

Desenvolvimento de um software-protótipo para apoio a tomada de decisão clínica: assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade

Development of a prototype software to support clinical decision-making: nursing care in the treatment of pressure by pressure with low-level laser

Desarrollo de un prototipo de software de apoyo a la toma de decisiones clínicas: cuidados de enfermería en el tratamiento de lesiones por presión con láser de baja intensidad

Recebido: 08/07/2022 | Revisado: 22/07/2022 | Aceito: 24/07/2022 | Publicado: 01/08/2022

Danilo Lima Ceccon

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0412-8186>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: danielolima_ceccon@hotmail.com

Gunnar Glauco De Cunto Carelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4427-7864>
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: master.ufirj@gmail.com

Roberto Carlos Lyra da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9416-9525>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: roberto.c.silva@unirio.br

Lidiane da Fonseca Moura Louro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3565-0567>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: lidimoura@outlook.com

Daniel Aragão Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0680-5291>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: daniel.aragao@unirio.br

Thiago Quinellato Louro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8371-628X>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: thiagolouro@id.uff.br

Resumo

Objetivo: Identificar as informações concernentes a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade; Prototipar um software com informações sobre a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade para apoio profissional a tomada de decisão clínica. **Metodologia:** Pesquisa qualitativa, do tipo estudo metodológico, por meio da Prototipação. O método de Operacionalização foi utilizado, através da prototipação cíclica, realizada por meio de quatro etapas, no presente estudo desenvolvida até a terceira etapa, ficando a quarta etapa para estudos futuros. **Resultados:** Foram divididos nas 3 etapas metodológicas em que o estudo foi desenvolvido. 1, comunicação, foi feita uma discussão sobre o uso do laser de baixa intensidade por enfermeiros no tratamento de feridas, na sequência foi observada e mapeada a existência de tecnologias com informação para tratar lesões por pressão com a laserterapia. 2, planejamento rápido, foi definido o sistema operacional de uso, planejamento orçamentário, esquema gráfico, e definição do conteúdo escrito. 3, construção do protótipo propriamente dito com todas as telas propostas no esquema gráfico, planejamento orçamentário, esquema gráfico, e definição do conteúdo escrito. **Conclusão:** Conclui-se, portanto, que os objetivos do estudo foram contemplados, e que existe a necessidade do desenvolvimento de mais estudos como este, para que se reafirme a importância da tecnologia e da educação em saúde, o que trará reflexos diretos na assistência, no ensino e pesquisa.

Palavras-chave: Lesão por pressão; Cuidados de enfermagem; Terapia com luz de baixa intensidade; Tecnologia da informação em saúde.

Abstract

Objective: To identify information concerning nursing care in the treatment of pressure injuries with low-level laser; To prototype a software with information about nursing care in the treatment of pressure injuries with low-level laser to support professional clinical decision-making. **Methodology:** Qualitative research, of the methodological study type, through Prototyping. The Operationalization method was used, through cyclic prototyping, carried out through four stages, in the present study developed until the third stage, leaving the fourth stage for future studies. **Results:** They were divided into the 3 methodological stages in which the study was developed. 1, communication, there was a discussion about the use of low-level laser by nurses in the treatment of wounds, then the existence of technologies with information to treat pressure injuries with laser therapy was observed and mapped. 2, rapid planning, operating system usage was defined, budget planning, graphic scheme, and written content definition. 3, construction of the prototype itself with all the screens proposed in the graphic scheme, budget planning, graphic scheme, and definition of the written content. **Conclusion:** It is concluded, therefore, that the objectives of the study were covered, and that there is a need to develop more studies like this one, in order to reaffirm the importance of technology and health education, which will have direct effects on care, in teaching and research.

Keywords: Pressure injury; Nursing care; Low-intensity light therapy; Health information technology.

Resumen

Objetivo: Identificar informaciones relativas a los cuidados de enfermería en el tratamiento de lesiones por presión con láser de bajo nivel; Prototipar un software con información sobre cuidados de enfermería en el tratamiento de lesiones por presión con láser de baja intensidad para apoyar la toma de decisiones clínicas profesionales. **Metodología:** Investigación cualitativa, del tipo estudio metodológico, a través de Prototipado. Se utilizó el método de Operacionalización, a través de prototipado cíclico, realizado a través de cuatro etapas, en el presente estudio se desarrolló hasta la tercera etapa, dejando la cuarta etapa para futuros estudios. **Resultados:** Se dividieron en las 3 etapas metodológicas en las que se desarrolló el estudio. 1, comunicación, se discutió sobre el uso del láser de baja intensidad por parte de los enfermeros en el tratamiento de heridas, luego se observó y mapeó la existencia de tecnologías con información para el tratamiento de lesiones por presión con terapia láser. 2, se definió la planificación rápida, el uso del sistema operativo, la planificación del presupuesto, el esquema gráfico y la definición del contenido escrito. 3, construcción del propio prototipo con todas las pantallas propuestas en el esquema gráfico, planificación presupuestaria, esquema gráfico y definición del contenido escrito. **Conclusión:** Se concluye, por tanto, que los objetivos del estudio fueron cubiertos, y que existe la necesidad de desarrollar más estudios como este, con el fin de reaffirmar la importancia de la tecnología y la educación en salud, que tendrán efectos directos en el cuidado, en la docencia y la investigación.

Palabras clave: Lesión por presión; Cuidado de enfermera; Terapia de luz de baja intensidad; Tecnología de la Información en salud.

1. Introdução

As feridas são compreendidas como um problema de saúde pública principalmente no que se refere aos seus desafiadores processos de tratamento e evolução, especificamente as LPP tem característica de difícil manejo e cicatrização, fazendo com que enfermeiros especialistas em tratamento de feridas busquem em seu cotidiano métodos de trabalho, ferramentas e equipamentos, que proporcionem um melhor prognóstico ao paciente (Chini *et al.*, 2017).

A terapia com luz ou laser de baixa intensidade ou potência, conhecida também como laserterapia, tem sido considerada uma promissora alternativa de tratamento de feridas, no entanto, algumas limitações para a sua utilização são encontradas na literatura, apesar de ser uma possibilidade tecnológica que pode trazer contribuições no processo de regeneração tecidual, a terapia a laser de baixa intensidade ainda traz dúvidas para quem a utiliza como os parâmetros empregados associados a distância entre pele e aparelho, área irradiada, tempo de aplicação, comprimento de onda, entre outras questões que precisam ser respondidas ou padronizadas (Bavaresco *et al.*, 2019).

