



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Rio Grande  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde



**VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM *SOFTWARE* APLICADO A GESTÃO DO  
CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO**

**Cassiana Michels Duarte**

Rio Grande, 2022



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Rio Grande  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde



## **VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM *SOFTWARE* APLICADO A GESTÃO DO CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO**

**Cassiana Michels Duarte**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

### **Orientadora:**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Vanusa Pousada da Hora

### **Coorientadoras:**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Bárbara Pompeu Christovam – UFF

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Diana Francisca Adamatti – C3 FURG

Rio Grande, 2022

## Ficha Catalográfica

D812v Duarte, Cassiana Michels.

Validação de usabilidade de um *software* aplicado a gestão do cuidado ao paciente com lesão por pressão / Cassiana Michels Duarte. – 2022.

105 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Rio Grande/RS, 2022.

Orientadora: Dra. Vanusa Pousada da Hora.

Coorientadora: Dra. Bárbara Pompeu Christovam.

Coorientadora: Dra. Diana Francisca Adamatti.

1. Inovação tecnológica 2. LPP 3. Curativo 4. Evolução  
5. Imagem I. Hora, Vanusa Pousada da II. Christovam, Bárbara Pompeu III. Adamatti, Diana Francisca IV. Título.

CDU 004.4:616-001

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

**Cassiana Michels Duarte**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde.

**VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM *SOFTWARE* APLICADO A GESTÃO DO CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO**

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Vanusa Pousada da Hora – Orientadora / FURG  
Presidente

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Bruna Maiara Ferreira Barreto Pires – UFF  
1<sup>a</sup> Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Cleo Zanella Billa – FURG  
2<sup>o</sup> Examinador

---

Prof. Dr. Edison Luiz Devos Barlem – FURG  
3<sup>o</sup> Examinador

**Suplente:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Carlos James Scaini – FURG

Rio Grande, 2022

## RESUMO

As lesões por pressão (LPP) são problema de saúde pública mundial, com crescentes taxas de prevalência, sendo indicador da qualidade de assistência. A redução de seus índices tornou-se meta aos países que fazem parte da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, designada pela Organização Mundial da Saúde, dentre os quais, está o Brasil. As LPP desencadeiam um aumento de custos, morbidade e mortalidade, além do grave desconforto aos clientes acometidos pelo dano. Tais lesões apresentam-se como entrave às comissões de curativo, principalmente ao enfermeiro, que tem responsabilidade imediata à problemática. É imprescindível à equipe de saúde melhorar ações de prevenção, prescrição, execução e registros das LPP. As ferramentas digitais podem auxiliar no registro completo, uniforme e rápido dos cuidados das LPP. Assim, podem facilitar o processo e execução do trabalho da enfermagem na gestão do cuidado dessas lesões, além de serem fonte de dados para pesquisa. Diante do exposto, o objetivo desse estudo é desenvolver uma ferramenta facilitadora nesse processo, um *software* aplicado ao gerenciamento de LPP, que possibilite uma qualificação da assistência, associada à informática, com maior adesão, detalhamento e fidedignidade de registros eletrônicos. O trabalho tem caráter metodológico, sobre o desenvolvimento de um *software* e a validação de usabilidade do mesmo. O percurso metodológico passou por fases distintas: 1) requisitos do *software*; 2) estrutura do *software*; 3) projeto; 4) implementação; 5) testes; e, 6) validação de usabilidade. A validação foi realizada por enfermeiros avaliadores, previamente selecionados por critérios de inclusão. O profissional avaliador, respondeu um questionário baseado em escala *Likert* e após cada item analisado por ele será calculado a taxa de concordância (TC) entre eles e o índice de validade do conteúdo (IVC). Dessa forma, alcançou-se uma otimização, aliada à praticidade das ações, nos âmbitos: assistenciais, gerenciais e de ensino. Por conseguinte, através dessa inovação, baseada na própria vivência do enfermeiro, vislumbra-se uma redução da prevalência das LPP, bem como, possibilitar-se-á a desenvoltura e prospecção de novos estudos, contíguos à inteligência artificial.

**Palavras-chave:** Inovação tecnológica. LPP. Curativo. Evolução. Imagem.

## ABSTRACT

Pressure injuries (PPI) are a global public health problem, with increasing prevalence rates, being an indicator of the quality of care. The reduction of its rates has become a goal for countries that are part of the World Alliance for Patient Safety, designated by the World Health Organization, among which is Brazil. PPI trigger an increase in costs, morbidity and mortality, in addition to severe discomfort for clients affected by the damage. Such injuries present themselves as an obstacle to the curative commissions, especially to the nurse, who has immediate responsibility for the problem. It is essential for the health team to improve prevention, prescription, execution and records of PPI. Digital tools can assist in the complete, uniform and rapid recording of PPI care. Thus, they can facilitate the process and execution of nursing work in the management of care for these injuries, in addition to being a source of data for research. Given the above, the objective of this study is to develop a facilitating tool in this process, a software applied to the management of PPI, which allows a qualification of assistance, associated with information technology, with greater adherence, detail and reliability of electronic records. The work has a methodological character, on the development of a software and its usability validation. The methodological path will go through different phases: 1) software requirements; 2) software structure; 3) design; 4) implementation; 5) tests; and, 6) usability validation. Validation was performed by evaluating nurses, previously selected by inclusion criteria. The professional evaluator answer a questionnaire based on a Likert scale and after each item analyzed by him, the agreement rate (TC) between them and the content validity index (CVI) was calculated. In this way, it is expected to achieve an optimization, allied to the practicality of the actions, in the areas: assistance, management and teaching. Therefore, through this innovation, based on the nurse's own experience, a reduction in the prevalence of PPI is envisaged, as well as the resourcefulness and prospection of new studies, contiguous to artificial intelligence.

**Keywords:** Technological innovation. PPI Band Aid. Image evolution.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 RELEVÂNCIA SOCIAL E JUSTIFICATIVA .....	16
1.2 OBJETIVOS .....	19
1.2.1 Objetivo geral .....	19
1.2.2 Objetivos específicos .....	19
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DE CONTEÚDO DO SOFTWARE</b> .....	20
2.1 CONCEITO .....	20
2.2 FATORES DE RISCO .....	20
2.3 CLASSIFICAÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO .....	24
2.4 CARACTERÍSTICAS DA LESÃO POR PRESSÃO .....	29
2.4.1 Tecido do processo fisiológico .....	29
2.4.2 Tecido necrosado .....	30
2.4.3 Tecido das bordas .....	30
2.4.4 Tecido da área peri-ferida .....	30
2.4.5 Quantidade de Exsudato .....	31
<b>2.4.5.1 Características</b> .....	31
<b>2.4.5.2 Odor</b> .....	32
2.4.6 Dor .....	32
2.5 AÇÕES DE PREVENÇÃO .....	32
2.5.1 Escala de Braden .....	34
2.6 TRATAMENTO .....	37
2.6.1 Curativo ideal .....	39
2.6.2 Desbridamento .....	39
2.6.3 Tipos de cobertura .....	40
2.6.4. A ação e registro de enfermagem perante as lesões por pressão .....	46
2.6.5 Tecnologias para auxiliar a assistência à lesão por pressão .....	47
<b>3 MÉTODOLOGIA</b> .....	49
3.1 POPULAÇÃO, PÚBLICO-ALVO .....	49
3.2 PERCURSO METODOLÓGICO .....	50
3.2.1 Requisitos do <i>software</i> .....	52
3.2.2 Estrutura do <i>software</i> .....	53
3.2.3 Projeto .....	54
3.2.4 Implementação.....	60
3.2.5 Testes .....	60
3.3.6 Validação de usabilidade .....	60
3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	63
3.5 ANÁLISE DE DADOS .....	64
3.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA .....	65
<b>4 RESULTADOS</b> .....	67
4.1 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE .....	67
4.2 RELEVÂNCIAS DO TESTE INTERNO DO SISTEMA .....	76
4.3 TESTE DE USABILIDADE .....	76

<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	79
5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	79
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	81
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	82
<b>APÊNDICES</b> .....	91
Apêndice A – Convite .....	92
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	93
Apêndice C – Termo de Confidencialidade e Sigilo .....	95
Apêndice D – Questionário de Usabilidade .....	96
<b>ANEXOS</b> .....	97
Anexo A – Parecer consubstanciado do CEP .....	98



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Critérios para seleção dos enfermeiros avaliadores, na área de Lesão por Pressão (LPP) .....	50
--	----

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	– Locais propensos a LPP .....	21
<b>Figura 2</b>	– Capilares sem e com pressão .....	21
<b>Figura 3</b>	– Fisiopatologia da úlcera por pressão .....	22
<b>Figura 4</b>	– Fatores relacionados ao risco de LPP .....	24
<b>Figura 5</b>	– Lesão por pressão estágio 1: pele intacta com eritema que não embranquece .....	25
<b>Figura 6</b>	– Lesão por pressão estágio 2: perda parcial da derme .....	25
<b>Figura 7</b>	– Lesão por pressão estágio 3: perda da pele em sua espessura total ..	26
<b>Figura 8</b>	– Lesão por pressão estágio 4: perda da pele em sua espessura total ..	26
<b>Figura 9</b>	– Lesão por pressão não classificável: perda tissular não visível .....	27
<b>Figura 10</b>	– Lesão por pressão tissular profunda .....	27
<b>Figura 11</b>	– Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico .....	28
<b>Figura 12</b>	– Lesão por pressão em mucosas .....	28
<b>Figura 13</b>	– Compilado de características da lesão por pressão .....	32
<b>Figura 14</b>	– Medidas e ações de prevenção .....	34
<b>Figura 15</b>	– Apresentação Escala de Braden .....	35
<b>Figura 16</b>	– Fluxograma de prevenção baseado na escala de Braden .....	36
<b>Figura 17</b>	– Etapas de tratamento da lesão por pressão .....	37
<b>Figura 18</b>	– Propriedades da ferramenta TIME .....	38
<b>Figura 19</b>	– Esboço para tela de preenchimento de formulário – PREVENÇÃO .....	55
<b>Figura 20</b>	– Tela 2 do <i>software</i> .....	59
<b>Figura 21</b>	– Tela 3 do <i>software</i> .....	59
<b>Figura 22</b>	– Tela de <i>login</i> .....	68
<b>Figura 23</b>	– Tela de cadastro de usuário .....	69
<b>Figura 24</b>	– Tela de cadastro de paciente ou de lesão .....	70
<b>Figura 25</b>	– Cadastro de lesão para paciente já inserido .....	70
<b>Figura 26</b>	– Tela para identificar a Localização da lesão .....	71
<b>Figura 27</b>	– Cadastro da lesão e características da mesma .....	72
<b>Figura 28</b>	– Continuação do cadastro da lesão e características da mesma .....	73
<b>Figura 29</b>	– Detalhes do paciente (relatório/ evolução) .....	74
<b>Figura 30</b>	– Lesões do Paciente (relatório/ evolução) .....	75
<b>Figura 31</b>	– Resultado do teste de usabilidade .....	77

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	– Curativos de coberturas padronizadas .....	40
<b>Quadro 2</b>	– Passos para uma alta usabilidade em interfaces .....	51
<b>Quadro 3</b>	– Esboço para orientar página de apresentação .....	54
<b>Quadro 4</b>	– Esboço para orientar página de identificação do paciente .....	54
<b>Quadro 5</b>	– Esboço preenchimento de formulário – DIAGNÓSTICO .....	56
<b>Quadro 6</b>	– Esboço tela preenchimento de formulário – PRESCRIÇÃO DE ENFERMAGEM .....	57
<b>Quadro 7</b>	– Esboço tela final de relatório – EVOLUÇÃO DE ENFERMAGEM .....	59

## LISTA DE SIGLAS

CD	– <i>Compact Disc</i>
CEP	– Comitê de Ética e Pesquisa
COFEN	– Conselho Federal de Enfermagem
COVID-19	– <i>Corona Virus Disease 2019</i>
CSS	– <i>Cascading Style Sheet</i>
C3	– Centro de Ciências Computacionais
DVD	– <i>Digital Versatile Disc or Digital Video Disc</i>
EUAP	– <i>European Pressure Ulcer Advisory Panel</i>
FURG	– Universidade Federal do Rio Grande
HTML	– <i>Hypertext Markup Language</i>
IVC	– Índice de Validade de Conteúdo
LPP	– Lesão por pressão
NPIAP	– <i>National Pressure Injury Advisory Panel</i>
PACCS	– Programa de Pós-Graduação em Ciências do Cuidado da Saúde
PHP	– <i>Hypertext Preprocessor</i>
PPGCS	– Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde
PPPIA	– <i>Pan Pacific Pressure Injury Alliance</i>
SAE	– Sistematização da Assistência de Enfermagem
SAS	– <i>Statistical Analysis Software</i>
TC	– Taxa de Concordância
TCLE	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	– Tecnologia da Informação
UFF	– Universidade Federal Fluminense

## 1 INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde (2013) consolida que as lesões cutâneas são um relevante problema de saúde pública, em decorrência do grande número de pessoas com disfunção na integridade da pele. Isso acarreta um aumento de gasto público e interfere na qualidade de vida da população. Embora ainda sejam escassos os registros de saúde sobre essa ocorrência. Dentre os tipos mais comuns estão as lesões por pressão (LPP) (ALMEIDA, 2015).

