresse, por ser calma em meio a tantos problemas, preocupações e aflições, por me fazer acreditar que tudo iria dar certo.

Ao meu cunhado, Danilo, que não mediu esforços em me ajudar desde o início da graduação nas idas a faculdade/Paripiranga, por toda disponibilidade e apoio.

A uma pessoa muito especial, Jailda, aquela que tenho uma consideração de mãe, que sempre se preocupou em saber como estava minha graduação, e quando falava que estava difícil, me direcionava palavras de conforto me incentivando a continuar.

A minha comadre, Mireia, que em todas as idas e voltas de Paripiranga se preocupava em ir até minha casa me ver e saber como estava, por me dar forças e palavras de conforto, fazendo-me acreditar que o sucesso estava mais próximo do que eu imaginava.

A toda minha família, sobrinho, tios, tias, primos, primas, em especial ao meu sobrinho Murilo que mesmo sem entender nada era minha fonte de força, aos meus tios Vando, Almir, José, Airton, Adeval, Aderson, por mesmo de longe, de forma indireta torcerem por mim, estendendo meus agradecimentos para demais tias, Carmosa, Rosa, Ritinha, Maria do germino, Maria flor e Rosangela, que sempre me apoiaram e torcerem por mim. A todas as minhas primas e primos, em especial, Raine, Geisiane, Joyce, Jeane, Dulce e Joelson, por torcerem pelo meu sucesso durante essa trajetória.

Aos meus colegas de republica, em especial, Iara, Beatriz, Cleidiane, Vanessa, Raone, Givaldo, Alexandre e Joao Carlos, por todo companheirismo e inúmeros momentos especiais.

Ao meu amigo, Cosmo, por torcer pela minha formação profissional e apoio nas idas aos estágios de atenção básica e hospitalar, sem medir esforços para me ajudar e a minha amiga Taise, por ser minha melhor

amiga desde o ensino médio, por ser fonte de abrigo e desabafos, por se preocupar e sempre procurar um jeitinho para as coisas se ajeitarem para que eu pudesse ficar bem.

Aos amigos de curso, que a faculdade me proporcionou e que pretendo levar comigo para o resto da vida, Zizy, Gaby, Iasmin, e especialmente meu coleguinha Jhonnatas, que foi minha dupla em praticamente o decorrer de toda graduação, aquele que mim ajudou e apoiou quando mais precisei, que sempre esteve comigo, a minha coleguinha Igardeia, por todos os conselhos e companheirismo, por me entender até mesmo em troca de olhares.

E por fim, aos meus professores e preceptores de curso, Evandro Henrique, Francielly Fraga, Humberto Aparecido, Wellington Pereira, Juliana Souza, Fabio Luiz, Joana Cruz e Gilzane Gonçalves, por toda dedicação e ensinamento durante esse período acadêmico, por toda troca de experiência, com certeza vocês foram essenciais nessa formação, levarei em minha trajetória como enfermeira.

Ao centro universitário UNIAGES, que proporcional a realização desse sonho, bacharel em Enfermagem, me tornando uma profissional de Excelência a partir dos ensinamentos de professores de excelência.

Ao meu orientador, Wellington Pereira, por todo ensinamento e paciência na construção desse trabalho, ser humano de muita luz e competência no que faz.

Meu muito obrigado!

Anderson Nunes

A Deus pelo dom e oportunidade de realizar esse sonho, por todo amor e zelo por mim, por me manter de pé quando eu pensava que ia cair, e por me levantar quando eu estava no chão, lá nunca foi o meu lugar e as suas promessas em minha vida estão se cumprindo.

Aos meus pais Gelsino e Suze Kléia, minhas duas fortalezas que nunca soltaram minha mão e sempre acreditaram que os estudos são a maior herança que os pais podem deixar para seus filhos, obrigado paiinho, obrigado mamãe vocês sempre deram o melhor de si, e desculpem por todos os momentos que eu tive que ficar longe de vocês durante toda essa caminhada, obrigado pelo apoio incondicional e por não me julgarem em nenhum momento, por terem sido o meu porto seguro sempre.

Aos meus irmãos, amigos parceiros de todas as horas leais, cúmplices e confidentes toda a minha gratidão e amor, Alisson, Ananda, Paulo Sérgio e Grasyele por vocês eu enfrento tudo e todos, o meu amor e incondicional e inquestionável, obrigado por tudo e por tanto.

As minhas avós Maria e Marina (in memoriam) minha eterna Mainha obrigado por reforçar o seu amor por mim em gestos, atitudes e palavras, eu vou te amar para sempre.

As minhas tias Adriana, Maria Das Dores, Maria Aparecida (in memoriam) e minha fiel confidente, amiga e cúmplice Maria Odete (in memoriam), vocês são muito especiais para mim. Minha tia Almirere (tia

Gatinha) por todas as mensagens de incentivo e pelas orações e intercessões junto a Deus por minha vida e por minha trajetória. Minha prima especial e parceira Dayseane Nunes que me apoiou incondicionalmente e sempre me estendendo a mão quando eu precisava, comemorava nas vitórias e me dava o ombro nos momentos ruins, obrigado meu amor. Minha prima e comadre Andresa Nunes, nossos momentos jamais serão esquecidos, obrigado pela honra de ser o padrinho do nosso pequeno Jorge Neto, a prima Claudia e Sibebe por toda a torcida e apoio sempre, principalmente pelas palavras de incentivo e carinho. A prima Gabriela Cavalcanti por todos os ensinamentos dentro da nossa profissão, quando crescer quero ser um enfermeiro tão bom quanto você.

A toda a minha família, em especial a minha prima Maria José Nunes (in memoriam), meu tio José Nunes me ajudou a dar os meus primeiros passos em direção desse sonho. Meu primo José Rubens (Rubinho) sempre presente na minha vida, agradeço a Deus por sua vida, e a você por tudo que fez por mim, meu muito obrigado. Tia Leonilda e tio Carlinhos por todo o apoio e companheirismo, um dia serei o orgulho de vocês, muito obrigado por tudo.

Aos meus amigos mais que especiais tia Cristina Arruda, Daniela Mascarenhas Dayane Melo, Irivando, Maiara, Lupércio e Valdenir, obrigado por serem sempre cúmplices dos meus projetos, pela amizade sincera e verdadeira, pelos abraços e cuidados e também pelas broncas e puxões de orelha quando necessário, sem vocês não teria o mesmo significado chegar até aqui, muito obrigado.

Aos meus colegas, Patrícia Santiago, ao colega e amigo Jhonnatas Santos por todo apoio e acolhida mesmo sem saber quem eu era me estendeu a mão e estava lá sempre para me ajudar, a minha querida Zizzy por todo o riso frouxo que tira de mim mesmo nos momentos mais tensos, no estágio sendo a minha dupla, amiga e cúmplice, obrigado. Marcelly, obrigado por tudo meu amor, Rafaela e Samire, obrigado por me aturar durante esse tempo tão juntos.