Diante das dúvidas sobre a melhor maneira de utilização do laser de baixa intensidade no tratamento de feridas, essa pesquisa preocupou-se com o desenvolvimento de um software-protótipo para apoio a tomada de decisão clínica neste seguimento. O software reúne informações que auxiliam o profissional enfermeiro no momento de decidir sobre a utilização ou não do laser em feridas do tipo LPP, bem como sobre o modo de utilização, trazendo aspectos como posologia e dosimetria, e também informações adicionais sobre a assistência de enfermagem com as LPP. Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivos: Identificar as informações concernentes a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser

de baixa intensidade; e Prototipar um software com informações sobre a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade para apoio profissional a tomada de decisão clínica.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo estudo metodológico por meio da Prototipação, o estudo foi desenhado de modo a ser construído através do modelo de metodologia cíclica de prototipagem. Presman (2011) traz que para se construir um protótipo faz-se necessário que se percorra as etapas de coleta e refinamento de requisitos, projeto rápido, construção do protótipo, avaliação do protótipo, refinamento do protótipo e engenharia do projeto.

O presente estudo viabilizou a construção de um protótipo de alta fidelidade, considerando-se que o que foi projetado guarda proximidade com o produto final, tornando-se possível assim a realização de testes por outras pesquisas para aprimoramento do produto final desse projeto. Oliveira *et al.*, (2007) informam que a fidelidade do produto pode ser dívida em três níveis sendo eles de baixa, média e alta-fidelidade.

O estudo respeitou o que é estabelecido pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510 de 2016 (Brasil, 2016) que trata da utilização de dados de domínio público, considerando-se que como fase antecedente a construção do aplicativo foram analisados dados de domínio público quanto ao tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade.

Durante a fase de análise de dados de domínio público para a construção do protótipo foi encontrado em uma busca na Play Store o aplicativo DMC Protocolos, onde segundo as informações obtidas na ficha técnica a idealização supervisão e execução científica é da Doutora Luciana Almeida Lopes, a elaboração dos protocolos ali contidos é de responsabilidade da equipe do Instituto Nupen que é o Núcleo de Pesquisa e Ensino de Fototerapia nas Ciências da Saúde que funciona como um núcleo de apoio científico da DMC, e também da Doutora Luciana Almeida Lopes; e por fim o desenvolvimento execução técnica e design é da DMC Equipamentos.

Após análise dos protocolos fornecidos pelo aplicativo da DMC e compreendendo-se o rigor científico e responsabilidade técnica na elaboração dos mesmos, considerou-se de extrema relevância a utilização de algumas informações ali apresentadas na prototipação do software objetivo desse estudo, para tanto, foi realizado contato através da aba contato no site da DMC selecionando-se no item Departamento a opção de “fale com o presidente no dia 16 de Julho de 2021”, solicitando-se autorização para a reprodução de informações do tipo aplicação e posologia bem como outras consideradas relevantes na prototipação do software; no dia 21 de Julho de 2021 foi obtida resposta via e-mail dada pela Doutora Luciana Almeida Lopes coordenadora do Instituto Nupen, autorizando a utilização das informações contidas no aplicativo ratificando o pedido de que a DMC fosse citada como empresa idealizadora do mesmo, e o Instituto Nupen como responsável pelos protocolos ali apresentados.

Presman (2011) informa que no processo de prototipagem quatro etapas básicas são empenhadas, nas quais são aplicadas cinco atividades metodológicas para a criação de aplicativos para internet. A primeira etapa constitui-se da comunicação, na segunda etapa temos o planejamento rápido, a terceira etapa encarrega-se da construção propriamente dita do protótipo, e a quarta e última etapa compreende o emprego do produto e seus testes. Para esse estudo foram utilizadas apenas a primeiras três etapas, deixando-se a quarta e última para ser executada em trabalho futuro.

Segundo Presman (2011), quando se pensa em comunicação, inicialmente em um projeto, já tem-se em mente a existência de espaços e momentos para a discussão da temática que será abordada, e ocasiões para que se possa traçar as metas do trabalho por exemplo, exemplificando-se aqui primeira etapa.

O planejamento rápido constitui-se no primeiro desenho do produto, enquadrando-se assim na segunda etapa do modelo de prototipagem proposto por Presman (2011). Desta forma, a terceira etapa irá abranger construção inicial do

protótipo. Na quarta etapa ocorre a finalização do produto, ou seja, é quando o produto é testado e atribuí-se a ele um juízo de valor.

O estudo foi desenvolvido como descrito pelas etapas apresentadas por Pressman (2011) no que se refere a construção de um software-protótipo. Sendo limitado até a terceira etapa, ficando assim a sua avaliação para um possível novo estudo. No que se refere a realização da criação seguiu-se o que foi desenvolvido no estudo de Louro (2019), onde a construção do aplicativo deu-se dentro do mesmo conceito e plataforma.

Seguindo as quatro etapas propostas por Pressman (2011) mencionadas anteriormente no presente estudo, primeiro foi estabelecido o objetivo do protótipo que é chamado de “primeira etapa” ou “fase de comunicação”, tal fase é subdividida em três etapas, quais sejam: Em um primeiro momento discutimos o uso do laser de baixa intensidade por enfermeiros no tratamento de feridas, em seguida observamos e mapeamos a existência de tecnologias disponíveis com informações de tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade, e por fim em um terceiro momento identificamos os dispositivos tecnológicos existentes, de fácil acesso e compreensão dos profissionais no que se refere a gratuidade e idioma em Português.

Finalizada a etapa de comunicação, iniciamos o planejamento do software, segunda etapa descrita por Pressman (2011) como “projeto rápido”, definindo inicialmente o sistema operacional utilizado, realizando uma previsão orçamentária, definição de recursos visuais, gráficos e escrita. O software foi desenvolvido visando seu uso em sistemas de Android, IOS, e navegadores de internet.

A última etapa do estudo é a “terceira etapa” descrita por Pressman (2011), que compreende a construção do protótipo propriamente dito pelo profissional de tecnologia da informação. O protótipo foi realizado no site “Fábrica de aplicativos - Fabapp” (link: <https://fabricadeaplicativos.com.br/>), por meio da tecnologia Progressive Web App, que é aplicada pelo Google Inc., o que viabiliza sua utilização pelos meios digitais.