Conforme as diretrizes internacionais contidas no “*Internacional Clinical Practice Guideline*”, que tem por linhas orientadoras, entre outros, a *European Pressure Ulcer Advisory Panel* (EUAP) *National Pressure Injury Advisory Panel* (NPIAP) e a *Pan Pacific Pressure Injury Alliance* (PPPIA) (2019), a LPP é um dano em pele e/ou tecido mole adjacente, delimitada de forma gradual: cutâneo, subcutâneo, músculos, tendões, até os ossos. Geralmente, encontra-se sobreposta às proeminências ósseas, causada por força de cisalhamento, fricção e pressão não aliviada em um período de tempo, podendo estar relacionada a artefatos e/ou dispositivos médicos.

As lesões por pressão são classificadas de acordo com o nível de comprometimento dos tecidos atingidos, conforme os estágios descritos no sistema internacional de classificação, nas diretrizes supracitadas, sendo elas: a) Estágio 1; b) Estágio 2; c) Estágio 3; d) Estágio 4; e) Lesão por pressão não classificável; f) Lesão tissular profunda; g) Lesão por dispositivo médico; e, h) Lesão por pressão em membranas mucosas. As seguintes regiões não podem ser categorizadas devido a anatomia dos tecidos: nariz, orelha, região occipital (EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019).

Os fatores de risco para desenvolvimento de LPP são caracterizados como extrínsecos e intrínsecos. Sendo eles, decorrentes de ações mecânicas e/ou de pressão contínua, adjuntas às especificidades do próprio indivíduo, como: idade, estado nutricional, uso de medicações, comorbidades associadas e comprometimentos de perfusão pelo sistema circulatório/respiratório, mobilidade reduzida/ausente, imunidade, umidade da pele, entre outras. (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; STUQUE et al., 2017; YILMAZ; GÜNES, 2019). Cruz (2015) elencou cinco fatores de risco, escolhidos por enfermeiros, para a predisposição do paciente desenvolver LPP e os denominou “**5 is**”: insuficiência sensorial e motora, insuficiência nutricional, incontinência, inatividade, imobilidade.

Com relação à frequência de ocorrência LPP, há estudos internacionais que apontam altos índices de incidência e prevalência. Como exemplo, um trabalho realizado em um hospital da Turquia encontrou uma taxa de 56,8% dos pacientes cirúrgicos com LPP (YILMAZ; GÜNES, 2019). Os dados obtidos sobre incidência de LPP por estudos brasileiros variam de 17,7% em indivíduos internados em centro de terapia intensiva, em um estudo prospectivo durante um ano em hospital de Botucatu; de 26 a 74% de acordo com o setor hospitalar, em um hospital de Manaus; e 87,5% em uma unidade de terapia intensiva de pronto socorro de um hospital no leste de Natal (BERNARDES; CALIRI, 2016; GALVÃO; NETO; OLIVEIRA, 2015; MATOS; DUARTE; MINITTO, 2010; PALHARES; MEDEIROS et al., 2017; PALHARES NETO, 2014; SANDERS; PINTO, 2012).

Um estudo recente, realizado no Brasil, traz a lesão por pressão como uma complicação recorrente a pacientes submetido à posição de pronação. Esta posição é utilizada para pacientes com comprometimento ventilatório, decorrente da COVID-19 e tem-se por conclusão do estudo que essas lesões prolongam o tempo de internação ocasionando aumento de custos e demais complicações clínicas (GUIRRA et al., 2020).

Apesar de serem evitáveis, as LPP são agravantes comuns, sendo as lesões mais frequentes durante a internação. Tais lesões afetam, principalmente, pacientes já críticos, gerando dor e desconforto. Estes pacientes apresentam um potencial epidemiológico de propensões a infecções (podem ocasionar septicemia), aumento de custo final da assistência prestada, restrições físicas, distúrbios psicossociais e internações prolongadas, mitigando a recuperação e aumentando as taxas de mortalidade e morbidade (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; GONZAGA, 2015).

A exemplo de custos, tal intercorrência gera um valor de U\$ 11 bilhões por ano aos Estados Unidos, podendo afetar até 3 milhões de pessoas, ocorrendo tanto em hospitais, como também em casas de repouso (RAETZ; WICK, 2015; MORAES et al., 2016). No Reino Unido, calcula-se que o tratamento das LPP custe aproximadamente 4% (entre 1,4 e 2,1 mil milhões de libras) do orçamento total para a saúde (SHI et al., 2018).

Um estudo no Brasil, sobre o custo do tratamento tópico de LPP, demonstrou os custos mínimos e máximos de recursos financeiros e de tempo despendido, variando com o estágio, localização e coberturas utilizadas. Ao reflexionar-se custos com coberturas, recursos humanos, materiais médicos, os valores gastos, com

mesmo tipo de lesão, podem ser de: R\$ 16,41 a R\$ 260,18, com uma ampla variância dentro de uma mesma categoria e tipo de cobertura, podendo atingir de 3,5% a 614,6% de variação de valores (ANDRADE et al., 2016).

Em relação ao tempo de execução do curativo de uma LPP, verifica-se, num mesmo estudo, que ficou aproximadamente entre 6 a 34 minutos. Diante dessa panorâmica, observa-se que há aumento na demanda de trabalho da enfermagem e que para a escolha do tratamento mais efetivo e econômico, é imprescindível, o conhecimento e habilidade desses profissionais, para designar a indicação de coberturas e a frequência de trocas (ANDRADE et al., 2016).

A LPP é considerada um indicador negativo de qualidade assistencial, sendo possível analisar casos quanto: a distribuição, vulnerabilidade de pacientes e locais mais frequentes. Assim, medidas de prevenção subsidiam o planejamento, a gestão e a avaliação de ações da enfermagem (ANDRADE, 2016; BERNARDES; CALIRI, 2016; CALDINI et al., 2018; MENDONÇA et al., 2018; YILMAZ; GÜNES, 2019).

Por esse motivo, a prevenção da LPP é a sexta meta internacional da Aliança Mundial para Segurança do Paciente, proposta pela Organização Mundial da Saúde e enfatizada por acreditadoras hospitalares, como a *Joint Comission Internacional* e Organização Nacional de Acreditação, como indicador, já referido, de qualidade assistencial. Ações preventivas e de tratamento, principalmente efetuados pelo enfermeiro, consistem em criteriosa avaliação dos fatores de risco, utilização de escala, diagnóstico de enfermagem e prescrição de cuidados (ANDRADE, 2016; GOMES et al., 2018).

A utilização de escalas favorece a prevenção, pois avaliam melhor a predição de risco, se comparadas ao conhecimento do profissional isoladamente. Tem-se como principal e mundialmente utilizada a Escala de Braden, a qual é composta pelos domínios de: percepção sensorial, mobilidade, atividade, umidade, nutrição, fricção e cisalhamento. Esses domínios permitem uma pontuação que gera um escore pelo qual se identifica o risco do paciente da seguinte forma: sem risco (>16), risco moderado (12-16) e alto risco (< ou igual a 11). Permitindo-se então a adoção de medidas preventivas imediatas (BERNARDES; CALIRI, 2016; PARANHOS; SANTOS, 1999).

De acordo com o Conselho Federal de Enfermagem, o profissional enfermeiro tem aptidão para avaliar, classificar e definir o tratamento das lesões cutâneas, atuando no desenvolvimento de protocolos, no planejamento de estratégias e na

prescrição dos cuidados. Além disso, atua na identificação precoce de falhas na implementação do que foi prescrito, utilizando seu conhecimento científico para executar a assistência com melhor qualidade (COFEN, 2015).

Além das ações de prevenção, identificação de riscos e aplicação de escala, o enfermeiro planeja e prescreve ações de cuidados, contando com a colaboração de toda a equipe multidisciplinar, pois através dela são determinadas as condutas nos procedimentos. Esta prescrição deve ser individualizada e a partir das lesões existente o tratamento dever ser prescrito, indicando: a cobertura/produto apropriado para a realização dos curativos, a frequência de trocas desses curativos, a realização do desbridamento mecânico e a solicitação de intervenções da equipe quando necessário (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018).

Neste contexto, o enfermeiro assume para si a responsabilidade do tratamento de lesões, desempenhando importante papel no registro completo da intervenção e documentação de todas as alterações observadas, referente às prescrições e evoluções deste cuidado. A qualidade desse registro é importante tanto para a qualidade do atendimento quanto para o controle de materiais, insumos e seu devido faturamento (LEMOS, 2016). Inegavelmente, a tecnologia emerge como uma ferramenta de apoio a esses registros. Garantindo assim fidedignidade através de registros eletrônicos, que corroboram soluções na prevenção, comunicação, qualificação de profissionais, execução do tratamento, entre outras (CALDINI et al., 2018).

Os registros de saúde garantem a comunicação entre todos os profissionais envolvidos no cuidar. Através deles se legitimam as ações da equipe junto ao cliente e família, sendo o principal instrumento de defesa perante indícios de imperícia, imprudência ou negligência. Sendo também, fonte de informações para questões jurídicas, de pesquisa, ensino, faturamento e auditoria, por isso devem ser claros e concisos (LEMOS, 2016).

Estudos demonstram precariedade de registros de papel, no qual a equipe de enfermagem parece não ter clareza da importância de executar e registrar. Enfermeiros, responsáveis por fiscalizar sua equipe, evidenciam que, apesar da responsabilidade do tratamento das lesões, há necessidade de padronizar prescrições e evoluções desse cuidado. Muitas vezes, há conhecimento das estratégias essenciais, no entanto, problemas institucionais tornam a implementação deficiente para garantir a ausência de risco ou prática da assistência adequada



(CAPUCHO; CASSIANI, 2013; LEMOS, 2016; MENDONÇA, 2018).

E, conforme o Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde, esses registros vêm acompanhando, em um processo irreversível, a evolução tecnológica e transformando-se em registro eletrônico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 2019). O abandono do registro em papel possibilita inúmeras vantagens, no que tange atividades profissionais, econômicas, integridade e segurança das informações, em consoante às particularidades de privacidade e confidencialidade inerentes à área da saúde.

Sabe-se que ferramentas digitais podem auxiliar no registro completo, uniforme, rápido e que podem ser fonte de dados para pesquisa de maneira geral. Assim, através do desenvolvimento desse instrumento, será possível que a gestão do cuidado das LPP fique registrada eletronicamente. Proporcionando, desta forma, soluções no processo e execução do trabalho da enfermagem.

Inerente ao instrumento modelado neste estudo estará a possibilidade de identificar inconsistências e com isso diminuir incidentes e eventos adversos, minimizando ocorrência por falta de orientação ou supervisão do enfermeiro. Assim, poderá também proporcionar um meio facilitador para o trabalho do enfermeiro em registro, tomada de decisão, e principalmente, pela facilidade de acompanhar a evolução da lesão, por conseguinte, um maior comprometimento de toda a equipe profissional.

Sobre a área de aplicação e a relevância de *softwares* produzidos por enfermeiros, Carlotônio et al. (2016), fizeram uma revisão integrativa entre 1985 e 2013, constatando que a maioria desses *softwares* foi aplicada na área educacional. Além disso, os referidos autores observaram que apenas metade dos 17 estudos encontrados foram publicados em periódicos com fator de impacto elevado.

No entanto, pode-se perceber que esse quadro vem se modificando, sendo encontrados estudos recentes sobre o uso de *softwares* e tecnologias na prática da enfermagem. Entre esses estudos destacam-se: 1) *software* para avaliação e tratamento de LPP (SOUZA et al., 2020); 2) *software* para registro de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal (LIMA; SANTOS, 2015); 3) aplicativo eletrônico para o indicador de úlcera por pressão (SILVA, 2015); 4) avaliação computacional do volume de LPP por meio de feixes luminosos (SANTANA et al., 2018); e, 5) um aplicativo para apoio enfermeiros na triagem de risco em hospitais de pronto atendimento (FUNCHAL, 2018). Além desses estudos, uma revisão

sistemática traz ainda, abordagens que usam *softwares* para apoiar a prevenção de “úlceras” de pressão (MARCHIONE; ARAUJO; ARAUJO, 2015).

Entretanto, nenhum dos estudos supracitados (*softwares/aplicativos*), predispõe-se a atender a demanda que o *software* aqui proposto desempenha, no qual traz como inovação a facilidade da evolução escrita e o acompanhamento evolutivo das lesões através das imagens salvas.

Existe a possibilidade de que algo novo na prática assistencial possa gerar aversão por parte dos profissionais, seja por limitações quanto ao uso de tecnologias, conhecimento de informática ou carência de motivação (CALDINI et al., 2018). Por isso, torna-se indiscutível que o *software* seja um facilitador e que tenha utilização intuitiva, para que uma vez capacitado, o profissional se fidelize ao uso do instrumento. Esta ferramenta precisa instigar a adesão dos profissionais às estratégias para prevenção e, principalmente tratamento, ocasionando mudanças na prática assistencial e diminuindo a ocorrência de danos.

Portanto, os estudos fomentam a necessidade de um *software* voltado para a conduta de ação perante a LPP, que é o foco do desenvolvimento deste estudo. Pois, através dessa busca bibliográfica, observa-se que a maioria dos *softwares* foram planejados para os cuidados preventivos, não abordando a prescrição de tratamento para a lesão já existente, prioridade na evolução ou armazenamento de imagens para este acompanhamento evolutivo, o que torna esse estudo um diferencial.