Ao centro Universitário AGES, que proporcionou a realização de um sonho, o bacharelado em enfermagem, me tornando um profissional de excelência a partir dos ensinamentos de professores de excelência.

Ao meu coordenador Fabio Luiz, meu carinho, agradecimento e respeito, obrigado por ser sempre um parceiro.

Aos demais professores de maneira muito especial os dois maiores exemplos na profissão, Evandro Henrique e Franciele Fraga, levarei a dedicação de vocês e os ensinamentos por toda a minha vida. A professora Fabiana Lopes, José Marcelo, Humberto, Fabio Kovachevik e Leonardo Almeida. As preceptoras de estágio por compartilhar comigo todos os seus saberes e ensinamentos, Gideane Gama e Joana Cruz, vocês conquistaram um lugar especial em meu coração.

Muito obrigado!

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem

ANDERSON NUNES DA SILVA¹
JHONNATAS SANTOS DE SOUZA²
JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO³

RESUMO

A pele humana é considerada como sendo o maior órgão do corpo humano, devido a isso não são raras as lesões que acometem esse órgão, vista a sua grande proporção de tamanho. A laserterapia é um tratamento incorporado como instrumento terapêutico voltado para tratar de lesões que acomete esse órgão, nisso, os lasers podem ser utilizados nas lesões na forma de alta potência, ou seja, com seu potencial de ação mais destrutivo e também podem ser usados na forma de baixa potência, que nada mais é a aplicação de laser sem potencial destrutivo, ambas objetivando o fim terapêutico desejado, que é o tratamento e recuperações das lesões de pele. Por meio dessa produção, objetiva-se compreender a laserterapia no tratamento de feridas como sendo uma nova prática em enfermagem essencial na assistência aos pacientes portadores de feridas agudas e crônicas. O artigo está baseado em uma revisão integrativa bibliográfica, cuja finalidade é sintetizar todos os resultados colhidos mediante o tema da laserterapia no tratamento de feridas, isso tudo de maneira bastante ordenada, sistemática e abrangente. Feridas crônicas são consideradas um grave problema de saúde pública, sendo uma das maiores causadoras de gastos. Nesse contexto, o processo cicatricial é geralmente dividido em três importantes fases, sendo fase inflamatória, proliferação e de maturação. Disfunções no processo fisiológico de cicatrização ocorrem devido principalmente a fatores locais, seja advindo de corpos estranhos presentes na ferida, macerações, infecções ou isquemias, como também fatores sistêmicos que tendem a causar o retardamento do processo cicatricial como a má nutrição, insuficiência renal, medicamentos ou idade avançada e o diabetes mellitus. Diante dessa explanação do processo fisiológico de cicatrização e dos processos que levam ao retardamento da mesma, faz-se necessário compreender como funciona o tratamento com laserterapia no contexto da cicatrização de feridas. Com isso, a radiação ultravioleta (UV) pode causar diversas alterações importantes no processo de cicatrização, pois além de aumentar a vascularização e o fluxo sanguíneo, ainda gera eritema, hiperplasia da epiderme e possui um efeito muito importante, ou seja, o efeito bactericida. Conclui-se que a cicatrização de feridas é um processo bastante complexo e que envolve diversos mecanismos que são de suma importância para a reconstrução tecidual. Dito isso, a laserterapia é uma importante ferramenta de uso dos profissionais de enfermagem visando o tratamento de feridas consideradas crônicas como aquelas lesões por pressão ou diversas outras lesões que possuem seu processo de cicatrização fisiológica defasada.

Palavras-chave: Laserterapia; Feridas; Enfermagem.

LASERTHERAPY IN WOUND TREATMENT: new practices in Nursing

ABSTRACT

The human skin is considered to be the largest organ of the human body, due to this, injuries that affect this organ are not rare, given its large proportion of size. Laser therapy is a treatment incorporated as a therapeutic tool aimed at treating injuries that affect this organ, in that, lasers can be used in high-power injuries, that is, with their most destructive action potential and can also be used in form of low power, which is nothing more than the application of laser without destructive potential, both aiming at the desired therapeutic end, which is the treatment and recovery of skin lesions. Through this production, the objective is to understand laser therapy in the treatment of wounds as a new essential nursing practice in the care of patients with acute and chronic wounds. The article is based on an integrative bibliographic review, whose purpose is to synthesize all the results collected on the topic of laser therapy in the treatment of wounds, all in a very orderly, systematic and comprehensive way. Chronic wounds are considered a serious public health problem, being one of the biggest causes of expenses. In this context, the healing process is generally divided into three important phases, namely the inflammatory, proliferation and maturation phases. Dysfunctions in the physiological

healing process occur mainly due to local factors, whether arising from foreign bodies present in the wound, macerations, infections or ischemia, as well as systemic factors that tend to delay the healing process such as poor nutrition, renal failure, medications or advanced age and diabetes mellitus. Given this explanation of the physiological process of healing and the processes that lead to its delay, it is necessary to understand how laser therapy treatment works in the context of wound healing. Thus, ultraviolet (UV) radiation can cause several important changes in the healing process, as in addition to increasing vascularization and blood flow, it also generates erythema, epidermis hyperplasia and has a very important effect, that is, the bactericidal effect. . It is concluded that wound healing is a very complex process that involves several mechanisms that are of paramount importance for tissue reconstruction. That said, laser therapy is an important tool for use by nursing professionals aiming at the treatment of wounds considered chronic, such as pressure injuries or several other injuries that have their physiological healing process delayed.

Keywords: Laser therapy; Wounds; Nursing.

INTRODUÇÃO

A pele humana é considerada como sendo o maior órgão do corpo humano, devido a isso não são raras as lesões que acometem esse órgão, vista a sua grande proporção de tamanho. Dito isso, para iniciar essa produção é necessário dizer, que a pele humana é composta por três importantes camadas, a primeira delas denomina-se de epiderme, ou seja, é aquela camada visível ou externa da pele, em segundo lugar tem-se a derme, camada localizada logo abaixo da epiderme, responsável pela sustentação dos vasos sanguíneos e tecidos nervosos, por fim, encontra-se também a camada hipoderme, isto é, formada primordialmente por tecidos adiposos, camada essa também que se denomina como tecido subcutâneo (MENEZES; BAVARESCO; LUCENA; 2017).

Perante a isso, as feridas ou lesões de pele são definidas basicamente como uma espécie de interrupção no que tange a integralidade da pele cutânea, sendo decorrente de diversos desequilíbrios que são considerados importantes agravos a saúde dos indivíduos que às possuem. Essas lesões podem ser advindas de diversos fatores, entre os principais deles aquelas lesões derivadas de traumas, além dessa, não se pode deixar de mencionar as lesões advindas de alterações circulatórias, falhas congênitas ou mesmo de processos degenerativos. Dessa maneira, as feridas possuem sua classificação como agudas e crônicas, sendo as agudas provenientes de lesões recentes, como traumas em que, existe uma ruptura de forma abrupta desse tecido, ocorrendo certa interrupção no que tange ao fluxo de sangue e início do processo chamado de hemostasia. Já as feridas crônicas são derivadas de múltiplos fatores em associação, principalmente derivadas do meio biopsicossocial em que o indivíduo se encontra inserido (SANTOS *et al.*, 2017).