Não é necessário a realização de download ou a utilização de lojas dos dispositivos para que se obtenha o software, é só compartilhar o endereço do protótipo, que pode ser utilizado por quem quiser realizar o acesso ao conteúdo.

3. Resultados e Discussão

Por tratar-se de um estudo que envolve a prototipação, a apresentação dos resultados obedeceu às etapas de desenvolvimento do trabalho conforme apresentadas por Presman (2011), sendo assim, os resultados foram apresentados nas três etapas que serão descritas a seguir para otimizar a compreensão do desenvolvimento.

Na etapa da comunicação busca-se compreender a relevância da construção de um protótipo a partir da definição de área temática e se estabelece formas de ampliação e melhoria de acesso aos dispositivos de softwares. É uma etapa de extrema importância na construção de um protótipo.

1º Momento: discussão do uso do laser de baixa intensidade por enfermeiros no tratamento de feridas

Para atender ao primeiro momento da primeira etapa da prototipação proposta por Presman (2011) foi realizada uma revisão de escopo com o objetivo de discutir o uso do laser de baixa intensidade por enfermeiros no tratamento de feridas, onde concluiu-se que os enfermeiros com especialidade em enfermagem dermatológica e/ou estomaterapia tem inserido em seus planos de cuidado e tratamento o uso do laser de baixa potência ou intensidade para tratar feridas como uma ferramenta adjuvante, ou seja, como um otimizador do processo de cicatrização associado a outros agentes tópicos tradicionais.

Ademais, os estudos analisados apontaram que a falta de padronização, protocolos bem estabelecidos de utilização e informações, constituem-se como complicadores na incorporação do laser durante o tratamento de lesões, e que além de se qualificar para atuar no segmento de feridas, os enfermeiros que desempenham papel profissional neste cenário devem ser

estimulados a produção e publicação científica, com o objetivo de contribuir para o aprimoramento do conhecimento e matérias da enfermagem, e de dar sustentação e legitimidade a profissão.

2° e 3° Momentos: Observação e mapeamento da existência de tecnologias disponíveis com informações de tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade, e identificação dos dispositivos tecnológicos existentes de fácil acesso e compreensão dos profissionais no que se refere a gratuidade e idioma em Português

Neste momento serão apresentados os dados obtidos acerca da existência de softwares (aplicativos) sobre o tema principal do estudo. Os dados encontrados foram analisados e serão apresentados segundo: custeio, idioma, público alvo e finalidade. Os dados foram identificados na plataforma de lojas do App Store (IOS) e Play Store (Android), para as buscas nas referidas plataformas foram utilizados os termos: “tratamento de lesões por pressão com laser”, e “tratamento de úlceras por pressão com laser”, compreendendo-se que em 2016 a National Pressure Ulcer Advisory Panel – NPUAP modificou a nomenclatura de úlcera para lesão e que aplicativos podem ter sido desenvolvidos anteriormente a data sem passar por atualizações.

Durante a pesquisa no App store aplicativo do IOS por “tratamento de lesões por pressão com laser” bem como “tratamento de úlceras por pressão com laser” não foram encontrados aplicativos disponíveis, sendo assim, mesmo considerando que o objeto do presente estudo é o cuidado de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade foram realizadas buscas com os termos: “tratamento de lesões por pressão” e “tratamento de úlceras por pressão”, mantendo-se 0 resultados no app store.

Quanto as buscas realizadas ao Play Store aplicativo do Android, foram encontrados 193 resultados para “tratamento de lesões por pressão com laser” e 107 resultados para “tratamento de úlceras por pressão com laser”, dos 300 aplicativos encontrados 292 foram descartados por não guardarem relação alguma com o tema principal do estudo ou se repetirem nas buscas com a utilização dos dois termos supracitados, sendo assim reataram 08 aplicativos para a composição da amostra de análise.

De 100% (08) dos aplicativos selecionados para a composição da amostra de análise, 87,5% (07) são de utilização gratuita, sendo pago apenas 12,5% (01).

Quanto ao idioma de apresentação dos aplicativos, 37,5% (03) estão no idioma Português, e 62,5% (05) em outros idiomas, quais sejam: Inglês e Espanhol.

No que se refere ao público alvo, nenhum dos aplicativos 100% (08) apresentou-se como sendo de uso exclusivo da Enfermagem, 62,5% (05) são destinados somente a profissionais de saúde no geral, 25% (02) a profissionais de saúde cuidadores e pacientes, e 12,5% (01) apenas a cuidadores de pessoas com feridas.

Quanto a finalidade dos aplicativos analisados, apenas 37,5 % (03), trazem informações quanto aos tratamentos e /ou cuidados com feridas no geral e/ou especificamente com LPP, 12,5% (01) dos aplicativos traz informações sobre o uso do laser em diversas situações clínicas inclusive nas lesões por pressão, e apesar de não informar tratamentos, o referido aplicativo especifica o tipo de laser, energia aplicada, modo de aplicação e posologia, os outros 50 % (04) dos aplicativos restantes não guardam relação com o tratamento de feridas no geral ou especificamente das LPP e nem trazem informações da utilização do laser de baixa potência em nenhuma situação, em linhas gerais trazem estratégias de prevenção para a LPP bem como a avaliação dos riscos de desenvolvimento das mesmas, documentação de feridas e estomas, e mensuração de feridas.

Diante da análise, faz-se necessária a criação de um aplicativo com informações para o tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade voltado para a enfermagem, gratuito e em Português de modo a viabilizar a utilização do mesmo pelo profissional de enfermagem especialista no tratamento de lesões.

O planejamento rápido constitui-se em um rascunho das funções que irão compor o software, é uma representação sistemática e constitui-se na segunda etapa da prototipação. Além de conter os requisitos básicos de realização de um projeto com seu sistema operacional, apresentação do aplicativo, orçamento, e ícones abrangentes.

Pressman (2011) traz que nesta etapa deve haver um conjunto de práticas e técnicas gerenciais, que direcionam como um roteiro para ações que traçarão os objetivos propostos. O referido autor menciona ainda que na modelagem devem constar as funções, arquitetura e informações que serão utilizadas para construção do software, apresentando as informações que o sistema terá. As etapas para construção foram: 1º passo: definição de sistema operacional de uso; 2º passo: planejamento orçamentário; 3º passo: definição de esquema gráfico; 4º passo: definição de conteúdo escrito.