## 1.1 RELEVÂNCIA SOCIAL E JUSTIFICATIVA

A relevância e justificativa para o desenvolvimento deste estudo é a necessidade de um instrumento eletrônico que vise à gestão do cuidado no manejo de LPP, ancorando-se na busca da padronização do cuidado e de estratégias inovadoras efetivas, que visem diminuir a prevalência das LPP, sendo uma ferramenta facilitadora para o alcance deste objetivo.

Trata-se de um projeto inovador, que traz como diferencial a abordagem quanto ao tratamento da lesão por pressão no ambiente hospitalar, um *software*, que permitirá ao enfermeiro e a equipe, acessar e acompanhar fidedignamente a dinamicidade de cada lesão, através de um desafio interativo que apresenta correlação fidedigna com foto da lesão e boneco antropomórfico, trazendo dessa

forma, benefícios profissionais e para o próprio paciente.

O desenvolvimento desse *software* permitiu que se conciliassem as ações de: 1) prevenção: escore da escala de Braden; 2) diagnóstico de enfermagem: localização e classificação e caracterização da lesão e 3) prescrição de enfermagem: tratamento, curativo e cobertura, periodicidade de trocas. Assim, proporcionará uma maneira de otimizar a utilização da Tecnologia da Informação (TI) a favor da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e registro eletrônico.

Com relação aos instrumentos existentes (*software* e aplicativo), eles são voltados à prescrição e tratamento, mas ainda apresentam limitações, as quais o presente estudo pretendeu contornar e viabilizar melhores soluções. Dentre as limitações encontradas em estudo que apresentou maior similaridade ao presente trabalho, estão: 1) não é possível fazer avaliação de lesão unitária por cliente; 2) as informações salvas no *software* desenvolvido não puderam ser hospedadas em “nuvem”, o que dificulta acesso ao cadastro do paciente remotamente e por outros usuários, o cadastro permanece apenas no dispositivo onde foi cadastrado.

Como base no desenvolvimento do *software* proposto neste estudo, foi utilizada uma ferramenta de apoio ao enfermeiro, já validada no Brasil, denominada: “Cartilha de orientações sobre prevenção e tratamento de lesão por pressão”<sup>1</sup>, com prévia autorização das autoras. A Cartilha traz uma abordagem clara e uma linguagem simples, para o auxílio quanto ao cuidado realizado pelo enfermeiro aos pacientes com LPP (PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Espera-se alcançar, com a prática assistencial associada à informática, um aumento da eficiência e eficácia de atendimento, aliada à praticidade das ações no âmbito assistencial, gerencial e de ensino. Para isto, sistematizar-se-á eletronicamente a assistência de enfermagem (aplicação de escala de Braden, diagnóstico e prescrição de enfermagem) referente à lesão por pressão e conferindo a viabilidade/efetividade deste instrumento.

Por conseguinte, através dessa inovação, baseada na própria vivência do enfermeiro, vislumbra-se uma redução da prevalência das LPP. Além disso, pretende-se melhorar a qualidade dos registros efetuados, através do registro

---

<sup>1</sup> Produto de Dissertação de Mestrado do Programa Acadêmico em Ciências do Cuidado em Saúde, licenciado com uma licença Creative Commons CC-BY-NC-SA e, disponível no repositório EduCapes com o seguinte identificador: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573186>

eletrônico, proporcionando a qualidade do atendimento prestado e a segurança ao profissional, e subsidiando assim, um instrumento de defesa da equipe de saúde. Além de permitir a este profissional avaliar regularmente o conhecimento e atitude da equipe assistencial. Desta forma, melhorando a segurança do paciente e do profissional perante a qualidade e registro do cuidado e fornecendo estes dados à unidade gestora.

Almeja-se a desenvoltura e prospecção de instrumentos contíguos à inteligência artificial, de evolução por imagens cronológicas, reconhecimento e classificação automática das lesões, dando continuidade a este projeto e acrescentando funcionalidades voltadas à automatização da assistência às lesões por pressão.

Como contribuição do presente estudo, pode-se inferir que o desenvolvimento do *software* poderá trazer benefícios e subsídios para a implantação de um cuidado de qualidade e cada vez mais seguro. Dessa maneira, estimulando novos estudos com vistas às inovações tecnológicas e proporcionando reflexão de práticas atuais *versus* novos métodos. Quanto à assistência, o uso da tecnologia proposta, contribui para uma assistência mais ágil, segura e como sistema de apoio decisório. Ainda, privilegia a automatização de processos, com vantagens quanto à continuidade de tratamento, melhora e qualidade da assistência, registro, armazenamento de dados e manipulação dos mesmos, que estão sob responsabilidade do enfermeiro (BORGES, 2020; CUNHA et al., 2018; PEREIRA et al., 2016).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Validar a usabilidade de um *software* aplicado à gestão de cuidado ao paciente com lesão por pressão.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Elencar requisitos para a confecção do *software*.
- Modelar um *software* baseado na “Cartilha de orientações sobre prevenção e tratamento de lesão por pressão”.
- Realizar testes de usabilidade do *software*.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DE CONTEÚDO DO SOFTWARE

### 2.1 CONCEITO

O termo lesão por pressão (LPP) foi firmado pela *Pressão Nacional Injury Advisory Panel* (NPIAP), em abril de 2016 (CONSUEGRA; ZULUAGA; LIZCANO, 2017; CARVALHO et al., 2007). No entanto, existem muitas terminologias para nomear essas lesões empregadas de forma inadequada, como lesões de decúbito, lesões de acamado, lesões isquêmicas e escaras. Conforme a EUAP/NPIAP/PPPIA, atualizada em 2019, a LPP é toda lesão na pele e/ou tecido subadjacente, geralmente sobre proeminência óssea ou relacionada a dispositivos médicos, em consequência de pressão ou combinação desta com outros fatores.

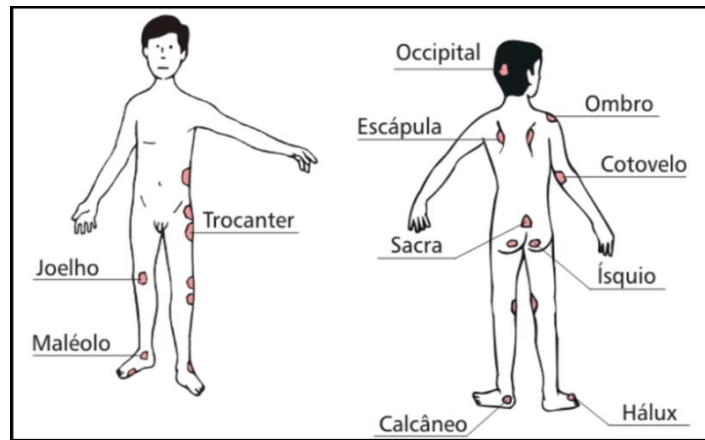
Portanto, lesões por pressão são definidas como qualquer alteração relacionada à integridade tegumentar, superficiais ou profundas, atingindo tecido cutâneo, subcutâneo, envolvendo assim os músculos, as articulações e até mesmo os ossos (PEREIRA; LUDVICH; OMIZZOLO, 2016). Por isso provocam considerável impacto no aumento da morbidade e mortalidade, bem como: dor, imobilidade, incapacidade, alterações psicoemocionais relacionadas à autoestima e autoimagem, deteriorando a qualidade de vida (OLIVEIRA et al., 2016).

As LPP representam conceitualmente um problema grave de saúde pública, em termos econômicos, hospitalizações, afastamentos do convívio social e laboral, bem como geram cargas de trabalho a equipe de saúde, envolvendo questões biofisiológicas e emocionais (CONSUEGRA; ZULUAGA; LIZCANO, 2017; GOMES et al., 2018).

### 2.2 FATORES DE RISCO

Há vários fatores de risco relacionados à incidência de lesão por pressão, sendo eles classificados como extrínsecos e intrínsecos. Eles são características associadas ao indivíduo de desenvolver a problemática, quando exposto ao mesmo, durante um período de tempo especificado, com uma verificação de probabilidade do evento ocorrer (PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018; BLACK, 2015).

A figura 1 representa os locais mais propensos para desenvolver lesões por pressão.



**Figura 1** – Locais propensos a LPP

Fonte: MATOS, 2010.

A manutenção da pressão com determinada intensidade e durante um tempo de tolerância variável entre cada indivíduo, causam uma limitação circulatória nas camadas de pele e com a aproximação de proeminências ósseas, focos maiores de tecido são lesionados. A figura 2 representa a pressão usual para esse colapso circulatório é de 12 a 32 mmHg, causando a diminuição da perfusão cutânea e hipóxia localizada (BERNARDES; CALIRI, 2020; SANTANA, 2013).



**Figura 2** – Capilares sem e com pressão

Fonte: RABEH; CALIRI; AGUIAR, 2020.

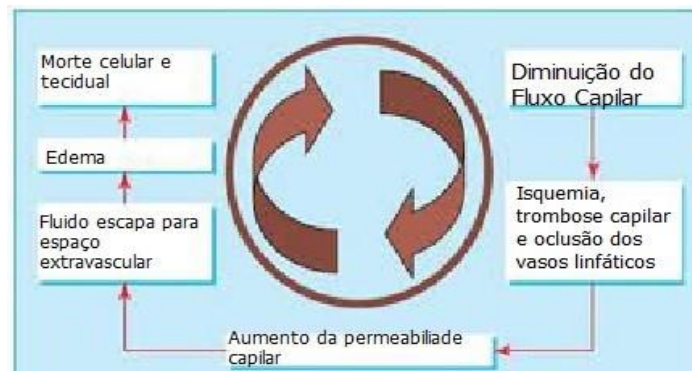
Dentre os principais fatores extrínsecos, que são os advindos do ambiente externo ao paciente, Santos et al. (2016) citam as seguintes situações relacionadas à lesão por pressão: pressão, cisalhamento, fricção e umidade.

O impacto da pressão exercida sobre a pele, causando um deslizamento da mesma sobre o plano muscular, resulta na oclusão ou no rompimento dos capilares que nutrem este local. A degradação capilar leva a uma isquemia e conseqüentemente à morte celular (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018). Conforme representado na figura 3.

O cisalhamento é decorrente do deslizamento, a gravidade empurra o corpo para baixo, deslocando o esqueleto e anexos enquanto a pele permanece imóvel (dobras cutâneas), gerando forças oblíquas que diminuem a perfusão tecidual, causando danos variáveis (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Já a fricção que ocorre devido ao atrito de duas superfícies: entre a pele e a de apoio, induzem a formação de bolhas/feridas por lesionar diretamente a pele, normalmente é devido à transferência executada erroneamente, onde paciente é arrastado em vez de levantado (WADA et al., 2010 apud CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

A umidade altera elementos químicos da pele como o pH e a resistência mecânica da epiderme, tornando-a mais vulnerável às ações da fricção, pressão e cisalhamento, aumentando a ocorrência de lesões (SANTOS et al., 2016).



**Figura 3** – Fisiopatologia da úlcera por pressão

Fonte: adaptado de Grey, Enoch e Harding, 2006.

Quanto aos fatores intrínsecos, pertinentes às condições sistêmicas do próprio paciente, Santos et al. (2016) mencionam as seguintes condições a LPP: imobilidade, alterações de sensibilidade e consciência, incontinência urinária/fecal, estado nutricional, má perfusão/oxigenação tecidual e idade. Entre os fatores intrínsecos apontados anteriormente, a imobilidade impossibilita o indivíduo de se



reposicionar aliviando a pressão nos locais de proeminência, permanecendo a intensidade e duração da pressão nestes locais.

Já a alteração da sensibilidade e estado de consciência em que os pacientes não sentem ou comunicam a necessidade de mudar a posição, torna-os mais vulneráveis a formação da lesão (ENGELS et al., 2016; PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018). Outro fator apontando, a incontinência, causa irritação química, provocada pela presença de urina e/ou fezes. A umidade oportuniza o rompimento da epiderme, torna-a mais frágil e vulnerável, aumentando a ocorrência da lesão e quebra da barreira protetora (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Através da nutrição e hidratação são extraídos os substratos essenciais para o organismo se reconstruir e combater infecções. A carência de nutrientes, o baixo peso e a desidratação impossibilitam que atividades metabólicas da pele sejam mantidas, diminuindo a tolerância e elasticidades dos tecidos, aumentando a probabilidade das lesões (MOREIRA et al., 2016; CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Constante e Oliveira, 2018, corroboram que pessoas idosas tendem a ter mais patologias associadas e condições que favorecem o surgimento das lesões e dificultam a cicatrização: fragilidade capilar e cutânea, baixa imunidade, déficit nutricional e desidratação, comprometimento circulatório e respiratório, diminuição da resposta inflamatória e síntese de colágeno. Há ainda fatores, além da idade, coexistentes e associados à má perfusão/oxigenação tecidual, a exemplo de doenças como hipertensão arterial, diabetes mellitus, neoplasias, tabagismo, anemia, patologias hepáticas e doenças pulmonares, favorecem o aparecimento e mitigam a melhora das lesões.

Além desses fatores de risco, Constante e Oliveira (2018) reportam que o uso de fármacos sistêmicos, tais como corticoides, vasoativos e antibióticos, podem impedir a cicatrização e a regeneração tecidual.

A estratificação e revisão desses riscos deve ser feita desde a admissão e periodicamente durante toda a internação, a fim de minimizá-los. Quanto mais crítico o quadro clínico do paciente ou com maiores números de fatores de risco, mais assídua deve ser a checagem e as medidas de prevenção adequadas. As pesquisas revelam a importância do exame físico realizado pelo enfermeiro, que deve incluir a

avaliação criteriosa da pele, classificação de risco e a prescrição de cuidados preventivos para LPP (MENDONÇA et al., 2018).