Desde o ano de 1960, quando então iniciou-se o processo de estudo terapêutico da laserterapia sobre lesões, o físico Theodore Maiman, iniciou seus primeiros experimentos com o uso de um laser em ratos com feridas no ano de 1983 demonstrando sua efetividade quanto a sua finalidade esperada, assim, a laserterapia vem ano após ano passando por mais e mais testes buscando demonstrar sua efetividade sob o tratamento de

feridas. Nesse prisma, a laserterapia é um tratamento incorporado como instrumento terapêutico voltado ao tratamento de lesões, nisso, os lasers podem ser utilizados nas lesões na forma de alta potência, ou seja, com seu potencial de ação mais destrutivo e também podem ser usados na forma de baixa potência, que nada mais é, a aplicação de laser sem potencial destrutivo, ambas objetivando o fim terapêutico desejado que é o tratamento e recuperações das lesões de pele, destarte, a potência no uso do laser depende da necessidade do paciente (ANDRADE; CLARK; FERREIRA; 2014).

Frente a isso, o principal efeito funcional dos lasers sobre feridas concerne a fototermólise seletiva, ou seja, significa dizer que a luz que erradia do laser é seletivamente absorvida pela ferida cutânea indesejada, proporcionando o aquecimento dessa lesão, a danificação e a eliminação, contudo, sem afetar o redor dessa ferida, impedindo maiores comprometimentos em tecidos saudáveis (PEREIRA *et al.*, 2018). O profissional de enfermagem só pode iniciar o uso de laserterapia no tratamento de feridas mediante a especialização ou curso reconhecido pelo MEC, dado que o uso dessa ferramenta tecnológica exige do enfermeiro certo conhecimento quanto a física, interação do laser, biofotônica, dosimetria, como também conhecimentos aprofundados em fisiologia da pele e sua reabilitação. Para tanto, o enfermeiro dentro da equipe de enfermagem é o principal responsável pelo uso da laserterapia sendo privativo de sua profissão, claro que inserido dentro da equipe de enfermagem, visto que, esse mesmo profissional tem a possibilidade de atender aos seus pacientes tanto em unidades hospitalares quanto em *home care* (SCHMIDT; PEREIRA, 2016).

As lesões por pressão (LPP), são uma das principais feridas tratadas com o uso da laserterapia, estas tendem a acometer cerca de 9% dos indivíduos em situação de internação hospitalar e 23% quando se refere a pacientes domiciliados. Todavia, a grande incidência de LPP estão inseridos naqueles pacientes internados em UTI (Unidade de Terapia Intensiva), perpassando marcas de 50% dos pacientes acamados, vista a sua falta de mobilidade, sedação e ausência de sensibilidade, o que tende a favorecer ainda mais o surgimento de LPP. Estudos e pesquisas realizadas desde a década de 90, comprovam a efetividade da laserterapia no tratamento de feridas envoltas na busca por melhora na cicatrização, sendo em maior efetividade o uso de lasers em baixa frequência, contudo, ainda existem nos dias hodiernos diversos autores que discordam da eficácia desse tratamento sobre feridas. Em uma pesquisa realizada comprovou-se, que o uso de lasers em uma frequência baixa reduziu incríveis 71% da área das lesões por pressão, levando a uma melhora de cerca de 47% em relação ao tratamento feito em um período de um mês (BERNARDES; JURADO; 2018).

Portanto, através dessa revisão integrativa, objetiva-se compreender a laserterapia no tratamento de feridas como sendo uma nova prática em enfermagem essencial na assistência aos pacientes portadores de feridas agudas e crônicas, sendo este o objetivo geral desta produção. Por outro lado, no que tange aos objetivos específicos, o primeiro deles diz respeito em conhecer a indicação e a importância do uso da laserterapia no tratamento de feridas, assim como entender o mecanismo de ação voltado ao uso de

laserterapia em feridas demasiadas crônicas. Por fim, objetiva-se também avaliar o papel da enfermagem no uso de laserterapia na modalidade *home care*.

Visando justificar a temática escolhida para a presente revisão integrativa, essa revisão busca evidenciar a laserterapia como uma nova prática em enfermagem voltada ao tratamento de feridas sejam elas feridas agudas ou mesmo crônicas, uma vez que, por ser uma temática pouco explorada e sendo não pouco essencial no cotidiano dessa profissão, em especial para aqueles profissionais com capacitação em uso dessa importante ferramenta tecnológica, auxiliando no tratamento de pacientes portadores dos mais diversos graus de feridas, proporcionando assim, uma melhor qualidade de vida a esses pacientes. Nisso, é importante salientar que o intuito dessa produção também é demonstrar aos profissionais de enfermagem que atuam na assistência e no cuidado a pacientes portadores de feridas crônicas e agudas que inovação é saber reconhecer e prover-se de ferramentas tecnológicas que auxiliam no seu trabalho e no tratamento dos seus pacientes, sem comprometer ainda mais o bem-estar físico e psicossocial, em que esse paciente esteja exposto.

Nesse contexto, um dos principais prismas direcionados a esse trabalho, se refere ao conhecimento do que se trata a laserterapia e como ela atua como coadjuvante na assistência de enfermagem aos pacientes portadores de feridas e/ou lesões de pele, sendo este o principal motivo quanto a escolha da referida temática. Mediante a isso, a produção busca desenvolver-se de forma leve e com linguagem de fácil compreensão, acerca do conhecimento dessa nova ferramenta tecnológica, que é indispensável no trabalho dos profissionais de enfermagem em primordial quando se pensa em assistência em *home care*.

METODOLOGIA

O presente artigo está baseado em uma revisão integrativa em base bibliográfica cujo foco ou finalidade nada mais é, que sintetizar todos os resultados colhidos mediante o tema da laserterapia no tratamento de feridas, isso tudo de maneira bastante ordenada, sistemática, bem como abrangente. Isto posto, a presente revisão integrativa é considerada uma abordagem metodológica que está ligada as revisões que permitem uma espécie de inclusão dos estudos, sejam eles experimentais e não-experimentais, visando-se, obter um entendimento completo no contexto do fenômeno, o qual se está analisando. Além disso, esse tipo de revisão agrupa dados colhidos diante da literatura teórica, assim como empírica, que incorpora em seu contexto grande variedade de propósitos, esses que podem ser descritos como a própria definição de conceitos, revisão de evidências bem como de teorias, além da análise aos problemas de origem metodológica de um assunto em particular. Destarte, diante dessa revisão é possível, que gere um panorama de forma concisa e compreensível de conceitos considerados complexos, teorias ou até mesmo problemas voltados a saúde que são demasiadamente importantes para a enfermagem (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO; 2014).