1º Passo: Definição de sistema operacional de uso

Diante da globalização o uso de tecnologias tornou-se um processo contínuo em todo o mundo. Em um passado não tão remoto as tecnologias guardavam relação apenas com o uso de computadores e internet, com o advento das tecnologias operacionais, os celulares mais conhecidos como smartphones são compreendidos como acessórios da contemporaneidade, tornando-se imprescindível que a tecnologia informativa e educacional seja disponibilizada também para tais aparelhos.

Ricoy *et al.*, (2016) trazem que os aparelhos digitais de diversos modelos existentes no mercado e seu uso na sociedade mostram inúmeras possibilidades, tanto na vida pessoal, quanto acadêmica, social e laboral, o conhecimento e a informação evoluem rápido.

Atualmente estão entre as maiores concorrentes duas grandes plataformas de aplicativos que geram novos conteúdo para os smartphones em uma constante, o APP Store e o Play Store, disponibilizados respectivamente pelo IOS e Android, tornando-se referências no oferecimento de conteúdos por meio de mídias digitais.

Desta forma, diante da demanda foi selecionada a plataforma Fabapp para desenvolvimento do protótipo objetivo deste estudo, considerando-se que a referida plataforma permite, conforme a assinatura feita, que o aplicativo seja construído para ter acesso possível em formato universal, ou seja, no formato dos navegadores de internet, e ao mesmo tempo apresenta a possibilidade de leitura tanto no IOS quanto no Android.

2º Passo: Planejamento Orçamentário

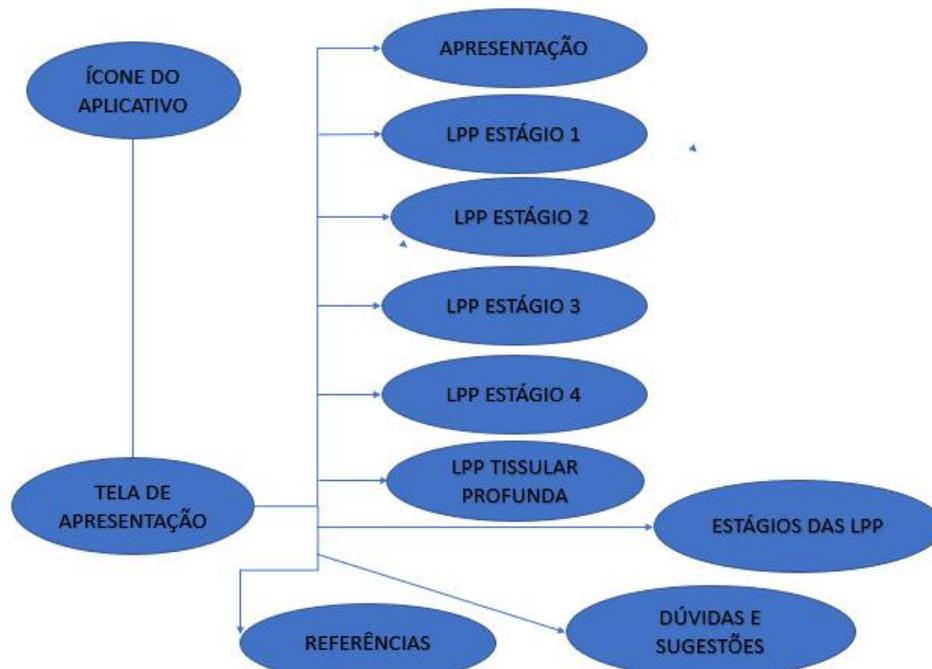
Definida a plataforma de desenvolvimento do software-protótipo, foram avaliados os custos para implementação do mesmo através da utilização do site (www.quantocustaumapp.com.br), da Aioria.

Para definição de orçamento, o contratante responde a um questionário no site com informações pré-definidas, e ao final é apresentada a cotação para criação do aplicativo, caso o contratante deseje ele pode enviar o projeto aos profissionais da empresa para que seja desenvolvido o aplicativo. A cotação estimada pela empresa para desenvolvimento do App objetivo desse estudo foi de vinte e oito mil reais, neste momento faz-se necessário ratificar que o presente estudo não possui financiamento ou ajuda orçamentária.

3º Passo: Definição de esquema Gráfico:

Com o intuito de viabilizar a elaboração do software, foi realizado um esqueleto gráfico para facilitar a compreensão e visualização do mesmo que a seguir será apresentado na Figura 1:

Figura 1. Esquema gráfico do aplicativo.



Fonte: Criação própria.

Tendo-se como base a Figura 1 o acesso ao software será da seguinte forma: A página será acessada através da plataforma Fabapp pelo link https://app.vc/laserlpp_2776926, o usuário encontrará o software por meio de seu ícone e aí o site irá direcioná-lo para o aplicativo de forma gratuita, o Fabapp disponibiliza leitor de QR Code, para que o usuário acesse o App LaserLPP.

Ao instalar o aplicativo o usuário será direcionado ao Menu Principal onde encontrará as abas de menu, quais sejam: a apresentação do App e de seus idealizadores com os respectivos contatos, cinco abas contendo separadamente o tratamento de LPP estágios 1, 2, 3, 4, e a definida como tissular profunda, vale destacar que visando atender o objeto do estudo que é o tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade, consideramos no momento de criar as abas de tratamento a aplicabilidade ou não do laser em cada lesão, não foram criadas abas com o tratamento de LPP não estadeáveis pois para a utilização do laser neste tipo de lesão primeiro seria necessário a preparação do leito da ferida envolvendo a remoção do tecido desvitalizado que apresenta-se, sendo assim, seria revelado o estadiamento da lesão que teria seu tratamento contemplado nas abas já existentes.

Também não consideramos as LPP relacionadas a dispositivos médicos por estas lesões descreverem uma etiologia, tendo sua classificação mantida conforme a descrição dos estágios 1, 2, 3, e 4, assim como o seu tratamento com o laser contemplado nas abas que já foram criadas. Por fim, também não considerou-se as LPP em membranas e mucosas por tratemem-se de lesões encontradas em regiões recobertas por mucosas com a utilização de um dispositivo médico nesse local, onde a anatomia dos tecidos não permite estadiamento, não sendo encontrado na literatura descrição da utilização do laser neste tipo de lesão, apesar da utilização do laser de baixa intensidade ser difundida no tratamento de mucosites, por exemplo. O presente estudo não contempla este tipo de ferida, atendo-se somente as LPP. Dando sequência as abas do menu principal, após as cinco abas de tratamento foi criada uma aba que traz os estágios das LPP com imagens para consulta do profissional em caso de necessidade, a aba seguinte traz um campo para que o usuário do App possa compartilhar suas sugestões e dúvidas, e como última aba o aplicativo apresenta as referências utilizadas na definição do conteúdo escrito.