Por conseguinte, a OMS traz que a segurança do paciente se faz também na prevenção e diminuição significativa dos riscos de LPP, garantindo uma melhor assistência através de protocolos para redução desse tipo de dano (GOMES et al., 2018).

O paciente em risco é identificado pelo enfermeiro ou pela equipe disciplinar. Matos (2010) identifica cinco fatores principais e os denomina de “5 is”: insuficiência sensorial e motora, insuficiência nutricional, incontinência, inatividade e imobilidade de acordo com a Figura 4, a seguir.



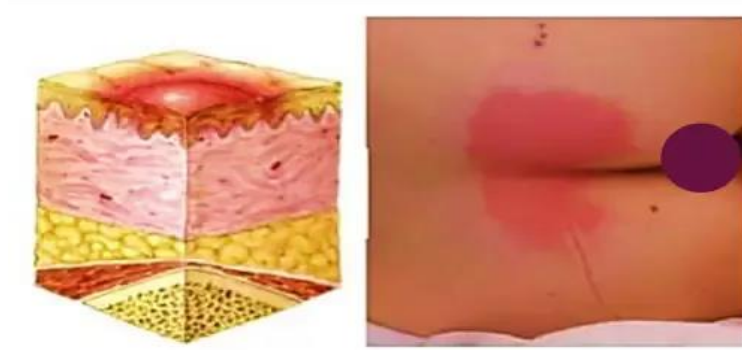
**Figura 4** – Fatores relacionados ao risco de LPP

Fonte: MATOS, 2010.

### 2.3 CLASSIFICAÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO

Os painéis consultivos do Guia Internacional da EUAP/NPIAP/PPPIA (2019), classificam as lesões de acordo com o comprometimento tecidual em quatro principais categorias:

a) **Estágio 1: Pele íntegra com eritema que não embranquece:** e que pode parecer diferente em pele de cor escura. A área tem mudanças na sensibilidade com presença de dor, temperatura quente ou fria em relação ao tecido adjacente, ou na consistência amolecimento ou endurecimento. Mudanças na cor não incluem descoloração púrpura ou castanha; essas podem indicar dano tissular profundo.



**Figura 5** – Lesão por pressão estágio 1: pele intacta com eritema que não embranquece

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

b) **Estágio 2: Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme:** o leito da ferida é viável, a lesão é superficial, pode estar aberta de coloração rosa/vermelha ou como uma bolha intacta (preenchida com exsudato seroso) ou rompida. Não estão visíveis ou apresentam-se tecido adiposo, de granulação, esfacelo e escara.



**Figura 6** – Lesão por pressão estágio 2: perda parcial da derme

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

c) **Estágio 3: Perda da pele em sua espessura total:** da derme e epiderme tornando a gordura exposta, frequentemente pode haver tecido de granulação e epíbole (lesão com bordas enroladas). Esfacelo e /ou escara podem estar presentes. A profundidade do dano tissular varia conforme a localização anatômica, sendo comum ocorrer descolamento e túneis.



**Figura 7** – Lesão por pressão estágio 3: perda da pele em sua espessura total

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

d) **Estágio 4: Perda da pele em sua espessura total e perda tissular:** com exposição ou palpação direta da fáscia, músculo, tendão, ligamento, cartilagem ou osso. Com profundidade variada também podem apresentar: esfacelo e /ou escara, epíbole, descolamento e/ou túneis.



**Figura 8** – Lesão por pressão estágio 4: perda da pele em sua espessura total

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

e) **Lesão por pressão não classificável:** o dano, extensão e profundidade não podem ser fidedignamente avaliados por estar encoberto por esfacelo, necrose ou escara. Ao serem removidos pode ficar evidente alguma das outras classificações, mas nem todos os locais essa remoção é indicada.



**Figura 9** – Lesão por pressão não classificável: perda tissular não visível

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

f) **Lesão tissular profunda:** a pele permanece intacta, com coloração persistente vermelha escura, marrom ou púrpura, leito mais endurecido, podendo apresentar separação epidérmica com exudato serosanguinolento. A ferida pode evoluir e tornar-se extensa ou progredir sem lesão tissular, se resolvido o problema da pressão local prolongada.



**Figura 10** – Lesão por pressão tissular profunda

Fonte: EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

Definições adicionais:

g) **Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico:** ocorrem em decorrência de dispositivos aplicados para fins de proteção, diagnóstico ou terapêutico que se apresentam com a forma ou padrão do dispositivo.



**Figura 11** – Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico

Fonte: EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

h) **Lesão por pressão de membranas mucosas:** devido às características anatômicas desses tecidos, elas não podem ser estadiadas, normalmente estão associadas a dispositivos médicos também.



**Figura 12** – Lesão por pressão em mucosas

Fonte: EPUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

Uma vez classificada, mesmo em processo de reepitelização ou reabertura da lesão, a LPP se mantém com a mesma nomenclatura inicial. Sempre é importante a medição de área e profundidade desse dano, devidamente documentado e registrado para acompanhamento do processo evolutivo e resposta às medidas de prevenção ou ao tratamento estabelecido (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; GRAVES; ZHENG, 2014).

Para autores como Santana (2013) e Constante e Oliveira (2018), a avaliação da LPP deve ser criteriosa, sistemática, abrangendo a equipe multidisciplinar e principalmente o enfermeiro. Um exame físico minucioso, avaliação psicossocial, autocuidado, colaboração familiar e as características da lesão em si, são

imprescindíveis para se elaborar um plano terapêutico e uma assistência humanizada.

## 2.4 CARACTERÍSTICAS DA LESÃO POR PRESSÃO

Além da classificação, as características da LPP devem ser periodicamente avaliadas e incluídas nos registros de enfermagem, para acompanhar a efetividade das medidas preventivas ou se há agravamento, recidiva ou evolução da cicatrização das mesmas. Todas as lesões por pressão precisam ser medidas em extensão e profundidade. Por isso, cabe ao enfermeiro avaliar as condicionantes atreladas aos aspectos de cada lesão, tais como: odor, aparência, dor e estabelecer cuidados que os minimizem (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018).

Conforme Ribeiro (2016), os aspectos do leito da ferida, de lesão por pressão, são caracterizados em: tecidos do processo fisiológico, tecido necrosado, tecido das bordas, tecido da área peri-ferida, quantidade de exsudato, odor e dor.

### 2.4.1 Tecidos do processo fisiológico

**a) Fase inflamatória:** reação local inespecífica, imediata, com duração de 3 a 5 dias. Decorrente da defesa do organismo à lesão tecidual ou invasão por microorganismo, no intuito de sanar o dano ou isolar e destruir o agente lesivo. Envolvem a cascata de coagulação, o sistema imune e sistema de reparo tecidual. São sinais (flogísticos): rubor, calor e edema e variam de acordo com a gravidade e extensão da lesão.

**b) fase de exsudação:** após o aparecimento da ferida, há a fase de “limpeza”, diante da inflamação e produção de exsudato. Microrganismos são removidos (fagocitose) e a ferida coagulada e limpa.

**c) fase de revascularização (granulação ou proliferação):** são geradas novas células de reposição para o preenchimento da ferida. Há presença de fibroblastos, colágeno, capilares nutrido; o aspecto torna-se de um tecido avermelhado, com bom fluxo sanguíneo e redução do exsudato. Quando o suprimento vascular é deficitário, a coloração torna-se pálida ou vermelha opaca.

**d) fase de reparação (epitelização):** a ferida é coberta com células epiteliais, com deslocamento da borda para o centro. A formação de tecido fica evidente e o processo de cicatrização vai se concluindo.

**e) maturação:** varia de acordo com o tamanho da ferida, mas o processo é finalizado, a cicatriz toma forma, o tecido é remodelado e a há aumento da força de distensão local.

#### 2.4.2 Tecido necrosado

Definido pela cor, consistência e aderência. A quantidade é determinada em percentual da ferida envolvida.

**a) necrose branca/cinza:** a superfície da ferida está branca ou cinza, normalmente aparece antes da ferida abrir.

**b) esfacelo amarelo:** pode estar não aderido ou frouxamente aderido, espalha-se por todo o leito da ferida ou em fragmentos, com aspecto mucinoso e viscoso.

**c) tecido preto:** saturado de umidade, pode estar macio e aderido ou duro (crosta/casca) e firmemente aderido ao leito e bordas da ferida.

#### 2.4.3 Tecido das bordas

**a) indistinta:** não se possibilita distinguir o contorno da ferida.

**b) aderida:** plana, nivelada ao leito, ausência de paredes.

**c) não-aderida (descolamento/solapamento):** presença de paredes, leito em nível mais baixo que as bordas.

**d) enrolada para baixo:** espessa, grossa, flexível ao toque, macia mas firme.

**e) hiperqueratose:** formação de calosidades nas bordas e em torno da ferida.

**f) fibrótica com cicatriz:** dura e rígida ao toque.

#### 2.4.4 Tecido da área peri-ferida

Recomenda-se que se avalie 04 cm a partir da borda, ao redor da ferida.

**a) pele vermelho brilhante/vermelho-escuro:** as colorações variam de acordo com a cor de pele, conforme vai ocorrendo a cicatrização o epitélio vai ficando róseo ate



ficar próximo a tonalidade. Pessoas com pele escura podem nunca ter o tom escuro novamente.

**b) edema:** pele edemaciada sem formação de sulcos e esticada. Quando a formação de edema com sulcos/ depressão/escavação, ao ser pressionada por 5 segundos, o tecido não retorna a posição prévia quando retirada a pressão. Pode haver crepitação (acumulo de ar e gás) junto ao edema.

**c) endurecimento:** ao beliscar cuidadosamente o tecido, há uma firmeza anormal impossibilitando o ato de pinçar. Determina-se a porcentagem envolvida.

**d) descamada:** presença de descamação da pele, em toda extensão ou em fragmentos.

**e) ressecada:** há ressecamento da pele, normalmente associado a desidratação e descamação da pele.

**f) dermatite:** observa-se irritação da pele, com hiperemia, umidade excessiva, descamação, edema, pode haver lesões que não devem ser consideradas LPP.

#### 2.4.5 Quantidade de Exsudato

Determina-se o percentual da cobertura envolvida com o exsudato.

**a) nenhum:** ferida seca.

**b) escasso:** ferida úmida, mas não é possível mensurar exsudato.

**c) pequena:** ferida molhada, com exsudato distribuído uniformemente, drenagem em torno de 25% da cobertura.

**d) moderada:** drenagem entre 25-75% da cobertura, tecido com repleção de exsudato de forma uniforme ou não em sua distribuição.

**e) grande:** tecidos banhados com a drenagem fluída e abundante, >75% da cobertura.

##### 2.4.5.1 Características

**a) sanguinolento:** vermelho brilhante e fino.

**b) serosanguinolento:** mais aguado, vermelho pálido/ róseo.

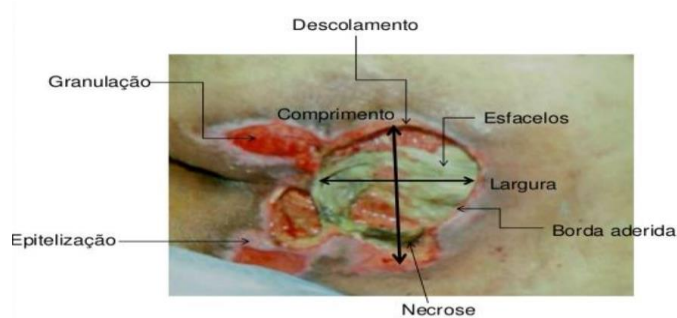
**c) seroso:** aguado e claro.

**d) purulento/ pútrido:** espesso, opaco nos tons: marrom, amarelo, verde.

### 2.4.5.2 Odor

Normalmente associado ao exsudato, pode ser classificado como:

- a) **ausente**: sem cheiro.
- b) **discreto**: presença de odor.
- c) **acentuado**: odor fétido forte.



**Figura 13** – Compilado de características da lesão por pressão

Fonte: RIBEIRO, 2016

### 2.4.6 Dor

Podem ser usados esquemas de classificação, a seguir a dor recebe a seguinte pontuação:

- a) **0 ausência**: sem queixas de dor.
- b) **1 leve**: dor sem demanda de analgésicos.
- c) **2 moderada**: dor com demanda relativa de analgésicos.
- d) **3 intensa**: dor com demanda de analgésicos em horários determinados.

## 2.5 AÇÕES DE PREVENÇÃO

A prevenção exige uma abordagem multidisciplinar, com planos de cuidados que devem ser implementados na rotina, com considerações individualizadas referentes a cada paciente. Partindo do princípio da identificação e minimização dos fatores de risco, estratégias têm sido descritas e utilizadas, citadas em diversas literaturas, no qual os profissionais estabelecem padrões voltados para a assistência e prevenção, visando a melhora da qualidade do cuidado.

Gomes et al. (2018) em estudo sobre prevenção de LPP, frisam o quanto é importante para o enfermeiro conhecer as intervenções realizadas pela equipe no âmbito da prevenção da LPP. Neste momento é possível identificar as falhas, realizar uma melhor execução e aperfeiçoar o cuidado através de conhecimento científico, visando estratégias para qualificar a equipe conforme preconiza a literatura. Além de buscar com o paciente e acompanhantes as considerações individuais e específicas de cada um e inseri-los como participantes dos planos de cuidado (SANTANA, 2013).