A busca de fontes está contida em bases de dados de artigos científicos. Como ferramenta para o estudo foram utilizados dados dos seguintes meios: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal de

Periódicos Eletrônicos, Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), bem como acervos de monografias, dissertações ou teses relacionadas aos objetivos propostos no presente estudo, nos quais se utilizou como descritores de busca relacionados ao tema, isto é, “Laserterapia”, “Enfermagem” e o uso de lasers, “Tratamento de Feridas”, “Lasers de Baixa Frequência”, “Lasers de Alta Frequência”, “Lesões por Pressão”, “Sinais e Sintomas” e “Perfil Epidemiológico”. Ante a isso, após leitura dos trabalhos científicos foram categorizados os temas visando um leque de informações precisas que mais interessam a revisão, sendo que os trabalhos escolhidos precedem dos anos de 2011 a 2022 seguindo as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Ante a isso, no que tange ainda aos critérios de inclusão, foram avaliadas as características epidemiológicas, bem como as características clínicas voltadas aos indivíduos tratados por laserterapia diante de suas lesões de pele, tudo isso mediante a coleta de dados dos artigos científicos, assim sendo, os critérios de inclusão foram, principalmente os artigos que tivessem dentro dos anos de publicação anteriormente estipulados, que estivessem em português, artigos gratuitos e que estivessem dentro do tema proposto. Destarte, no que se destina aos critérios de exclusão, esses podem ser descritos como aqueles artigos que fugiram ao tema proposto, artigos anteriores ao ano de 2011, que fossem pagos ou mesmo aqueles que eram em inglês e que não fosse possível sua tradução.

Diagrama 1: Etapas do estudo.



Fonte: Elaboração própria, 2022.

RESULTADOS

Quadro 1 - Artigos selecionados segundo ano de publicação, título, autor, objetivos e resultados.

Ano de Publicação	Título	Autores	Objetivos	Resultados
2014	Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas.	ANDRADE, F. S. S. D; CLARK, R. M. O; FERREIRA, M. L.	O objetivo deste trabalho se dá em reunir e esclarecer quais os reais efeitos da laserterapia de baixa potência sobre feridas cutâneas e suas formas mais eficazes de	Evidenciou que a laserterapia em baixa potência é significativamente importante na cicatrização de feridas crônicas

			aplicação na medicina humana e veterinária.	cutâneas.
2020	Utilização do Laser Terapêutico na Cicatrização de Feridas Cutâneas: Uma Revisão.	BARACHO, C. P.; FERREIRA, J. B.	O objetivo deste estudo foi avaliar a ação da utilização do laser terapêutico na cicatrização de feridas cutâneas.	Mostrou que o uso de lasers com finalidade terapêutica traz resultados bastantes favoráveis na cicatrização das feridas, primordialmente nas feridas advindas de processos de pressão, ou seja, as LPPs.
2018	Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática.	BERNARDES, L. O; JURADO, S. R.	O objetivo desse estudo foi estudar a eficácia da laserterapia no processo de cicatrização de lesões por pressão.	Confirmou a importância de se tratar lesões por pressão com uso de laserterapia, trazendo benefícios ao paciente a curto prazo.
2017	<i>Custo-efetividade da laserterapia no tratamento de lesão por pressão.</i>	CAETANO, A. M.	O objetivo desta pesquisa é avaliar o custo – efetividade do uso do laser no tratamento em LPP.	Comprovou que a laserterapia possui um custo-efetividade muito favorável, o que favorece seu acesso no que tange ao sistema de saúde público e por estar acessível a grande parcela da população.
2019	Atuação do enfermeiro no cuidado e na prevenção de feridas crônicas na atenção primária a saúde.	DOURADO, M.	Compreender a atuação do enfermeiro da APS no cuidado e na prevenção de feridas crônicas.	Trouxe considerações imprescindíveis quanto a atuação dos profissionais de enfermagem no cuidado de feridas, seja no processo de tratamento ou de prevenção.
2011	Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso.	JACINTO, J. B.; MOTA, A. de F. G.; FREITAS, J. B. de.; SILVA, G. M. da.; CANEVARI, G. da C.	Objetivou-se demonstrar a contribuição do laser de baixa intensidade no tratamento de úlcera de pressão.	Mostrou que a laserterapia é essencial na cicatrização de úlceras por pressão.
2011	Cicatrização de feridas.	LAUREANO, A.; RODRIGUES, A. M.	O objetivo desse artigo é demonstrar o processo de cicatrização de feridas.	Evidenciou como acontece a cicatrização das feridas, seguindo todos os processos fisiológicos envolto no processo

				cicatricial e as circunstâncias que levam ao retardo da cicatrização.
2014	Cicatrização de Feridas: O Fisiológico e o Patológico.	LEAL, E. C.; CARVALHO, E.	O objetivo dessa produção é entender o processo de cicatrização de feridas, desde o processo fisiológico, bem como o patológico.	Revelou os processos de cicatrização fisiológicas que são os naturais e o processo de cicatrização patológica que geram complicações aos seus portadores.
2011	Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo.	LINS, R. D. A. U.; DANTAS, E. M.; LUCENA, K. C. R.; CATÃO, M. H. C. V.; GARCIA-GRANVILLE, A. F.; NETO, L. G. C.	O objetivo dessa produção compreender os efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo tecidual.	Mostrou como ocorrem os efeitos bioestimulantes da laserterapia de baixa potência no processo de cicatrização de feridas em primordial no contexto do reparo tecidual.
2017	Resultados da laserterapia em pacientes com feridas crônicas. <i>Simpósio do Processo de Enfermagem.</i>	MENEGUZZO, D. T.; BAVARESCO, T.; LUCENA, A. F.	Apresentar os mecanismos de ação da Laserterapia na cicatrização bem como, os fatores importantes que determinam a dosimetria clínica na busca da eficácia do laser como adjuvante no tratamento de feridas crônicas	Assegurou que a laserterapia é fundamental em pacientes vítimas de feridas crônicas, mostrando resultados satisfatórios.
2012	Cicatrização de feridas crônicas—Algumas opções terapêuticas.	MESTRE, T.; RODRIGUES, A.; CARDOSO, J.	Apresentar o processo de cicatrização de feridas crônicas com o uso de métodos terapêuticos.	Mostrou que a cicatrização de feridas crônicas é um processo complexo, com interação de vários fatores endógenos e exógenos e que o uso de ferramentas tecnológicas como a Radiação Ultravioleta (UV) é primordial.
2021	Características dos enfermeiros que utilizam a laserterapia como tecnologia do cuidado no aleitamento materno.	DE OLIVEIRA, B. P.; SORAGGE, K. R.; DE PAULA, S. M. A.	Objetivou-se descrever as características dos enfermeiros que utilizam o laser de baixa intensidade (LBI) como tecnologia do cuidado no manejo das complicações relacionadas à amamentação.	Constatou que o uso de laserterapia a domicílio é uma prática inovadora, e que vem cada vez mais contribuindo para uma assistência de enfermagem abrangente.
2018	Laserterapia: revisão da literatura.	PEREIRA, K. A. O.P.; PEREIRA, L.P.; BACELAR, I.A.;	O objetivo dessa revisão bibliográfica foi avaliar a aplicação do laser de alta	Testificou a eficácia da laserterapia em alta intensidade nos