4º Passo: Definição do conteúdo escrito:

O conteúdo escrito do aplicativo foi selecionado com vistas a atender o objetivo do estudo, para tanto, selecionamos informações sobre o tratamento das lesões por pressão estágios 1, 2, 3, 4, e tissular profunda, incluindo-se a utilização do laser de baixa intensidade considerando os aspectos de aplicação e posologia.

Como referência principal selecionada para a construção da parte escrita do aplicativo no que se refere a assistência de enfermagem com as LPP foi utilizado o Guia de Prevenção e Tratamento de Úlceras/Lesões por Pressão, elaborado pela European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA), considerando-se a autoridade destas no campo científico da prevenção e/ou tratamento das lesões por pressão. No que diz respeito as informações sobre o uso do laser, foram selecionados para compor a parte escrita do aplicativo os protocolos apresentados pela DMC que são frutos de estudos realizados pela empresa.

O conteúdo escrito selecionado será apresentado a seguir mediante a divisão das abas observada na figura 01 a partir da aba LPP estágio 1 excluindo-se as informações da aba referências:

LPP ESTÁGIO 1:

- Realizar avaliação abrangente da pele e tecidos na região da lesão e perilesão;
- Avaliar a temperatura da pele e tecidos moles;
- Promover alívio da pressão local com reposicionamento aprazado de maneira individualizada considerando aspectos clínicos do paciente a menos que contraindicado;
- Implementar um regime de cuidados com a pele que inclua:
 - Manter a pele limpa e adequadamente hidratada.
 - Limpar a pele imediatamente após episódios de incontinência.
 - Evitar o uso de sabonetes e produtos de limpeza alcalinos.
 - Proteger a pele da umidade com um produto de barreira.
- Aplicar 1 J do laser vermelho em pontos sobre a área de risco de lesão e perilesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas.

LPP ESTÁGIO 2:

- Realizar avaliação abrangente da pele e tecidos na região da lesão e perilesão;
- Promover alívio da pressão local com reposicionamento aprazado de maneira individualizada considerando aspectos clínicos do paciente a menos que contraindicado;
- Efetuar a limpeza da LPP adotando soluções antimicrobianas em casos de suspeita ou confirmação de infecção;
- Aplicar 1 J do laser vermelho em pontos sobre o leito da lesão e perilesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas.
- Selecionar a cobertura mais apropriada para a LPP com base na avaliação clínica do profissional.

LPP ESTÁGIO 3:

- Realizar avaliação abrangente da pele e tecidos na região da lesão e perilesão;
- Promover alívio da pressão local com reposicionamento aprazado de maneira individualizada considerando aspectos clínicos do paciente a menos que contraindicado;
- Remover tecido desvitalizado se necessário (necrose de liquefação e/ou coagulação) através do desbridamento instrumental conservador a menos que contraindicado
- Efetuar a limpeza da LPP adotando soluções antimicrobianas em casos de suspeita ou confirmação de infecção;

- Aplicar 1 a 2 J do laser vermelho em pontos sobre o leito da lesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas, e de 1 a 2 J do infravermelho em pontos na região de perilesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas.
- Selecionar a cobertura mais apropriada para a LPP com base na avaliação clínica do profissional.

LPP ESTÁGIO 4:

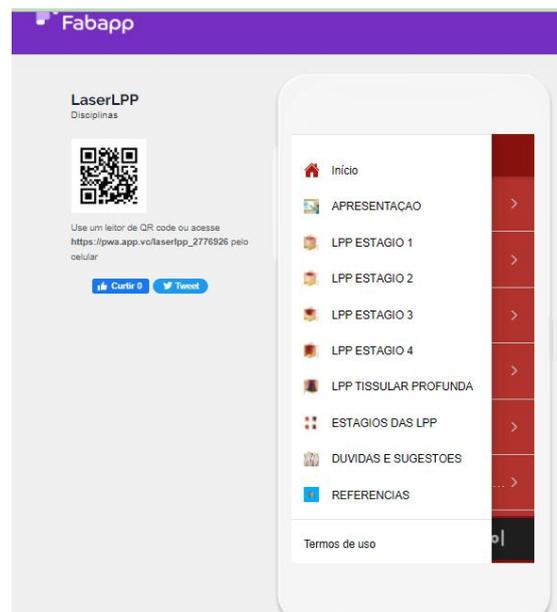
- Realizar avaliação abrangente da pele e tecidos na região da lesão e perilesão;
- Promover alívio da pressão local com reposicionamento aprazado de maneira individualizada considerando aspectos clínicos do paciente a menos que contraindicado;
- Remover tecido desvitalizado se necessário (necrose de liquefação e/ou coagulação) através do desbridamento instrumental conservador a menos que contraindicado
- Efetuar a limpeza da LPP adotando soluções antimicrobianas em casos de suspeita ou confirmação de infecção;
- Aplicar 1 a 2 J do laser vermelho em pontos sobre o leito da lesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas, e de 1 a 2 J do infravermelho em pontos na região de perilesão equidistantes em 1 cm a cada 48 ou 72 horas.
- Realizar proteção e hidratação de ossos e tendões;
- Selecionar a cobertura mais apropriada para a LPP com base na avaliação clínica do profissional.

LPP TISSULAR PROFUNDA:

- Realizar avaliação abrangente da pele e tecidos na região da lesão e perilesão;
- Avaliar a temperatura da pele e tecidos moles;
- Promover alívio da pressão local com reposicionamento aprazado de maneira individualizada considerando aspectos clínicos do paciente a menos que contraindicado;
- Aplicar 1 a 2 J do laser vermelho pontual sobre as bordas e leito da lesão equidistantes em 1,5 cm a cada 48 ou 72 horas, e de 1 a 2 J do laser infravermelho na região de perilesão equidistante em 1,5 cm a cada 48 ou 72 horas.

Como apontado anteriormente, a construção do protótipo constitui-se na terceira e última parte desse estudo, haja vista que o momento da validação se torna objeto de estudo futuro. Na terceira etapa serão apresentadas as partes visuais do software, onde é possível observar como ele está disponível para os usuários. O software foi nomeado LaserLPP e traz informações para a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com o laser de baixa intensidade, as Figuras 2 e 3 demonstram respectivamente o menu suspenso e o menu principal do aplicativo LaserLPP.