Por isso, também é importante entender o que a equipe conhece e entende por Segurança do Paciente em sua prática rotineira, para torná-lo um norte nos cenários de qualidade da assistência (COSTA, 2016). Este programa prioriza a atuação e identificação de soluções, disseminadas nos hospitais brasileiros que tem por finalidade a melhoria do cuidado com validações de protocolos, guias e manuais, inclusive com foco na LPP (BRASIL, 2013).

Uma das ações consideradas importantes na literatura é o registro das LPP. Mendonça et al. (2018), em estudo sobre prevenção de LPP, ações prescritas por enfermeiros em centros de terapia intensiva, salientam que “a elaboração e implementação de protocolos, o acompanhamento de registros e dos grupos de maior risco são estratégias que direcionam a prescrição de ações preventivas adequadas para lesões por pressão”.

As ações de prevenção reforçam a necessidade de mobilizar e reposicionar o paciente, qualificar a assistência prestada para evitar o cisalhamento, aplicar instrumentos de verificação de risco e, principalmente um cuidado holístico e humanizado, considerando cada necessidade (SILVA et al., 2010).

De acordo com Matos (2010), representam as principais medidas e ações de prevenção de LPP: cuidar da pele, reduzir a umidade, avaliar a pressão, reduzir a fricção e o cisalhamento, estimular a movimentação, conforme a figura 14 expressa.

MEDIDAS	PROCEDIMENTO
<i>Cuidar da pele</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Identificar sinais precoces de lesões causadas por pressão.</li> <li>➢ Utilizar Acido Graxo Essencial (AGE) para proteção da pele.</li> <li>➢ Identificar sinais de ressecamento, rachaduras, eritema, maceração, fragilidade, calor e endureção.</li> <li>➢ OBS: Em clientes de pele escura de eritemas são mais difíceis de detecção.</li> </ul>
<i>Reduzir a umidade</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Identificar e tratar causas de umidades.</li> <li>➢ Realizar higiene íntima após cada troca de fralda.</li> <li>➢ Incentivar o uso de comadre e dispositivos urinários (exemplo: jontex ®), mantendo as roupas de cama sempre secas.</li> </ul>
<i>Avaliar a Pressão</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Realizar mudanças de decúbito a cada 2-3 horas.</li> <li>➢ Utilizar dispositivos de alívio de pressão tais como: colchões especiais (caixa de ovo, pneumático), travesseiros, almofadas de gel.</li> <li>➢ Aumentar a superfície de apoio na região onde está sendo exercida a pressão.</li> <li>➢ Proteger calcâneo manter os membros inferiores aquecidos.</li> <li>➢ OBS: Não massagear as áreas de proeminência ósseas</li> </ul>
<i>Reduzir a fricção e cisalhamento</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Realizar transferências e movimentações do cliente com o auxílio de coxins e apoios.</li> <li>➢ Posicionar o paciente no leito de forma correta.</li> </ul>
<i>Estimular a Movimentação</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Estimular a movimentação ativa no caso do paciente restrito ao leito sob acompanhamento.</li> <li>➢ Solicitar parecer ao serviço de fisioterapia, para a realização de movimentação passiva.</li> <li>➢ Estimular o paciente a sentar no leito e/ou fora do leito com auxílio, minimizando o risco de quedas.</li> <li>➢ Estimular a deambulação com auxílio, minimizando o risco de queda.</li> </ul>

**Figura 14** – Medidas e ações de prevenção

Fonte: adaptado de Matos, 2010.

### 2.5.1 Escala de Braden

As escalas são os principais instrumentos para quantificar os riscos de lesão por pressão. Há na literatura três escalas com valor preditivo: Norton, Braden e Waterlow. São úteis para a avaliação sistemática do paciente, proporcionam benefícios e devem ser utilizadas diariamente em casos críticos, assegurando uma comunicação multidisciplinar eficaz (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018).

No Brasil, a escala utilizada e recomendada pela Anvisa é a escala de Braden, publicada pela primeira vez em 1987, chegando ao Brasil em 1999 e desde então, tem sido adaptada e utilizada em larga escala nas instituições de saúde brasileiras (CARVALHO, ALMEIDA, 2016).

De acordo com Borghardt et al. (2015), a escala de Braden se ampara na fisiopatologia das lesões e avalia os aspectos de risco considerados mais importantes. Ela deverá ser aplicada desde a admissão do paciente e

sucessivamente em períodos definidos de acordo com a exposição do próprio paciente.

Um estudo realizado por Mendonça et al. (2018), evidenciou aleatoriedade na elaboração das prescrições de enfermagem que não foram norteadas pela escala de Braden. Não houve diferenciação das ações segundo a avaliação de risco e não garantindo assim uma prática uniformizada para as ações de prevenção, seguindo um modelo comum qualquer e não atendendo as características e exposições de risco individuais.

Por isso, o objetivo da escala de Braden é individualizar o tratamento que será dispensado. São utilizados seis parâmetros, conforme a figura 15, em que se soma cada subescore e obtêm-se uma estratificação do risco do paciente desenvolver ou não a lesão, dando respaldo à equipe para o planejamento do cuidado (GOMES et al., 2018).

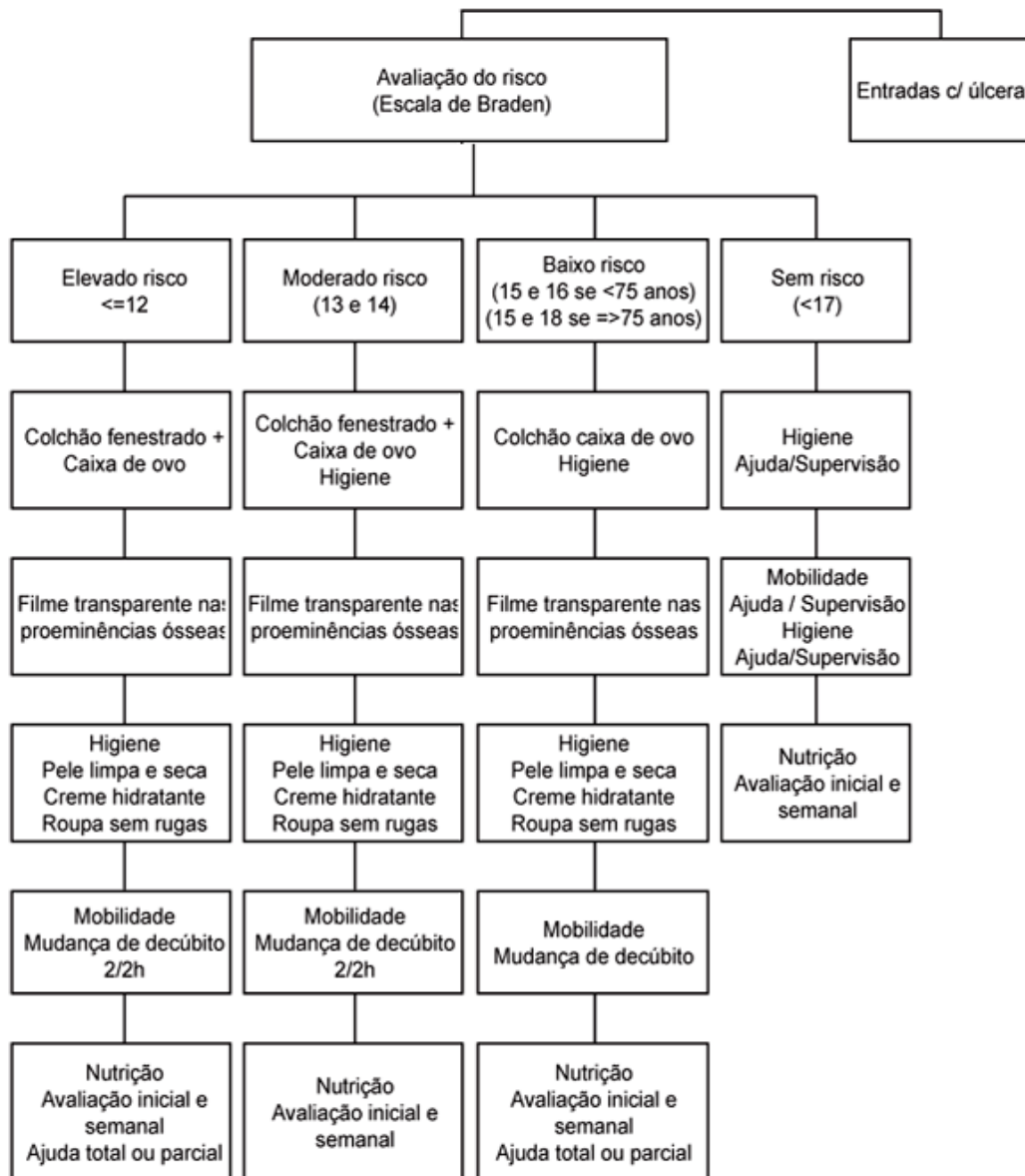
		Pontuação			
		1	2	3	4
Fatores de Risco	Percepção Sensorial	Totalmente limitado	Muito limitado	Levemente limitado	Nenhuma limitação
	Umidade	Completamente molhado	Muito molhado	Ocasionalmente molhado	Raramente molhado
	Atividade	Acamado	Confinado à cadeira	Anda ocasionalmente	Anda frequentemente
	Mobilidade	Totalmente	Bastante limitado	Levemente limitado	Não apresenta limitações
	Nutrição	Muito pobre	Provavelmente inadequada	Adequada	Excelente
	Fricção e Cisalhamento	Problema	Problema potencial	Nenhum problema	-

**Figura 15** – Apresentação Escala de Braden

Fonte: PRADO, 2020.

A pontuação de cada uma das seis subescalas indica que menores valores apresentam condições mais susceptíveis ao desenvolvimento da lesão, são associados riscos a medidas de prevenção a serem implantadas. Aplicando o somatório obtêm-se os resultados de: “risco elevado”  $\leq 12$  pontos; “moderado risco”: 13-14 pontos; “baixo risco” 15-16 pontos e “sem risco”  $\geq 17$  pontos (BORGHARDT et al., 2015).

As melhores práticas que podem levar à efetiva redução de incidência, adequar o tratamento, prevenir recidivas e favorecer a cicatrização, são baseadas no uso da escala de Braden. Para que o uso fidedigno se torne uma realidade, modificada e adotada, é necessário um engajamento de toda equipe e principalmente do enfermeiro. Devem ser mantidos programas de educação permanente com tópico voltado ao uso desse instrumento, melhorando a assistência do serviço como um todo, ou seja, as ações dependerão de uma boa conduta nos procedimentos e por isso os profissionais devem ter conhecimento acerca do assunto (GOMES et al., 2018). A figura 16 representa um fluxograma que corrobora as boas práticas para prevenção de LPP.



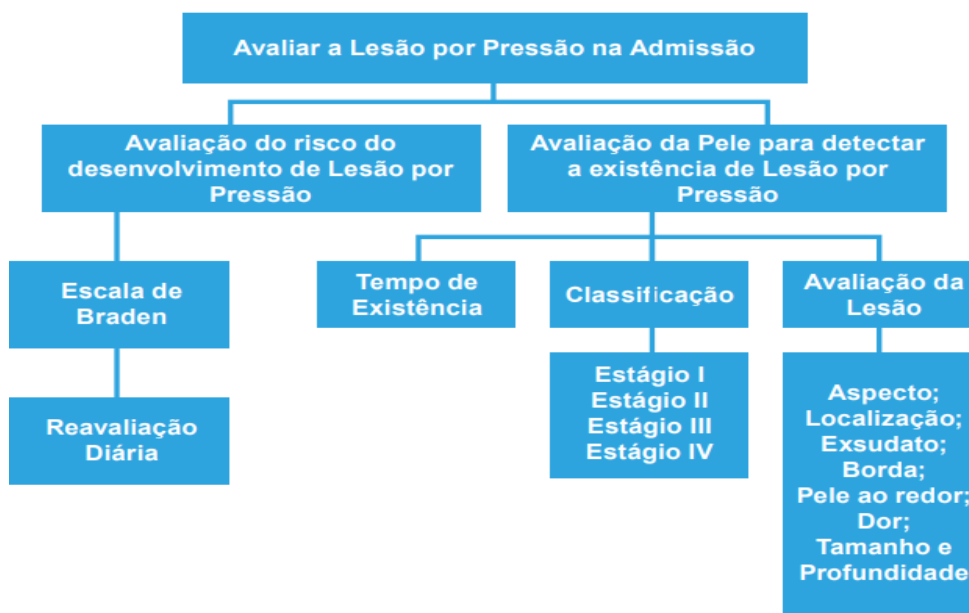
**Figura 16** – Fluxograma de prevenção baseado na escala de Braden

Fonte: LIMA e SILVA et al., 2010.

## 2.6 TRATAMENTO

O tratamento é dinâmico e depende, a cada instante, da evolução cicatrizacional da ferida. As propostas atuais seguem a oclusão e manutenção do meio úmido como método mais vantajoso, levando sempre em consideração aspectos de custo e benefícios condizentes com a realidade que está inserido cada paciente.

As etapas do tratamento iniciam-se na avaliação e prevenção da lesão por pressão:



**Figura 17** – Etapas de tratamento da lesão por pressão

Fonte: PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018.