		WACHESK, C.C.	intensidade nos tratamentos estéticos, analisando suas utilidades e compreendendo seus benefícios.	tratamentos estéticos em especial nas feridas crônicas.
2012	Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência.	PRISTO, I.	O objetivo desta revisão é tornar mais claro esse processo tão comum na rotina clínica dos profissionais de saúde bem como, os fatores que nele interferem, para que esses profissionais tomem as medidas necessárias diante de tal processo, auxiliando no estabelecimento da homeostase do animal.	Constatou os fatores que são primordiais para uma cicatrização fisiológica e como os profissionais de enfermagem devem estar mais atentos quanto a esses processos muito importantes em sua prática clínica.
2020	Cicatrização de ferida cirúrgica tratada com laser de baixa intensidade: relato de caso.	RODRIGUES, M. F. B.; ROCHA, L. L. de. A.; BARBOSA, I. M. G.; ACIOLY, R. da F.; CARVALHO, D. do C.; ROCHA, C. C. L. da.; GONÇALVES, M. C. M. R.	Relatar um caso de exposição óssea pós-cirúrgica tratada com terapia a laser de baixa intensidade, demonstrando aspectos clínicos e teóricos, além de analisar os efeitos da laserterapia e sua importância no processo de cicatrização.	Provou a eficácia do uso de laserterapia no processo de cicatrização pós-cirúrgica, impedindo retardos no processo natural de cicatrização.
2017	Diagnóstico de enfermagem evidenciados em pacientes com feridas: uma revisão integrativa.	SANTOS, N. D. M. <i>et al.</i>	Identificar os diagnósticos de enfermagem evidenciados pela literatura científica aos pacientes com feridas.	Apresentou os diagnósticos de enfermagem envolvidos no tratamento de feridas e como proceder diante desse processo.
2016	Laserterapia: a utilização da tecnologia na intervenção em enfermagem.	SCHMIDT, M. H.; PEREIRA, A. D.	O objetivo deste estudo é verificar a produção científica acerca da utilização do laser pelo enfermeiro no tratamento de feridas nos últimos cinco anos.	Comprovou que a laserterapia é uma importante ferramenta tecnológica que deve ser utilizada como uma importante intervenção em enfermagem para o tratamento de feridas.
2020	Vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo tecidual.	SILVA, E. N.; PEDROSA, M. J.; JUNIOR, P. C. de S. N.; NAKAJIMA, R. de O. B.; SOUSA, S. R. de.	Descrever as vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo tecidual.	Evidenciou as vantagens e desvantagens do uso de lasers em baixa potência diante do reparo tecidual de feridas demoradas

				crônicas.
2020	Laserterapia e o processo de cicatrização de lesão por pressão.	DA SILVA, T. E. A.; LIMA, J. B. B. de; LIMA, I. P. M. P.; SILVER, T. F. C.	Este estudo tem como objetivo identificar e caracterizar os benefícios da terapia a laser no processo de cicatrização de LPP.	Esclareceu como acontece o processo de cicatrização de feridas com o uso de laserterapia.

Fonte: Elaboração pelos próprios autores, 2022.

DISCUSSÃO TEÓRICA

Feridas crônicas são consideradas um grave problema de saúde pública, sendo uma das maiores causadoras de gastos no sistema público de saúde. A pele humana por ser o maior órgão do corpo humano e está em contato direto com o meio exterior do corpo diferente de outros órgãos que geralmente encontram-se internalizados, tende a sofrer diversos traumas que levam ao surgimento de feridas e lesões. Pacientes portadores de diabetes mellitus, idade avançada e portadores de outros problemas que geram dificuldade na circulação sanguínea, são os mais suscetíveis ao retardo do processo fisiológico de cicatrização. Perante a isso, é sabido que a cicatrização de feridas está baseada em uma perfeita cascata de situações que levam a reconstrução do tecido lesionado, sendo que o processo de cicatrização tende a ser comum em todas as feridas de pele, isto é, independentemente do agente causador (PRISTO, 2012).

Nesse contexto, o processo cicatricial é geralmente dividido em três importantes fases, sendo ela a fase inflamatória, a fase de proliferação também denominada de fase de granulação e, por fim, a fase chamada de maturação ou remodelamento (Figura 1). Nesse processo, o colágeno é considerado a proteína que se encontra em maior destaque no corpo humano quando pensamos em retardo no envelhecimento ou mesmo no processo cicatricial, uma vez que ele é o principal componente presente na matriz extracelular de todos os tecidos humanos (CAMPOS; BORGES-BRANCO; GROTH; 2017).

Figura 1 – Fases da cicatrização.



Fonte: Enfermagem em Foco - **Erro! A referência de hiperlink não é válida.**

Sendo assim, o estímulo tecidual que dá partida ao processo cicatricial é a lesão tecidual, a qual induz a elementos sanguíneos em contato direto com a proteína do colágeno e outros elementos da matriz extracelular, gerando um processo denominado de degranulação plaquetária, o que induz a ativação das

cascatas de complemento e de coagulação. Visto isto, acontece a liberação de diversos mediadores quimiotáticos e vasoativos que geram a cicatrização por meio da atração de diversas células de origem inflamatória para a ferida de pele (LAUREANO; RODRIGUES, 2011).

Disfunções no processo fisiológico de cicatrização ocorrem devido principalmente aos fatores locais, seja advindo de corpos estranhos presentes na ferida, macerações, infecções ou isquemias, como também fatores sistêmicos tendem a causar o retardamento do processo cicatricial como a má nutrição, insuficiência renal, medicamentos ou os fatores anteriormente supracitados, ou seja, a idade avançada e o diabetes mellitus. Isto posto, a cicatrização pode envolver diversos mecanismos de interação, como interações entre as células da epiderme, derme, da mencionada matriz extracelular, proteínas presentes no plasma que são coordenadas pelas citocinas e também por fatores do processo de crescimento, em que existem interações dinâmicas que quando interrompidas levam ao processo de cronicidade da lesão (LEAL; CARVALHO, 2014).