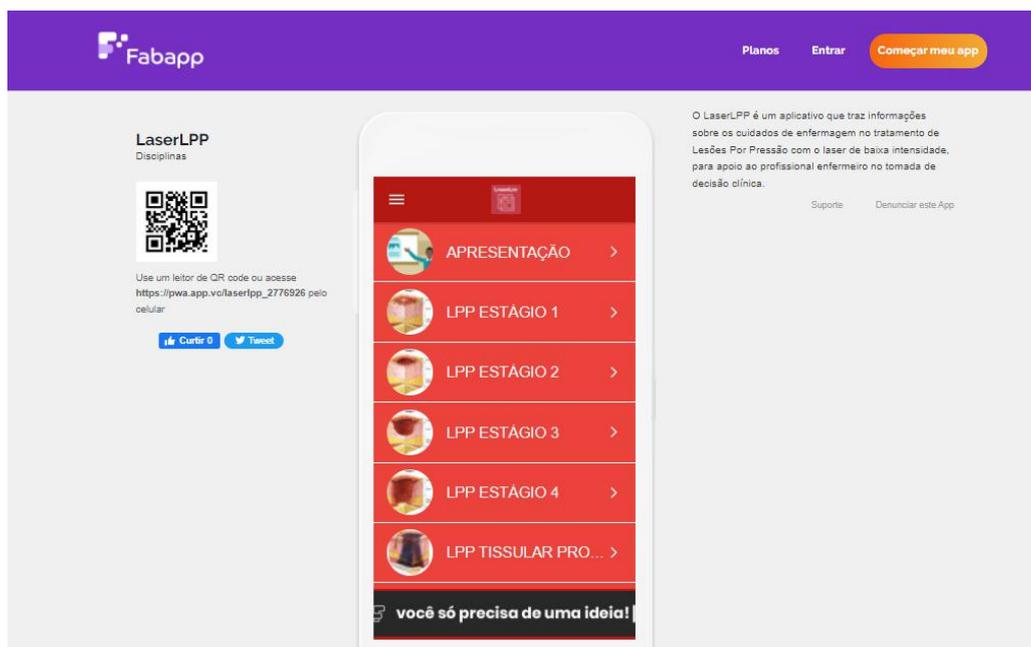
Figura 2. Tela do menu suspenso do aplicativo LaserLPP.



Fonte: Criação própria.

Na Figura 2 observa-se o menu suspenso do aplicativo LaserLPP, tal menu possibilita a quem está utilizando o aplicativo uma visualização completa de todas as abas que se encontram nele, quais sejam: APRESENTAÇÃO; LPP ESTÁGIO 1; LPP ESTÁGIO 2; LPP ESTÁGIO 3; LPP ESTÁGIO 4; LPP TISSULAR PROFUNDA; ESTÁGIOS DAS LPP; DÚVIDAS E SUGESTÕES; e REFERÊNCIAS. Além de apresentar os termos de uso e a opção de retornar ao início onde será apresentado o menu inicial conforme a Figura 3.

Figura 3. Tela do menu inicial do aplicativo LaserLPP.



Fonte: Criação própria.

Na Figura 3 observa-se o menu inicial do aplicativo LaserLPP, tal menu possibilita a quem está utilizando o aplicativo uma visualização das abas principais, sendo assim o menu inicial não apresenta as abas: ESTÁGIOS DAS LPP; DÚVIDAS E SUGESTÕES; e REFERÊNCIAS, ficando oculto também no menu inicial os termos de uso.

4. Conclusão

Em seu percurso de desenvolvimento o presente estudo apresentou algumas dificuldades, a escassez de literatura científica específica na área temática foi um complicador para a definição do conteúdo escrito do software, sendo assim, para esse momento utilizamos referências de maior expressão no que diz respeito ao tratamento de lesões por pressão, bem como protocolos atualizados da utilização do laser de baixa intensidade nessas situações.

O LaserLPP software desenvolvido nessa pesquisa, constitui-se em um aplicativo de manuseio simples, rápido, e didático, que tem potencial para apoiar o enfermeiro no momento da tomada de decisão clínica durante o tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade, principalmente pelo fato de poder ser executado em smartphones tanto na plataforma Android quanto na IOS sem a necessidade de ser baixado, o que facilita o acesso do profissional ao aplicativo durante o seu atendimento.

Conclui-se, portanto, que os objetivos do estudo foram alcançados, haja vista que foi possível através dessa pesquisa identificar as informações concernentes a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade e também prototipar um software com informações sobre a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com laser de baixa intensidade para apoio profissional a tomada de decisão clínica.

Sugere-se que estudos futuros sejam desenvolvidos na área bem como novos softwares com o objetivo de aprimorar e qualificar a assistência de enfermagem no tratamento de lesões por pressão com o laser de baixa intensidade.

Referências

- Alonso, C. do V., Louro, L. da F. M., Silva, R. C. L. da, Machado, D. A., Ribeiro, Y. C., & Louro, T. Q. (2021). Um software-protótipo sobre os direitos dos pacientes renais crônicos. *Research, Society and Development*, 10(5), e18310514742. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14742>
- Alves, A. G., Cesar, F. C. R., Martins, C. A., Ribeiro, L. C. M., Oliveira, L. M. de A. C., Barbosa, M. A., & Moraes, K. L. (2020). Tecnologia de informação e comunicação no ensino de enfermagem. *Acta Paulista de Enfermagem*, 33. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020ao01385>
- Andrade, F. do S. da S. D., Clark, R. M. de O., & Ferreira, M. L. (2014). Effects of low-level laser therapy on wound healing. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 41(2), 129–133. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912014000200010>
- Armelin, M. V. A. L., Saraiva, K. V. de O., Corazza, A. V., Silva, G. D. da, Jurado, S. R., & Sanchez, A. (2019). O uso do laser de baixa potência por enfermeiro no tratamento de lesões cutâneas e orais. *Nursing*, 3006–3010. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1025738>
- Bardin, L. Análise de conteúdo. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. Tradução de: L'Analyse de Contenu.
- Bavaresco, T., Osmarin, V. M., Pires, A. U. B., Moraes, V. M., & Lucena, A. D. F. (2019). Terapia a laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 13(1), 216. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i1a235938p216-226-2019>
- Brandão, M. G. S. A., Ximenes, M. A. M., Ramalho, A. de O., Veras, V. S., Barros, L. M., & de Araújo, T. M. (2020). Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras nos pés em pessoas com diabetes mellitus. *Estima (Online)*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1096464>
- Boletim do Instituto de Saúde de São Paulo. (2013) Avaliação de Tecnologias de Saúde. 02. ed. Instituto de Saúde, 32, 14. http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-18122013000200003&lng=pt&nrm=iss&tlng=pt
- Campoi, A. L. M., Felicidade, P. J., Martins, L. C. N., Barbosa, L. B. de M., Alves, G. A., & Ferreira, L. A. (2019). Assistência de enfermagem a pacientes com feridas crônicas: um relato de experiência. *Revista Família, Ciclos de Vida E Saúde No Contexto Social*, 7(2), 248. <https://doi.org/10.18554/refacs.v7i2.3045>
- Carvalho, L. A., Thofehn, M. B., Amestoy, S. C., Nunes, N. J. D. S., & Fernandes, H. N. (2018). O uso de tecnologias para a qualificação da assistência de enfermagem: uma revisão integrativa. *Journal of Nursing and Health*, 8(1). <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/9118>
- CecíliaM., Suely Ferreira Deslandes, & Romeu Gomes. (2013). *Pesquisa social: teoria metodo e criatividade*. Vozes.