Existem vários aspectos que devem ser levados em consideração, já citados anteriormente, durante todo o tratamento: os cuidados com a pele (limpa e hidratada), as mudanças de decúbito (aprazamento individualizado), a nutrição adequada (proteínas, vitaminas, hipercalórica), uso de coxins e posicionamento adequado, uso de colchões com densidade ideal ou pneumáticos, uso de antibioticoterapia sistêmica, manejo da dor, escolha da cobertura/produto ideal para ser utilizado (MEDONÇA et al., 2018).

De acordo com uma revisão literária feita por Reddy (*apud* SANTANA et al., 2013), há necessidade de estudos de alta qualidade para estabelecer a efetividade e a segurança de muitos tratamentos para LPP disponíveis. O autor enfatiza que a

decisão de qual conduta seguir é dos profissionais da saúde, que devem se embasar nos princípios fundamentais da ferida, no custo, na facilidade de uso e preferência do paciente.

Tem-se encontrado cada vez mais produtos para o tratamento das feridas e com isso surgiram curativos cada vez mais específicos para intensificar e acelerar o processo de cicatrização, demandando conhecimento do enfermeiro para proporcionar as melhores opções de tratamento e recuperação do paciente (RODRIGUES et al., 2015). Por isso, Constante e Oliveira (2018), trazem em sua revisão de literatura de lesão por pressão uma ferramenta proposta pela *International Advisory Board on Wound Preparation*, denominada TIME, utilizada para a conduta adequada frente a cada lesão e paciente. A seguir a figura 18 traz as definições e características dessa desta ferramenta.

Definição	Características
<b>T</b> = <i>tissue non-viable or deficient</i>	Tecido inviável ou deficiente – caracterizado como necrótico ou desvitalizado que impede ou torna lenta a cicatrização. O debridamento é importante e contribui para remoção dessa estrutura. Conduta: utilização de coberturas/produtos* que realizam o debridamento / realização de debridamento mecânico e/ou cirúrgico pelo profissional responsável para tal.
<b>I</b> = <i>Infection or inflammation</i>	Infecção ou inflamação – dentro e/ou ao redor da ferida, retardando a eficaz cicatrização. Como conduta para tratamento temos a utilização de antimicrobianos sistêmicos associados a coberturas* indicadas para a situação.
<b>M</b> = <i>Moisture imbalance</i>	Desequilíbrio da umidade – pode ser devido a presença de exsudato. Atentar para equilíbrio da hidratação, pois a manutenção de um ambiente úmido (não macerado) é critério para cicatrização. Realizar limpeza da lesão com soro fisiológico para auxiliar neste controle e utilizar coberturas que visem a controle do exsudato.
<b>E</b> = <i>Edge of wound, non-advancing or undermined</i>	Borda de lesão prejudicada – cuja migração celular está sem avanço e requer tratamento adequado como a utilização de coberturas/produtos* indicados para cada situação.

**Figura 18** – Propriedades da ferramenta TIME

Fonte: Constante e Oliveira, 2018.



### 2.6.1 Curativo ideal

Um tópico relevante é a realização do curativo, em que o mesmo deve oferecer um bom custo-benefício, devendo ser aplicado e removido de forma simples, demandando cada vez mais uma menor frequência de substituições e acelerando a cicatrização. Considerando como propósito inerente a qualquer curativo: prevenir a desidratação que ocasiona morte celular, acelerar e estimular a epitelização e formação do tecido de granulação, facilitar a remoção do tecido desvitalizado (necrose, fibrina), oferecer barreira protetora traumática e contra microrganismos, diminuindo a dor e exsudação excedente (FRANCO; GONÇALVES, 2008; CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018).

Por ser um meio terapêutico, que consiste na limpeza e aplicação de cobertura, deve ter a finalidade de prevenir a contaminação/ infecção e promover uma cicatrização rápida. Permitindo ao organismo se regenerar, eliminando fatores que retardam a cicatrização, realizado através de uma técnica adequada (RIBEIRO, 2016).

Conforme Ribeiro (2016), que elaborou o atlas de curativos baseados nas coberturas padronizadas em um hospital, as finalidades do curativo devem abranger: limpeza da ferida, favorecer a cicatrização, tratar e prevenir infecção endógena/exógena e retardantes da cicatrização, remover corpos estranhos, proteger de traumas mecânicos, promover homeostasia, isolamento térmico e manter umidade da ferida, reduzir dor, edema e odor, promover desbridamento e remoção do tecido necrosado, dar conforto psicológico e segurança ao paciente. Quanto à tipificação podem ser: semi-oclusivo, oclusivo, compressivo ou aberto e ainda primários ou secundários.

### 2.6.2 Desbridamento

De acordo com Constante e Oliveira (2018), o desbridamento é um procedimento de limpeza, removendo os tecidos desvitalizados e aderidos à ferida, através de técnicas: a) mecânica: por meio de força; b) autolítico: mantendo o meio naturalmente úmido, enzimas proteolíticas e células fagocíticas do próprio indivíduo são as promotoras; c) enzimático: através de enzimas exógenas aplicadas; d) osmótica: usados produtos com efeito osmolar, que equilibram a umidade de feridas

mais exsudativas; e) instrumental cortante: por meio de equipamentos cirúrgicos conservador ou cirúrgico (remoção de grande área).

É importante observar a designação dos tipos de desbridamento mecânico e cirúrgico para não gerar incoerência. O desbridamento, com técnica estéril e instrumentais cortantes, é cirúrgico, mesmo que sem anestesia. Portanto, se é utilizada lâmina de bisturi e pinça anatômica não pode ser desbridamento mecânico, como é erroneamente titulado (OLIVEIRA et al., 2016).

### 2.6.3 Tipos de cobertura

Dada a fisiologia tegumentar até a cicatrização, além das abordagens gerais da técnica de realização de curativos, os profissionais de saúde, principalmente o enfermeiro, devem conhecer as coberturas padronizadas em cada instituição. Sendo imprescindível que se obtenha as informações relevantes para uso destas coberturas, a fim de minimizar erros e promover uma assistência de qualidade no tratamento da LPP.

O quadro 1, a seguir, é adaptado a partir do atlas de curativos baseados nas coberturas padronizadas em um hospital, de Ribeiro (2016) e de um estudo de Franco e Gonçalves (2008).

**Quadro 1 – Curativos de coberturas padronizadas**

<b>Tipo de Curativo</b>	<b>Mecanismo de Ação</b>	<b>Tipo de Feridas</b>	<b>Observações</b>
<b>Alginato com cálcio</b>	É um curativo altamente absorvente, em contato com o exsudato da ferida, o curativo se torna um gel macio e coeso promovendo a otimização de ambiente úmido. O gel permite a remoção total do curativo, não deixando resíduos no leito da ferida. Tem propriedade hemostáticas e facilita o desbridamento autolítico, estimulando e promovendo o tecido de granulação.	É indicado para ferida com moderada a grande quantidade de exsudato, incluindo úlceras de perna (venosa, arterial, mista), lesões sangrantes, LPP, áreas doadoras e feridas traumáticas.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Em feridas altamente exsudativas as trocas deverão ocorrer a cada 24h, é necessário ocluir com cobertura secundária absorvente. A função hemostática é para ferida sangrante leve que cessa à compressão. Em feridas poucos exsudativas, o alginato deverá ser colocado sobre a ferida e umedecido com soro fisiológico. Pode ser cortado e modelado para feridas cavitárias.

Continua

continuação

Tipo de Curativo	Mecanismo de Ação	Tipo de Feridas	Observações
<b>Alginato com colágeno</b>	É uma cobertura macia, absorvente e adaptável. Promove uma redução da atividade de proteases maior do que o colágeno puro, apresenta boas propriedades hemostáticas, trata feridas de pequena a moderada quantidade de exsudato e ajuda a criar um ambiente de cicatrização úmido, propício para epitelização.	Indicada para feridas de etiologia diversas: úlceras, com perda da espessura total e parcial, queimaduras, enxertos, superfícies sangrantes e com abrasão, cicatrização de segunda intenção, incisões cirúrgicas e deiscência.	A cobertura pode permanecer até 03 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. A cobertura é mais específica para lesão na fase de reparação (epitelização). O material pode ser cortado e modelado. Não é indicada para feridas altamente exsudativas e pacientes com distúrbios de cicatrização e sensibilidade ao colágeno.
<b>Carvão Ativado com Prata</b>	Cobertura antimicrobiana de carvão ativado com prata, usada para proteger a ferida com infecção, eliminando o odor causado pela mesma. Fornece barreira efetiva contra a invasão bacteriana, absorvendo os odores da ferida. Com propriedades de adsorção contra bactérias, toxinas bacterianas, infecção e odor.	Tratamento terapêutico de todas as feridas crônicas, incluindo carcinomas fúngicos, feridas ulcerativas, traumáticas e cirúrgicas com infecção e odor.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. A cobertura não pode ser recortada em hipótese alguma. Deve tamponar toda a lesão, modelando-a nas cavidades. Deve-se mantê-la e realizar a troca de curativo secundário, sempre que possível.
<b>Creme de barreira</b>	Creme que contém polímeros, agentes emolientes e umectantes, fornecendo hidratação e proteção ao estrato córneo e permite o uso de produtos adesivos como fitas e curativos, evitando a danificação da pele em decorrência desses produtos.	Oferece proteção contra irritações de pele decorrentes de incontinência urinária e fecal, danos causados por uso de adesivos repetitivos e também para proteção de ostomias e dermatites. Além de evitar a descamação, pois tem redução de ressecamento e temperatura da pele.	Hidrata e protege a pele por até 02 dias. Pode ser reaplicado a cada 3º ou 4º episódio de incontinência. É para prevenir lesões cutâneas em geral e pode ser aplicado em áreas peri-lesionadas e bordas fragilizadas dos ferimentos. Se a pele ficar olesosa, indica excesso de produto aplicado (retirar excesso).

continua

continuação

Tipo de Curativo	Mecanismo de Ação	Tipo de Feridas	Observações
<b>Espuma de poliuretano</b>	Curativo estéril macio, constituído por espuma composta por hidropolímero, hidrofílica revestida por um filme de poliuretano semipermeável, porosa, não aderente, flexível e absorvente.	Indicado para feridas com exsudação moderada a intensa. Impedindo a passagem de bactérias e de água e permitindo a troca gasosa, enquanto absorve o exsudato e expande-se à medida dessa absorção.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Pode ser recortada . É necessário que a espuma cubra toda a área da ferida , ultrapassando as bordas. Absorve o exsudato presente, por isso não indicada para feridas infectadas ou com pouco exsudato, pois pode ficar aderida.
<b>Espuma de poliuretano com hidrocoloide</b>	Curativo adesivo estéril, com fórmula de controle em gel. Os hidrocoloides estão contidos dentro da matriz de polímeros, que aumentam a capacidade de conter exsudato formando um gel coesivo e sobre este há uma camada de espuma de poliuretano. O curativo auto-aderente absorve o exsudato e promove um ambiente úmido que favorece a cicatrização e auxilia a remoção de tecido desvitalizado da ferida (desbridamento autolítico), sem danificar o tecido recém-formado.	Indicado para o tratamento de abrasões, lacerações cortes superficiais, queimadura de 1º e 2º grau, rachaduras, úlceras diabéticas e de perna, lesão por pressão, feridas cirúrgicas e traumáticas e prevenção de LPP.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Evitar trocas frequentes quando a área peri-ferida estiver lesada.
<b>Espuma de poliuretano com ibuprofeno</b>	Curativo que combina o tratamento de feridas em meio úmido com a ação de analgésico ativo. Além da espuma macia de poliuretano hidrofílico e flexível que promove o controle do exsudato, libera também ibuprofeno uniformemente na ferida, ajudando a aliviar a dor durante o uso e trocas de curativo.	É indicado para feridas exsudativas e dolorosas em geral	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Deve abranger/cobrir 02 cm além da borda da lesão. Pode ser recortado assepticamente e utilizado em conjunto com terapias de pressão negativa. Contraindicado para feridas cavitárias.

continua

continuação

Tipo de Curativo	Mecanismo de Ação	Tipo de Feridas	Observações
<b>Espuma de poliuretano com prata</b>	É um curativo não adesivo, em espuma de poliuretano, impregnado com íons de prata. Quando em contato com exsudato, a exclusiva estrutura de espuma 3D se adapta intimamente ao leito da ferida, mesmo sob compressão, liberando continuamente íons de prata no leito da lesão proporcionando um efeito antimicrobiano.	Pode ser usado em ampla gama de feridas exsudativas, com cicatrização demorada, contaminadas, infectadas ou com risco de infecção.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. É contraindicada para feridas cavitárias. Colocar diretamente sobre a pele, pode ser auxiliada com curativo secundário absorvente
<b>Filme transparente</b>	Constituído de poliuretano e adesivo acrílico hipoalergênico, é semipermeável e proporciona cobertura protetora à pele, contribuindo para manter a pele intacta às ações de fricção e fluído corporais.	Indicado para proteção da pele sob risco de LPP, sob risco de fricção e cobertura secundária.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. É resistente a água, favorecendo a manutenção do curativo ao banho. Permite a mensuração da área lesionada.
<b>Gel com colágeno/ amorfo</b>	É um gel asséptico acelerador da regeneração cutânea. Tem função de promover a regeneração da superfície da pele e inibir a proliferação bacteriana e fúngica.	Indicado para tratamento de feridas superficiais ou cavitárias sem a presença infecção ou tecidos desvitalizados. Promove cicatrização mais rápida, com alívio da dor e desconforto. Antibacteriano e antifúngico.	A cobertura pode permanecer até 48 horas na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Pode ser associado a outras coberturas. Contraindicado em feridas infectadas, profunda e desvitalizadas.