Diante dessa explanação do processo fisiológico de cicatrização e dos processos que levam ao retardamento da mesma, faz-se necessário compreender como funciona o tratamento com laserterapia no contexto da cicatrização de feridas. Com isso, é sabido que a radiação ultravioleta (UV) pode causar diversas alterações importantes no processo de cicatrização, pois além de aumentar a vascularização e o fluxo sanguíneo, ainda gera eritema, hiperplasia da epiderme e possui um efeito muito importante, ou seja, o efeito bactericida. Além disso, a radiação ultravioleta induz a um aumento na produção e também liberação da chamada interleucina 1 (IL-1), tudo isso por meio dos queratinócitos que levam a proliferação e a quimioatração dos queratinócitos como também dos fibroblastos, o que tende a favorecer a cicatrização da ferida (MESTRE; RODRIGUES; CARDOSO, 2012).

O uso de aparelhos contendo laser em baixa potência em feridas crônicas ou que possuem circunstâncias que podem levar ao retardamento cicatricial, são de suma importância, uma vez que, o uso dos lasers leva a uma completa diminuição da já citada resposta inflamatória das lesões, isso gera uma mudança importantíssima na infiltração leucocitária neutrofílica, aumentando a quantidade de vasos formados e também a síntese das fibras do já citado colágeno. Seja diante do pé diabético lesionado ou qualquer outra ferida crônica, existem diversos estudos que comprovam a eficácia desses lasers quando se almeja a diminuição das áreas de pele lesionadas (Figura 2) (PRISTO, op.cit.).

Figura 2 – Uso de laserterapia em pé diabético.



Fonte: BATISTA, J. C.; LOPES, 2018.

Ainda assim, os lasers de baixa potência tendem a ser utilizados tanto para fins terapêuticos como bioestimuladores possuindo efeitos bioquímicos, bioelétricos e bioenergéticos, tendo em vista, que ele age diretamente na aceleração do processo de cicatrização, possuindo também efeitos anestésicos e anti-inflamatórios. Pensando nisso, quando o laser é direcionado ao tecido lesionado ele interage através de processo ópticos tanto de reflexão, como de transmissão, espalhamento e absorção, sendo que quando incide sobre o tecido parte da luz transmitida não penetra no tecido, sendo apenas refletida, já a parte que leva a penetração do tecido divide-se em algumas partes, entre as quais, uma será absorvida, outra será espalhada e a outra será transmitida. Nesse viés, o uso de lasers tem enorme influência no processo de cicatrização tecidual, dado que ele possui um efeito fotobiológico, ou seja, ele promove o processo de aceleração cicatricial (RODRIGUES *et al.*, 2020).

A laserterapia pode ser utilizada tanto para fins de tratamento de feridas, como também para fins de prevenção de futuras complicações em feridas, em especial feridas após processos cirúrgicos (Figura 3 e 4). Em conformidade com Baracho e Ferreira (2020), a aplicação de forma preventiva da laserterapia em baixa frequência, se mostrou bastante eficaz para evitar complicações pós-cirúrgicas, uma vez que, os efeitos biológicos da laserterapia inserido no contexto da bioestimulação ocorre de diversas maneiras, tanto pela atividade mitótica das chamadas células epiteliais, pela estimulação da microcirculação, ou mesmo por meio da síntese de colágeno. Assim sendo, através da aplicação de lasers de baixa frequência espera-se que haja uma minimização das complicações das feridas pós-cirúrgicas garantindo aos pacientes tratados uma melhor qualidade de vida.

Figura 3 e 4 – Uso de laserterapia no Pós-cirúrgico auxiliando na cicatrização e minimizando riscos.



Fonte: PLENITUDE, C. [2018 e 2022]³.



Fonte: SITTA, R, 2019⁴.

Existem uma gama de evidências que trazem os benefícios do uso de lasers no tratamento de feridas, tem-se em mente que a laserterapia possui um baixo custo, é considerado um método não invasivo, não é farmacológico e possui o mínimo de efeitos colaterais. Apesar de tudo isso, é notório destacar que a eficácia do tratamento com o uso de lasers sob as feridas, está voltado intrinsecamente a potência da onda de laser, da dose utilizada pelo profissional, da forma e tempo de aplicação, do número de sessões, entre outros fatores que podem levar ao sucesso ou não do tratamento (SILVA *et al.*, 2020a).

Quando aplicada de maneira correta seguindo as recomendações anteriormente citadas, o uso do laser promove um aumento significativo na quantidade dos chamados macrófagos visando realizar a fagocitose, favorecendo o metabolismo da proliferação celular dos também denominados fibroblastos, como também a um aumento na capacitação das fibrinas almejando a síntese de colágenos. Além disso, o uso dos lasers promove um aumento da quantidade de células que geram o processo de granulação e, dessa maneira, leva a um melhor estado de cicatrização, valendo destacar que a palavra laser se trata apenas de uma abreviação, significando, amplificação de luz por emissão estimulada de radiação (SILVA *et al.*, 2020b).

Dentre as características que fazem do laser uma forma terapêutica diz respeito a monocromaticidade, colimação ou coerência, uma vez que, o laser utilizado na terapia com laserterapia não provoca ou induz ao calor, devido a isso, não tem como causar danos aos tecidos e células, ocorrendo um efeito contrário, ou seja, ele ao invés de causar danos as células e tecidos, ele ajuda no processo de recuperação. Isto posto, as lesões por pressão (LPPs) são consideradas complicações frequentes quando se pensa no meio intra-hospitalar, em especial quando o paciente se encontra acamado, o que leva a um aumento significativo no tempo de internação desses pacientes, em infecções e também no retardo da sua recuperação. Frequentemente as LPPs ocorrem como resultado da fricção, cisalhamento ou mesmo pressão da pele normalmente em locais em que há proeminência óssea, em especial nas regiões do cóccix, nádegas e calcanhares (Figura 5), sendo que as lesões por pressão são uma das principais causas de morbimortalidade, afetando diretamente a qualidade de vida dos seus portadores (LINS *et al.*, 2011).

Figura 5: Locais mais suscetíveis a risco de LPPs.



Fonte: SOUZA, 2019.

Para Caetano (2019), por não haver um protocolo clínico quanto ao uso da laserterapia, ela pode não ter efeitos significativos como espera-se que tenha pelo simples fato de não ser bem utilizada pelos profissionais que as manuseiam. O uso da laserterapia destinada ao tratamento dessas LPPs vem se mostrando cada vez mais indispensável, assim sendo, o uso da laserterapia em lesões crônicas como é a LPP favorecem a

restauração tecidual, reduz a dor e o processo inflamatório, proporcionando a eliminação dos processos de necrose, favorecendo de forma assídua sob o desbridamento e controlando possíveis infecções direcionadas a uma boa cicatrização. Nisso, o uso contínuo da laserterapia dividido em seções e com laser de baixa frequência mostrou-se essencial na cicatrização da ferida (Figura 6).



Fonte: JACINTO *et al.*, 2011.