- Chini, L. T., Mendes, R. A., Siqueira, L. R., Silva, S. P., Silva, P. C. dos S., Dázio, E. M. R., & Fava, S. M. C. L. (2017). O uso do Aloe sp (aloe vera) em feridas agudas e crônicas: revisão integrativa. *Aquichan*, 17(1), 7–17. <https://doi.org/10.5294/aqui.2017.17.1.2>
- Decreto n. 94.406, de 08 de junho de 1987. Regulamenta a Lei n° 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d94406.htm
- Donoso, M. T. V., Gomes, E., Werli-Alvarenga, A., & Goveia, V. R. (2018). Compreendendo os significados de se conviver com ferida crônica. *Revista de Enfermagem E Atenção à Saúde*, 7(2). <https://doi.org/10.18554/reas.v7i2.2396>
- Download Center - Nupen. (n.d.). [Www.nupen.com.br](http://www.nupen.com.br). Retrieved June 3, 2022, from <https://nupen.com.br/download-center>
- Gomes, C. F., & Schapochnik, A. (2017). O uso terapêutico do LASER de Baixa Intensidade (LBI) em algumas patologias e sua relação com a atuação na Fonoaudiologia. *Distúrbios Da Comunicação*, 29(3), 570. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2017v29i3p570-578>
- Grden, C., Ivastcheschen, T., Cabral, L., Reche, P., Oliveira, D., & Bordin, D. (2019). Lesões de pele em idosos hospitalizados. *ESTIMA, Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*. https://doi.org/10.30886/estima.v16.639_pt
- Karolyne, M., Alves De Oliveira, Aguiar, Y., Júnior, B., Carlos, L., Chaves, R., Guedes, G., Alencar, D., Ygor, V., Carvalho, O., Gomes De Lima, J., De, M., & Alves, O. (2007). *O Uso de modelos e Múltiplos Protótipos na Concepção de Interface do Usuário*. <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/viewFile/258/216#:~:text=modelos%20utilizando%20m%C3%BAltiplos%20Prot%C3%B3tipos>
- Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7498.htm. Acesso em: 3 jun. 2021.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devreux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 339(339), b2700–b2700. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>
- Lima, N. E. P., Gomes, G. de M., Feitosa, A. do N. A., Bezerra, A. L. D., & Sousa, M. N. A. de. (2018). Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de feridas e a atuação da enfermagem. *Rev. Enferm. UFPI*, 50–56. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-33620>
- Lima, N. E. P., Gomes, G. D. M., Feitosa, A. D. N. A., Bezerra, A. L. D., & Sousa, M. N. A. de. (2018). Laser therapy low intensity in wound care and practice nurses / Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de feridas e a atuação da enfermagem / Terapia de láser de baja intensidad en el tratamiento de heridas.. *Revista de Enfermagem Da UFPI*, 7(1), 50. <https://doi.org/10.26694/2238-7234.7150-56>
- Louro, L. da F. M. (2019). Cuidados de Enfermagem a Pacientes submetidos a Quimioterapia Antineoplásica Ambulatorial: A criação de um Software-Protótipo. 93 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.
- Lucena, T. F. R., Bueno, G. R., Velho, A. P. M.. (2017) MHealth e Promoção da Saúde: possibilidades e abordagens do uso das tecnologias móveis. In: Andrade, A. O. Novas tecnologias aplicadas a saúde: integração de áreas transformando a sociedade. Eduern. cap. 05, p. 123-148. <http://www.sbeb.org.br/site/wp-content/uploads/LivroVersaoFinal15-07-2017.pdf>.
- Lucio, F. D., & Paula, C. F. B. (2020). Fotobiomodulação no processo cicatricial de lesões - estudo de caso. *CuidArte, Enferm*, 111–114. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1120343>
- Mazzo, A., Berchelli, F., Miranda, G., Gonçalves Meska, M., Bianchini, A., Bernardes, R., Pereira, G., & Anna, E. (n.d.). Teaching of pressure injury prevention and treatment using simulation Ensino de prevenção e tratamento de lesão por pressão utilizando simulação La enseñanza de la prevención y el tratamiento de la lesión por presión usando simulación EXPERIENCE REPORT | RELATO DE EXPERIÊNCIA. *Escola Anna Nery*, 22(1), 2018. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0182>
- Melnyk, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2014, January). *Making the case for evidence-based practice and cultivating a spirit of inquiry*. Researchgate.Net. https://www.researchgate.net/publication/281080516_Making_the_case_for_evidence-based_practice_and_cultivating_a_spirit_of_inquiry
- MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria-Executiva Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. (n.d.). http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_tecnologias_saude_ferramentas_gestao.pdf
- Mittag, B. F., Krause, T. C. C., Roehrs, H., Meier, M. J., & Danski, M. T. R. (2017). Cuidados com Lesão de Pele: Ações da Enfermagem. *Estima*, 15(1), 19–25. <https://doi.org/10.5327/z1806-3144201700010004>
- Moraes, J. T., Borges, E. L., Lisboa, C. R., Cordeiro, D. C. O., Rosa, E. G., & Rocha, N. A. (2016). Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Revista de Enfermagem Do Centro-Oeste Mineiro*, 6(2). <https://doi.org/10.19175/recom.v6i2.1423>
- Moreira, T. M. M. (2018). Tecnologias para a promoção e o cuidado em saúde. 01. ed. UECE, 395 p. https://www.researchgate.net/publication/330532466_TECNOLOGIAS_PARA_A_PROMOCAO_E_O_CUIDADO_EM_SAUDE.
- PAN PACIFIC Pressure Injury Alliance. (n.d.). <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2020/11/qrg-2020-brazilian-portuguese.pdf>
- Oliveira Araújo, W. C. (2020). Recuperação da informação em saúde. *ConCI: Convergências Em Ciência Da Informação*, 3(2), 100–134. <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>
- Oliveira, F. P. de, Oliveira, B. G. R. B. de, Santana, R. F., Silva, B. de P., Candido, J. de S. C., Oliveira, F. P. de, Oliveira, B. G. R. B. de, Santana, R. F., Silva, B. de P., & Candido, J. de S. C. (2016). Nursing interventions and outcomes classifications in patients with wounds: cross-mapping. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 37(2). <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.55033>
- Oliveira, M. F. de, Viana, B. J. F., Matozinhos, F. P., Silva, M. M. S. da, Pinto, D. M., Moreira, A. D., Velásquez-Meléndez, G., & Gomes, F. S. L. (2019). Feridas em membros inferiores em diabéticos e não diabéticos: estudo de sobrevida. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 40. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180016>