continua

continuação

Tipo de Curativo	Mecanismo de Ação	Tipo de Feridas	Observações
<b>Gel PHMB (poliexanida-biguanida)</b>	Hidrogel com biguanida, auxilia limpeza, por conter um conservante com alta tolerância tissular-glicerol. Propicia a hidratação com hidroxietilcelulose, um agente de gelificação e água purificada, assim obtêm-se limpeza e hidratação de lesões cutânea simultaneamente.	Indicado para tratamento de feridas com perda de espessura parcial a total, ou seja, LPP de estágio I a IV, úlcera de perna em geral, queimaduras, áreas de enxertia. Para feridas infectadas ou não.	Para uso contínuo e repetido, compatível com todos os curativos disponíveis no mercado. As trocas devem ser de acordo com as coberturas associadas.
<b>Hidrocoloide</b>	Consiste em uma película (filme) semipermeável de poliuretano (permite respiração celular). Contem um componente absorvente e formador de gel, coberto por um adesivo flexível, transparente, com grade traçada demarcatória que possibilita ver a evolução da lesão/cicatrização sem ter que removê-lo.	Indicado para tratamento de feridas crônicas com escassa ou pequena quantidade de exsudato, em feridas agudas superficiais, nos estágios finais da cicatrização, em queimaduras superficiais, feridas operatórias, abrasões de pele e prevenção de LPP.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Não está indicada a utilização se exposição de
<b>Hidrogel</b>	Hidrogel amorfo e transparente que permite a visualização da ferida, com capacidade de fornecer umidade enquanto promove a absorção de exsudato, realizando debridamento seletivo.	Recomendado para o tratamento de feridas secas, necrosadas e com exsudato de média a moderada quantidade.	A cobertura pode permanecer até 03 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Deve-se observar a maceração dos tecidos em decorrência de umidade excessiva. Pode ser associado a outras coberturas. Função debridante autolítica. Evitar o uso em queimaduras de 3º grau.

continua

continuação

Tipo de Curativo	Mecanismo de Ação	Tipo de Feridas	Observações
<b>Malha não aderente/ tela de petrolatum</b>	É uma cobertura primária constituída por malha de acetato de celulose impregnada com uma emulsão especialmente formulada à base de petrolato. Protege o tecido regenerado, minimizando o trauma durante a troca do curativo. Reduz risco de maceração e aderência, permitindo que o exsudato passe livremente para a cobertura secundária.	Indicada para feridas de etiologia diversas: úlceras, com perda da espessura total e parcial, queimaduras, enxertos, superfícies sangrantes e com abrasão, cicatrização de segunda intenção, incisões cirúrgicas e deiscência. Para qualquer ferida sem exsudação à altamente exsudativa.	A cobertura pode permanecer até 07 dias na lesão. Cabendo ao enfermeiro observar alterações das características do ferimento. Pode ser associada à outras coberturas, inclusive à terapias de pressão negativa. Aplicada diretamente no leito da ferida.
<b>Solução PHMB (poliexanida-biguanida)</b>	Solução para irrigação de feridas, que auxilia no efeito limpeza, conservante de alta tolerância tissular. Devido a sua ação tensoativa, remove revestimentos, biofilmes e prepara o leito da ferida para receber curativos.	Indicado para limpeza, descontaminação e umidificação do leito da lesão aguda ou crônica. Pode ser utilizada em todos os tipos de lesão/ferida, contaminadas ou não.	Para uso contínuo e repetido, compatível com todos os curativos disponíveis no mercado. Utilizado para auxiliar a limpeza a cada troca, recomenda-se após limpeza, deixar gaze embebida de produto por 10 min sobre o leito da ferida.
<b>Spray de barreira</b>	Solução polimérica líquida, transparente e sem álcool, em spray, que forma uma película protetora uniforme e semipermeável a líquidos, fluídos corporais e fezes por até 72h. Aplicado em pele intacta, irritada ou danificada. Não causa ardência. Reduz a dor em caso de irritação cutânea e protege da ação de adesivos.	Oferece proteção contra irritações de pele decorrentes de incontinência urinária e fecal, danos causados por uso de adesivos repetitivos e também para proteção de ostomias e dermatites.	Permanece por 3 dias, exceto se aplicado sobre adesivos de trocas contantes. No caso de incontinência ou necessidade de limpezas frequentes, reaplicar a cada 24h ou maior frequência, se necessário. Pode ser aplicado 2 camadas de produto, esperando a primeira camada secar totalmente para reaplicar.

continua

conclusão

<b>Tipo de Curativo</b>	<b>Mecanismo de Ação</b>	<b>Tipo de Feridas</b>	<b>Observações</b>
<b>Sulfadiazina de Prata</b>	Composta por sulfadiazina de prata a 1%. O íon de prata causa a precipitação e proteínas, agindo de maneira bactericida por destruir a membrana microbiana.	Indicada para queimaduras e feridas que necessitem de ação antibacteriana/bacteriostática.	Utilizar o creme de forma asséptica. A periodicidade de troca é indicada a cada 12h, sempre removendo o excesso de pomada e de tecido desvitalizado antes da nova aplicação. Utilizar 5mm de espessura, cobrir com curativo estéril. Pode apresentar aspecto purulento sem ser real infecção.
<b>Ácidos Graxos Essenciais</b>	Óleo vegetal com compostos de ácidos e vitaminas. Promovendo a quimiotaxia, angiogênese e acelerando a cicatrização ao manter o meio úmido e promover a granulação tecidual. Protege, nutre e hidrata a pele localmente.	Indicada para prevenção de lesões. Em feridas abertas superficiais ou feridas sem sinais de infecção.	Pode ser espalhado sobre a ferida o u aplicar gaze embebida com o produto e manter até a próxima troca. Ocluir com cobertura secundária. Em caso de aplicação para prevenção, não massagear as áreas com proeminência óssea.
<b>Pomada enzimática</b>	Composta por collagenase e enzimas proteolíticas. Age degradando o colágeno nativo da ferida.	Indicada para feridas com tecido desvitalizado, porém não é seletiva em cicatrizações de primeira intenção.	Periodicidade de troca a cada 24h, acrescentar gaze úmida sobre a pomada e cobrir com curativo seco.

Fonte: adaptado de RIBEIRO, 2016 e FRANCO; GONÇALVES, 2008.

#### 2.6.4 A ação e registro de enfermagem perante as lesões por pressão

Oliveira et al. (2016), trazem, em seu mapeamento cruzado sobre as classificações e resultados de enfermagem em paciente com feridas, que a intervenção de enfermagem - tratamento baseado no julgamento e conhecimento clínico de enfermeiro – visa alcançar os resultados de enfermagem, que são resultados reais diversos que possam ser mensurados.

Destaca-se como a intervenção prioritária e fundamental para o tratamento da LPP: a) “cuidados com lesões”, b) “irrigação de lesões”, c) “administração de medicamentos tópica”. Nesta última, enquadra-se aplicar curativos adequados à pele/lesão, limpar com soro fisiológico ou limpador não tóxico, orientar paciente/família quanto aos cuidados com a ferida, envolver a ferida com o tipo



apropriado de curativo, aplicar agente para desbridamento na área afetada, entretanto, documentar o local, o tamanho e o aspecto da lesão foi relatado apenas uma vez (OLIVEIRA et al., 2016).

Assim como existe uma lacuna na documentação da lesão, outros aspectos relevantes perante os registros foram levantados, neste mesmo estudo de Oliveira et. al. (2016), como incoerências quanto à técnica de desbridamento, sendo definido como “mecânico” o desbridamento “cirúrgico”, também não foram registrados os cuidados para alcance dos resultados referentes ao controle da dor. Sendo observado um número muito maior de registros de intervenções do que resultados de enfermagem, ou seja, a prática não tem sido registrada adequadamente. E também, demonstrando como é importante a padronização da linguagem e documentação na ação de enfermagem (OLIVEIRA et al., 2016).

Por conseguinte, a documentação das condutas é fundamental para a qualidade da assistência prestada e não há como mensurar os resultados alcançados se não houver registro inicial do estado de saúde do paciente e as medidas implantadas a partir desse registro. Por isso a necessidade de se padronizar a maneira de registrar, possibilitando protocolar, padronizar, uniformizar, transformar os registros em dados, facilitando a troca de informações e comunicação entre profissionais e garantido a melhor assistência (OLIVEIRA et al., 2016).

#### 2.6.5 Tecnologias para auxiliar a assistência à lesão por pressão

Em favorecimento dessa premissa, de manter padrões elevados de assistência de enfermagem, surgem tecnologias diversas para esta finalidade. Entende-se por tecnologia na área da saúde: conjunto de saberes e fazeres que definem a terapêutica através de produtos, processos de trabalho e instrumentos para realizações assistenciais em saúde. Ou seja, pode-se considerar essa definição, perante LPP, tudo o que for facilitador de conhecimento, memorização, tratamento, prevenção e padronização (ALVES, 2017 apud PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Acredita-se em avanços de tecnologias na construção de conhecimento, revolucionando os processos em todos os serviços de enfermagem, proporcionando benefícios operacionais e estratégicos, para organização e prática profissional e com

seu surgimento profissionais de saúde necessitam dominá-las constantemente (CRUZ et al., 2011).

Neste quesito temos exemplos de: aplicativo em plataforma móvel para auxiliar o profissional de saúde na prescrição de medidas preventivas de lesão cutâneas (SALOMÉ; ALVES, 2020); e, desenvolvimento de *software* para avaliação e tratamento de lesão por pressão, mostrando-se funcional para assistência aos portadores de LPP, alinhando conhecimento teórico-prático (SOUZA et al., 2020).

Outro estudo comparativo entre “técnica de medição manual e automática de demarcação de borda para avaliação de área de úlceras por pressão”, realizado por Salmona et al. (2016), demonstra uma relação positiva entre a técnica manual convencional e análises computacionais a partir de imagens captadas por máquina fotográfica e posteriormente analisada por *softwares* computacionais, concluindo ser uma alternativa adicional para a aferição da área da LPP, mesmo que com algumas limitações.

Para Portugal e Christovam (2018), a implementação de tecnologias, pode garantir ressalvas em relação ao cuidado de enfermagem, quando afetado por influências como quantitativo de profissionais de enfermagem *versus* leitos ocupados e/ou pelo fornecimento de insumos, para isso pode-se obter ferramentas que ajudam a manter o mesmo padrão de qualidade em detrimento dessas intempéries. Por isso, por vezes, não basta apenas o embasamento científico do enfermeiro sobre LPP.

Temos outros exemplos de estudos com variadas tecnologias em desenvolvimento ou já em uso, sejam tecnologias por *softwares*, aplicativos para plataforma móvel, programas computacionais, material educacional físico ou *online*, que tem por finalidade diminuir a variância nos procedimentos e padronizar uma melhor assistência em saúde na sua integralidade.

Ressalta-se que a elaboração da tecnologia presente neste estudo, foi a pretensão de preencher algumas lacunas observadas em estudos existentes, consideradas relevantes e que serão abordadas como o arquivamento de imagens, permitindo comparativo evolutivo entre elas, facilitador de prescrição, e automatização da evolução.

### 3 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo metodológico, com pesquisa aplicada a modalidade de produção tecnológica, visando à implementação da assistência de enfermagem referente à lesão por pressão, através de uma ferramenta para subsidiar a prática.

#### 3.1 POPULAÇÃO, PÚBLICO-ALVO

A validação de usabilidade foi direcionada a enfermeiros avaliadores, portanto a coleta de dados foi obtida por questionário direcionado a estes profissionais, considerados o público-alvo que mais vivencia o tema abordado no *software*. Guimarães et al. (2015), afirmam que a escolha, para este momento, é de suma importância, pois será possível verificar o que deve ser acrescentado, aperfeiçoado, o que não foi compreendido e verossimilidade entre o que foi exposto e o que foi realmente aprendido por este público.

A fim de alcançar esse objetivo, foi constituída uma amostra por conveniência de 05 (cinco) enfermeiros avaliadores da área relacionada. Moran (2019), do *Nielsen Norman Group*, corrobora que “para um estudo de usabilidade qualitativo típico de um único grupo de usuários, recomendamos o uso de cinco participantes para descobrir a maioria dos problemas mais comuns do produto”.

O ponto de partida para a seleção de recrutamento foi através da rede de relacionamento interpessoais dos participantes deste estudo, pois fazem parte um grupo de pesquisa voltado para lesões por pressão, com representantes de vários locais e com expertise no assunto, entre eles há alguns profissionais já renomados, com estudos importantes na área, por isso, consideramos estes enfermeiros prioritariamente.

Os critérios de inclusão dos avaliadores foram profissionais enfermeiros com no mínimo, 01 ano de atuação - com experiência em realização de curativos; e que foram ou são membros de comissões de curativo e/ou com especialização em estomoterapia e/ou pesquisadores/ estudiosos dessa temática. O participante precisa de, no mínimo, 02 pontos, de acordo com a tabela 1 de: critérios para seleção, adaptada de Fehring (1994):

**Tabela 1** – Critérios para seleção dos enfermeiros avaliadores, na área de Lesão por Pressão (LPP)

CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO
Tese/dissertação/ especialização	2 pontos/ trabalho
Participação em grupos/projetos de pesquisa	1 ponto/ ano
Prática profissional com experiência em curativos	1 ponto/ ano
Prática profissional: membro de comissão de curativo	2 pontos/ano
Trabalho publicado	1 ponto/trabalho
Experiência da temática em validação de instrumento ou material educativo	2 pontos/ trabalho

Fonte: adaptado de Fehring (1994).