Pela laserterapia no tratamento de lesões por pressão ser utilizada na forma de baixa potência, ela atua na lesão mediante a permeabilidade da membrana celular, o que permite uma melhora no metabolismo da lesão e promove condições favoráveis para o reparo tecidual. Para tanto, o profissional de enfermagem desempenha um papel chave no tratamento das lesões por pressão, sendo de suma importância o conhecimento desses profissionais desde a graduação quanto ao uso da laserterapia no tratamento de feridas. O uso de laser na cicatrização de lesões por pressão tem se mostrado muito benéfico, tendo em vista que age diretamente nos chamados fatores intrínsecos, o que tende a contribuir de maneira muito assertiva na reparação dos tecidos e promove uma rápida recuperação e com o mínimo de dor, como ocorre em outras terapias convencionais utilizadas por essa profissão (SILVA *et al.*, 2020a).

Ademais, sabe-se que os profissionais de enfermagem desempenham um papel de suma importância na assistência aos pacientes portadores de feridas, agindo diretamente no cuidado, no tratamento desses pacientes e principalmente visando a sua completa recuperação. Com isso, o uso de ferramentas tecnológicas como é a laserterapia no contexto do tratamento de feridas, torna-se primordial quanto a ciência do uso dessas novas práticas pelos profissionais de enfermagem, dado que a profissão a cada dia vem se destacando pela assistência à saúde dos pacientes, mostrando que essa profissão possui um protagonismo no tratamento de feridas dos seus pacientes. O atendimento na modalidade *home care* tem se mostrado bastante animador, seja pela praticidade do atendimento domiciliar ou pela boa rentabilidade que essa nova modalidade vem se mostrando nos últimos anos para os profissionais de enfermagem (DE OLIVEIRA; SORAGGE; PAULA, 2021).

Nesse sentido, a enfermagem apresenta prevalente protagonismo no tratamento de feridas em detrimento as outras áreas profissionais voltadas a saúde, demonstrando que a responsabilidade seja pelo tratamento ou pela prevenção das feridas está inserido primordialmente no cotidiano da enfermagem, favorecendo assim a sua autonomia no processo de decisão quanto a cicatrização. Portanto, a aplicação e o uso

da laserterapia por profissionais de enfermagem vem crescendo ano após ano, dado que gera grande interesse nessa capacitação, seja pelos ótimos resultados desse tratamento inovador ou mesmo pela gama de situações em que se podem usar lasers de baixa potência (DOURADO; MARTINS, 2019).

CONCLUSÃO

Ante ao exposto, conclui-se que a cicatrização de feridas é um processo bastante complexo, e que envolve diversos mecanismos que são de suma importância para a reconstrução tecidual. Nesse sentido, se sabe que as lesões de pele tendem a serem cicatrizadas de maneira fisiológica, ou seja, o próprio organismo do indivíduo envolvendo diversos mecanismos que se dispõe a realizar essa importante tarefa de cicatrização, contudo, existem uma gama de situações que envolvem o paciente, como problemas de saúde que impedem esse processo fisiológico de cicatrização, e daí entra o uso de tecnologias para chegar ao correto estado de regeneração tecidual e conseqüentemente a cicatrização das feridas. Dito isso, a laserterapia é uma importante ferramenta de uso dos profissionais de enfermagem visando o tratamento de feridas consideradas crônicas, como aquelas lesões por pressão ou diversas outras lesões, que possuem seu processo de cicatrização fisiológica defasada. À vista disso, a presente revisão integrativa buscou esclarecer a respeito todos os objetivos propostos, haja vista a busca de informações baseadas em artigos científicos que propiciou um entendimento mais abrangente sobre o uso da laserterapia no tratamento de feridas em processo de cronicidade.

Perante a essa colocação, a laserterapia embora seja uma tecnologia desenvolvida a décadas, ainda apresenta diversas dicotomias relacionadas a seu uso pelos profissionais de enfermagem, embora haja diversos estudos que garantem a fidedignidade dessa tecnologia no tratamento de feridas. A utilização correta da laserterapia de baixa potência em consonância com o uso de coberturas adequadas, propiciam um processo de reparação tecidual muito importante, que reflete de forma significativa na vida dos pacientes que enfrentam cronicidade no processo de reconstrução tecidual, o que garante a esses pacientes, uma melhor qualidade de vida.

Além disso, ainda relacionado ao uso da laserterapia no tratamento de feridas, é essencial que os profissionais de enfermagem enxerguem a utilidade que essas tecnologias lhes proporcionam, aumentando o seu arcabouço relacionado as suas práticas de trabalho, enxergando também nessas tecnologias a oportunidade de prestar uma melhor assistência aos seus pacientes, seja em âmbito hospitalar ou mesmo por meio do home care, prática essa que cada vez mais vem ganhando o gosto do público, pois o home care propicia um atendimento aos clientes em sua própria residência, o que favorece ainda mais o alcance dos objetivos relacionados a cicatrização de feridas crônicas.

Portanto, ainda se faz necessária a construção de estudos mais aprofundados voltados a essa temática, favorecendo para a construção de conhecimentos e a implementação de medidas seguras destinadas ao uso de laserterapia de forma adequada no tratamento de feridas crônicas, sendo esses os principais pontos ainda a

serem estudados e analisados. Além disso, é importante que os profissionais de enfermagem sempre prestem um atendimento o mais humanizado possível para esses pacientes, que sofrem com cronicidade de lesões e assim venha favorecer ao processo de cura desse transtorno a saúde de uma boa parcela da população.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. do S. da S. D.; CLARK, R. M. de O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, p. 129-133, 2014.

ASSIS, Leandro. **Fases da Cicatrização**. Enfermagem em Foco, 2020. Disponível em: **Erro! A referência de hiperlink não é válida.**_ Acesso em: 22/04/2022.

BARACHO, C. P.; FERREIRA, J. B. Utilização do Laser Terapêutico na Cicatrização de Feridas Cutâneas: Uma Revisão Integrativa/Use of Therapeutic Laser in Healing of Skin Wounds: An Integrative Review. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 14, n. 53, p. 732-738, 2020.

BERNARDES, Lucas de Oliveira; JURADO, Sonia Regina. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 3, p. 2423-2434, 2018.

CAETANO, Anne Monica. **Custo-efetividade da laserterapia no tratamento de lesão por pressão**. Tese (Doutorado em Administração e Gestão em Sistemas de Saúde) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2019.

CAMPOS, A. C. L.; BORGES-BRANCO, A.; GROTH, A. K. Cicatrização de feridas. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 51-58, 2007.

DOURADO, R. M. D.; MARTINS, M. M. F. **Atuação do enfermeiro no cuidado e na prevenção de feridas crônicas na atenção primária à saúde**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2019.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

JACINTO, J. B.; MOTA, A. de F. G.; FREITAS, J. B. de.; SILVA, G. M. da.; CANEVARI, G. da C. Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso. **Sudamerica [Internet]**, p. 215-220, 2010.

LAUREANO, A.; RODRIGUES, A. M. Cicatrização de feridas. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 69, n. 3, pág. 355-355, 2011.
LEAL, E. C.; CARVALHO, E. Cicatrização de feridas: o fisiológico e o patológico. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 9, n. 3, pág. 133-143, 2014.