- Pissaia, L. F., Costa, A. E. K. da, Moreschi, C., & Rempel, C. (2017). Information and communication technologies in hospital nursing care. *Revista de Epidemiologia E Controle de Infecção*, 7(4), 203–207. <https://doi.org/10.17058/reci.v7i4.8959>
- Pressman, R. S. Engenharia de software. (2011) (3a ed.), Pearson Makron Books.
- Regina H. S., Rosana M. B., de, A., Bruna Prini Rafaldini, Bonil, D., & Antonia, N. (2017). Perfil dos usuários atendidos em ambulatório de cuidado com feridas. *Cogitare Enfermagem*, 22(1). <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/48472/pdf>
- Resolução n.º 567, de 29 de janeiro de 2018. Regulamenta a Atuação da Equipe de Enfermagem no Cuidado aos Pacientes com Feridas. Conselho Federal de Enfermagem. <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/RESOLU%C3%87%C3%83O-567-2018.pdf>
- Resolução n.º 510, de 07 de Abril de 2016. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
- Ribeiro, A. P. L., & Oliveira, B. G. R. B. de. (2019). Custo da prevenção e tratamento de feridas crônicas: um desafio para enfermeira. *Revista Enfermagem Atual in Derme*, 83(21). <https://doi.org/10.31011/reaid-2017-v.83-n.21-art.575>
- Ricoy, M. C., Couto, M. J. V. da S., Ricoy, M. C., & Couto, M. J. V. da S. (2016). Dispositivos móveis digitais e competências para a utilização na “sociedade do conhecimento.” *Convergencia*, 23(70), 59–85. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352016000100059&lng=es&nrm=iso
- Rodrigues, J. M. S., Acosta, A. da S., Gouvea, P. B., & Massaroli, R. (2020). Uso do laser de baixa intensidade nas radiodermites: revisão sistemática. *J. Nurs. Health*, 20102009–20102009. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1104137>
- Rodrigues, R. (n.d.). *Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação 2016 Recife-PE*. https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/arte_tecnologias_informacao_comunicacao.pdf
- Silva, Á. L. D. de A., Matias, L. D. M., Freitas, J. M. da S., Costa, M. M. L., & Andrade, L. L. de. (2020). Fatores preditores ao agravamento de feridas crônicas. *Repositorio.ufc.br*. <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53167#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A%20constatou%2Dse%20como%20preditores>
- Silva, A. C. D. O., Filho, E. D. S. R., Sousa, G. R. D. S., Silva, J. F. D. S., & Araújo, C. M. D. S. (2017). As principais coberturas utilizadas pelo enfermeiro. *Revista Uninga*, 53(2). <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1426/1041>
- Silva, R. C. da, & Ferreira, M. de A. (2014). Technology in nursing care: an analysis from the conceptual framework of Fundamental Nursing. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 67(1). <https://doi.org/10.5935/0034-7167.20140015>
- Silva, R. H., Gatti, M. A. N., Marta, S. N., Marafon, R. G. C., Neto, G. G. G., & de Andrade, E. B. de O. (2020, October). *Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa*. Brazilianjournals.Com. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/16152/13215>
- Soares, C. F., Heidemann, I. T. S. B., Soares, C. F., & Heidemann, I. T. S. B. (2018). Health promotion and prevention of pressure injury: expectations of primary health care nurses. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 27(2). <https://doi.org/10.1590/0104-070720180001630016>
- Souza, N. R. de, Freire, D. de A., Souza, M. A. de O., Melo, J. T. da S., Santos, L. de V. dos, & Bushatsky, M. (2017). Fatores predisponentes para o desenvolvimento da lesão por pressão em pacientes idosos: uma revisão integrativa. *Revista Estima*, 15(4), 229–239. <https://doi.org/10.5327/z1806-3144201700040007>
- Stillwell, S. B., Fineout-Overholt, E., Bernadette Mazurek Melnyk, Williamson, K. M., Rnby, S. B., Stillwell, E., Bernadette Mazurek Fineout-Overholt, & Melnyk, K. M. (2010). NCNJ 546 156 2010 08 23 SADFJO 165 SDC216. *AJN*, 110(5). http://download.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/PermaLink/NCNJ/A/NCNJ_546_156_2010_08_23_SADFJO_165_SDC216.pdf
- Teixeira, A. K. S., Nascimento, T. da S., de Sousa, I. T. L., Sampaio, L. R. L., Pinheiro, A. R. M. (2017). Incidência de lesões por pressão em Unidade de Terapia Intensiva em hospital com acreditação. *Revista Estima*, 15(3), 152-160. 10.5327/Z1806-3144201700030006.
- Vieira, C. P. de B., & Araújo, T. M. E. de. (2018). Prevalence and factors associated with chronic wounds in older adults in primary care. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 52(0). <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2017051303415>
- Zélia, M., De, S., Araújo, S., Mima, A., Frota, A., Barbosa, T., & Martins. Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado. <https://efivest.com.br/wp-content/uploads/2019/09/TecnologiaSaude-uece.pdf>