LINS, R. D. A. U.; DANTAS, E. M.; LUCENA, K. C. R.; CATÃO, M. H. C. V.; GARCIA-GRANVILLE, A. F.; NETO, L. G. C. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 6, p. 849-855, 2010.

MENEGUZZO, D. T.; BAVARESCO, T.; LUCENA, A. de F. Resultados da laserterapia em pacientes com feridas crônicas. **Simpósio do Processo de Enfermagem**, 8. Processo de enfermagem: estratégia para resultados seguros na prática clínica. Porto Alegre: HCPA, 2017.

MESTRE, T.; RODRIGUES, A.; CARDOSO, J. Cicatrização de feridas crônicas—Algumas opções terapêuticas. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 70, n. 4, pág. 423-433, 2012.

DE OLIVEIRA, B. P.; SORAGGE, K. R.; DE PAULA, S. M. A. **CARACTERÍSTICAS DOS ENFERMEIROS QUE UTILIZAM A LASERTERAPIA COMO TECNOLOGIA DO CUIDADO NO ALEITAMENTO MATERNO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) - Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), Mato Grosso, 2021.

PEREIRA, K. A. O.P; PEREIRA, L.P.; BACELAR, I.A.; WACHESK, C.C. LASERTERAPIA: REVISÃO DA LITERATURA. **Revista Saúde em Foco** – Ed. nº 10, 2018.

PRISTO, I. Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 4, p. 267-271, 2012.

RODRIGUES, M. F. B.; ROCHA, L. L. de. A.; BARBOSA, I. M. G.; ACIOLY, R. da F.; CARVALHO, D. do C.; ROCHA, C. C. L. da.; GONÇALVES, M. C. M. R. Cicatrização de ferida cirúrgica tratada com laser de baixa intensidade: relato de caso. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 9, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v9i1.4951>.

SANTOS, Nicholi Di Mari, RIBEIRO, J. L. A., WATANABE, E. A. M. T., & BERGAMASCHI, F. P. R. Diagnóstico de enfermagem evidenciados em pacientes com feridas: uma revisão integrativa. **EVENTOS DA ENFERMAGEM UEMS**, 2017, 1: 8-14.

SCHMIDT, M. H.; PEREIRA, A. D. Laserterapia: a utilização da tecnologia na intervenção em enfermagem. **Disciplinarum Scientia | Saúde**, v. 17, n. 3, p. 499-506, 2016.

SILVA, E. N.; PEDROSA, M. J.; JUNIOR, P. C. de S. N.; NAKAJIMA, R. de O. B.; SOUSA, S. R. de. Vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo tecidual.

Epitaya E-books, v. 1, n. 11, p. 33-40, 2020. DOI: <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2020137p33>.

DA SILVA, T. E. A.; LIMA, J. B. B. de; LIMA, I. P. M. P.; SILVER, T. F. C. LASERTERAPIA E O PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO. **SEMPESq - Semana de Pesquisa da Unit - Alagoas**, [S. l.], n. 8, 2020.

SOUZA, H. de M. A. de. **LESÃO POR PRESSÃO (ESCARA)**. In: SOUZA, H. de M. A. de. [S. l.], 28. jan. 2019.

PLENITUDE, C. **Laser no Pós-operatório de Cirurgia Cesária**. In: PLENITUDE, C. [S. l.], [entre 2018 e 2022].

BATISTA, J. C.; LOPES, A. LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS CUTÂNEAS. **Revista Digital de Saúde**, Macaé-RJ, 7. Ed. 12 mar. 2018.

SITTA, R. **LASER Artroplastia/Prótese Total do Joelho**. Youtube, 06 jul. 2019.



Centro Universitário
Paripiranga (BA)

TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA: INGLÊS, ESPANHOL OU FRANCÊS.

Anexar documento comprobatório de habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de línguas.

Eu, **JOSÉ GONÇALVES SOBRINHO**, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstrato/Resumen/Résumé) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulado: **LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem**, a ser entregue por **ANDERSON NUNES DA SILVA; JHONNATAS SANTOS DE SOUZA E JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO**, acadêmicos (a) do curso de **ENFERMAGEM**.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 18 de junho de 2022.

Assinatura do revisor



Centro Universitário
Paripiranga (BA)

TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO REVISOR DE LÍNGUA PORTUGUESA

Anexar documento comprobatório de habilidade com a língua, exceto quando revisado pelo orientador.

Eu, **JOSÉ GONÇALVES SOBRINHO**, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract/Resumen/Résumé) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulado: **LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS: novas práticas em Enfermagem**, a ser entregue por **ANDERSON NUNES DA SILVA; JHONNATAS SANTOS DE SOUZA E JOYCIANE CAVALCANTE MACEDO**, acadêmicos (a) do curso de **ENFERMAGEM**.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 18 de junho de 2022.

Assinatura do revisor



Associação de Ensino e Cultura "Pio Décimo" SAC Ltda.
Faculdade "Pio Décimo"

O Diretor da FACULDADE "PIO DÉCIMO", no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do CURSO de PEDAGOGIA LICENCIATURA PLENA em 05 de janeiro de 2008, confere o título de PEDAGOGO a JOSÉ GONÇALVES SOBRINHO filho(a) de Fernando Gonçalves de Santana e Maria Lígia Rocha nascido(a) em 20 de junho de 1967, no Estado de Sergipe RG 973.758 SSP SE e outorga-lhe o presente DIPLOMA para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Leandro de S. Souza
SECRETÁRIO(A)

Aracaju(SE), 11 de maio de 2009

Fernando Gonçalves Sobrinho
DIRETOR

Fernando Gonçalves Sobrinho
DIPLOMADO(A)

Prof. José Sebastião dos Santos
Diretor Geral

Estimado Sr. Cruz, Suzuki
Chefe de Gabinete
Processo nº 11007156/2009

CURSO DE PEDAGOGIA

Reconhecido pelo Decreto nº 50.064 de

22 de Janeiro de 1979.

D.O. página 1.088 (seção I, Parte II) de

23 de Janeiro de 1979.

APÓSTILA
ASSOCIAÇÃO DE ENSINO E CULTURA "ING BEDIAG"
FACULDADE "DO DECHHO"
Criação, organização, implantação, funcionamento, estruturação e substituição em nível superior das Disciplinas Pedagógicas de 1º, 2º, 3º e 4º anos e administração
Arquivo: B. 11007156/2009
Prof. Dr. José Sebastião dos Santos
DIRETOR

MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Diploma registrado sob n. 0269 livro 049

fls. 035 em 18/09/04 processo n.

0873109-34 por delegação de compe-

tência do Ministério da Educação nos termos da

Portaria MEC/DAU n. 319 de 10/07/69.

DIRED 18/09/2009

Antônio Carlos Gomes
Chefe de Dired/DAU

Antônio Carlos Gomes
Diretor do DAA/PROGRAD

Diretor do DAA/PROGRAD