Como critério de exclusão, foram recusados os participantes que não responderam ao convite de participação do estudo e os que não assinaram o documento termo de confidencialidade e sigilo. E ainda, os que não cumpriram o tempo estimado para o retorno.

Os participantes foram convidados por meio de carta Convite (Apêndice A), enviada por *e-mail*, com os devidos esclarecimentos sobre a pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) e Termo de Confidencialidade e Sigilo (Apêndice C).

### 3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Caracterizando o primeiro momento do **percurso metodológico**, foi realizada uma revisão a partir de uma busca na literatura, sendo parametrizadas as limitações de outros *softwares* e verificada a possibilidade de melhorias, quanto ao aspecto e exigências do cuidado à LPP.

Obteve-se para esta finalidade, assessoria de pesquisadores do Centro de Informática da FURG (C3), setor que disponibilizou suporte quanto ao uso de produtividade de tecnologias computacionais. A equipe, portanto, é composta por uma enfermeira – mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande (PPGCS/FURG), uma orientadora do PPGCS/FURG, uma coorientadora do C3/FURG, um programador formado em sistemas para a internet e mestrando em modelagem computacional – C3/FURG, uma coorientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Cuidado da Saúde da Universidade Federal Fluminense (PACCS/ UFF).

Partindo do pressuposto que os *softwares* são inovadores, necessários, disponíveis e aliados ao conjunto de dados, terminologias e sistemas de classificação. Eles podem aprimorar, fortalecer o cuidado prestado e garantir a continuidade do cuidado e segurança do paciente assistido (CARLANTÔNIO et al., 2016).

O desenvolvimento da metodologia e especificações foi organizado em etapas, embasadas e definidas por: 1) requisitos de *software* /sistema; 2) análise; 3) *design*; 4) codificação 5) testes; e, 6) validação de usabilidade (EBERHARDT et al., 2016; GALVÃO; PÜSCHEL, 2012).

Com foco primordial na usabilidade, baseamo-nos no quadro 2, a seguir, para que o *software* atingisse a promoção desta finalidade.

**Quadro 2 – Passos para uma alta usabilidade em interfaces**

FASE	DESCRIÇÃO
Conhecer o usuário	Fase básica e essencial de análise das tarefas e objetivos, para identificação das características individuais dos usuários.
Analisar os <i>softwares</i> concorrentes	Análise comparativa de diversos produtos disponíveis, para estudo de recursos interessantes e falhas para inovar.
Especificar metas de usabilidade	Determinação dos pesos dos atributos de usabilidade, em função do projeto, dos objetivos da interface e das métricas da usabilidade.
Realizar o projeto paralelo	Exploração das diversas alternativas de design, através do trabalho independente de vários designers, para geração de múltiplas soluções.
Fazer o projeto participativo	Apresentação de diversas opções de design para uma amostra representativa de usuários, para seleção das alternativas adequadas.
Efetuar o projeto coordenado para a interface total	Aplicação de argumentos de consistência para todo o conjunto da interface homem-computador incluindo, além das telas do produto, a documentação.
Aplicar os princípios de projeto de interfaces e de análise heurística	Utilização de princípios para projeto de interfaces com usuário e de heurísticas de usabilidade, para avaliação do design considerado.
Elaborar protótipos	Elaboração de telas sem funcionalidades para avaliação dos usuários e diminuição de tempos de reengenharia.
Aplicar testes empíricos	Elaborar uma série de testes das telas com os usuários para listagem de erros e melhorias de usabilidade.
Realizar o projeto iterativo	Realização de novas versões da interface, através de um processo iterativo de projeto, baseados nos problemas de usabilidade e nas observações identificadas.
Efetuar observação em campo	Análise da utilização do produto, para coleta de retornos.

Fonte: adaptado de Teixeira apud SANTOS; COSTA, 2012.

### 3.2.1 Requisitos do *software*

Foi elencada como base para a constituição do *software*, uma ferramenta já validada no Brasil, quanto à lesão por pressão, denominada “cartilha de cuidados de lesão por pressão” (PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018), para fundamentar as ações de sistematização de assistência em enfermagem, quanto à prevenção, diagnóstico e prescrição de cuidados, ou seja, a matriz fundamentadora e determinante do que será incluso no cenário de construção e desenvolvimento. A escolha desse instrumento ocorreu devido a sua linguagem clara, objetiva e simplificada que veio ao encontro do objetivo específico do *software* ser um facilitador de cuidado e de uso.

A cartilha educativa escolhida apresentou bom Índice de Validação de Conteúdo (IVC) global e nível de concordância excelente entre juízes. Assim, acredita-se que o uso deste material também na elaboração do *software* para a prevenção e tratamento das LPP, facilitará a prática da enfermagem, sendo capaz de favorecer a aquisição de conhecimentos e proporcionar o empoderamento na tomada de decisão do enfermeiro (PORTUGAL; CHRISTOVAM, 2018).

Na seleção dos itens para compor o *software*, levou-se em consideração a aplicabilidade na prática assistencial, a relevância das intervenções em consonância com a cartilha e literatura, almejando um desfecho de resolutividade e efetividade do cuidado prestado.

Foi definido também, que o sistema contivesse um banco de imagens por fotografia, com evolução cronológica de cada lesão do paciente – lesão unitária. Considera-se que a evolução tecnológica permite que através de fotografias digitais e análise computadorizada seja alcançado um resultado preciso, não invasivo e com menores riscos de contaminação, fidedigno à evolução das feridas (PEREIRA et al., 2011). Uma revisão sistemática de O’mera et al. (2012) sobre a performance de instrumentos para mensurar as dimensões das lesões, traz que a fotografia digital aliada aos *softwares* possui concordância satisfatória, possibilitando registro mais acurado dos aspectos e medidas da lesão.

Para a obtenção desses requisitos, encontra-se na facilidade ao acesso a *smartphones* um impacto positivo na prática clínica e profissional do cuidado de lesão com qualquer etiologia, uma vez que estão amplamente disponíveis e possuem facilidade de uso. Além disso, eles possuem rápido acesso à internet,

múltiplas funções através de aplicativos em paralelo as ferramentas computacionais que dão suporte, precisão e agilidade - economia de tempo, organização de serviço - diminuição de custos, arquivamento importantes ao paciente, enfermeiro e instituição (SALOMÉ; FERREIRA, 2018; SOUZA et al., 2020).

Após o término do preenchimento, de todas as telas com suas respectivas seleções de itens determinados para: 1) prevenção: através do somatório da escala de Branden e resultado do escore automático; 2) classificação das lesões: através do carregamento das fotos, clicando em “manequins” representando o corpo humano, no qual são dadas as localizações; 3) caracterização da lesão: com tamanho (área total automática) e demais por múltipla escolha (bordas, leito ferida e periferida, odor, exsudato, dor); e, 4) prescrição das condutas assistenciais de enfermagem: será gerado um relatório, correspondente a evolução de enfermagem.

Os princípios de **segurança e confidencialidade**, bem como a integridade dos dados foram obedecidos durante a elaboração deste instrumento, garantindo a segurança da informação e impedimento que pessoas não autorizadas tivessem acessibilidade. Bem como, garantir a qualidade do registro em saúde em completude e fidedignidade.

Em um primeiro momento o *software* foi avaliado quanto a sua usabilidade, não havendo participação direta de pacientes, no entanto, houve a preocupação desde a sua elaboração, e posteriormente, quando a utilização do sistema for colocada em prática com pacientes, em serem seguidos os preceitos da Lei 13.709, de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Para que o *software* esteja em conformidade com a LGPD, com meios de proteção de dados sensíveis, objetivando manter a privacidade, responsabilidade e integralidade no manuseio de dados desde a coleta, manuseio, até o descarte dos mesmos (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

### 3.2.2 Estrutura do *Software*

Foi realizada uma definição dos conteúdos, levantamento das necessidades, caracterização do que foi abordado, análise da infraestrutura tecnológica e criação de um esboço para orientar a confecção da ferramenta. Assim, foi garantido que os processos de trabalho no produto estivessem alinhados com as demandas da área da saúde atrelada à LPP.

### 3.2.3 Projeto

A partir do esboço, foi realizado o planejamento e definição dos tópicos/módulos, a identidade visual (*layout*) esperada do *software* e uma prévia das telas mostrando a arquitetura e fluxo de navegação.

**Quadro 3** – Esboço para orientar página apresentação

<b>Nome do software (apresentação inicial)</b>
<b>Usuário</b>
<i>Login:</i>
<i>Senha:</i>

Fonte: Própria autoria, 2020.

**Quadro 4** – Esboço para orientar página de identificação do paciente

<b>Identificação do paciente:</b>		
DN:		
Sexo:		
Enf. :	Setor:	Leito:
Prontuário:		

Fonte: Própria autoria, 2020.



## Escala de Braden

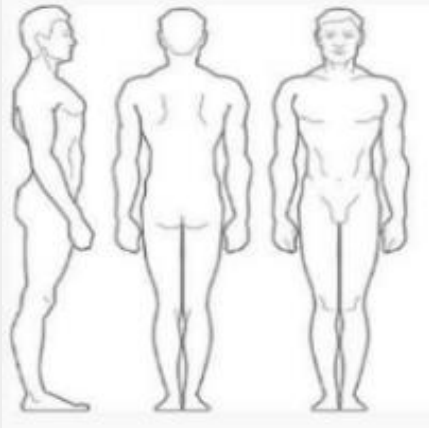
		Pontuação			
		1	2	3	4
Fatores de Risco	Percepção Sensorial	Totalmente limitado	Muito limitado	Levemente limitado	Nenhuma limitação
	Umidade	Completamente molhado	Muito molhado	Ocasionalmente molhado	Raramente molhado
	Atividade	Acamado	Confinado à cadeira	Anda ocasionalmente	Anda frequentemente
	Mobilidade	Totalmente	Bastante limitado	Levemente limitado	Não apresenta limitações
	Nutrição	Muito pobre	Provavelmente inadequada	Adequada	Excelente
	Fricção e Cisalhamento	Problema	Problema potencial	Nenhum problema	-

**Figura 19** – Esboço para tela de preenchimento de formulário – PREVENÇÃO

Fonte: própria autoria, baseado na Escala de Braden, 2020.

Nota: Especificações: ao clicar em cada quadrado o *software* faz o somatório automático, com a definição do escore.

**Quadro 5 – Esboço preenchimento de formulário – DIAGNÓSTICO**

<b>Avaliação da lesão:</b>
<p><b>Localização:</b> “Manequins” simulando corpo humano, no qual ao clicar sobre o mesmo, fará a marcação e determinará a localização de cada lesão.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p><b>Imagem:</b> vinculado à localização, será permitido transferir fotografia da lesão para este banco de imagens, com ordem cronológica, permitindo o acompanhamento/ evolução de cada lesão por meio destas imagens.</p>
<p><b>Tipo de ferida:</b>  <input type="checkbox"/> Lesão por pressão      <input type="checkbox"/> Outra (caixa em branco)            Caso não seja uma lesão, como por exemplo, uma dermatite.</p>
<p><b>Classificação da lesão:</b>  <input type="checkbox"/> Estágio I   <input type="checkbox"/> Estágio II   <input type="checkbox"/> Estágio III   <input type="checkbox"/> Estágio IV   <input type="checkbox"/> Não estadiável  <input type="checkbox"/> Lesão tissular profunda   <input type="checkbox"/> Lesão por dispositivo médico   <input type="checkbox"/> Em membrana mucosa  <i>combobox para escolha definição</i></p>
<p><b>Tamanho e profundidade:</b>  <input type="text"/> cm horizontal   <input type="text"/> cm vertical   <input type="text"/> somatório área total  <input type="checkbox"/> Sem profundidade   <input type="checkbox"/> Moderada   <input type="checkbox"/> Profunda   <input type="checkbox"/> Solapamento (túnel/cavidade)</p>
<p><b>Dor:</b>  <input type="checkbox"/> Ausente   <input type="checkbox"/> Leve   <input type="checkbox"/> Moderada   <input type="checkbox"/> Intensa  <i>combobox para escolha da definição</i></p>
<p><b>Bordas:</b>  <input type="checkbox"/> Regular   <input type="checkbox"/> Irregular/indistinta   <input type="checkbox"/> Aderida   <input type="checkbox"/> Ressecada   <input type="checkbox"/> Deslocada  <input type="checkbox"/> Macerada   <input type="checkbox"/> Epíbole (enrolada)   <input type="checkbox"/> Fibrótica (cicatriz)  <i>checkbox para escolha da definição</i></p>

continua

conclusão

<b>Avaliação da lesão:</b>	
<b>Tecido leito da ferida:</b> ( ) Eritema ( ) Flictema ( ) Esfacelo/ fibrina ( ) Necrose coagulativa ( ) Necrose liquefação  ( ) Injuria tissular ( ) Escara ( ) Granulação ( ) Epitelização/ilhas epitelização  ( ) Cicatrizado	<i>checkbox para escolha da definição</i>
<b>Tecido periferida:</b> ( ) Íntegro ( ) Eritema ( ) Palidez ( ) Cianose ( ) Úmido/friável ( ) Macerado  ( ) Dermatite ( ) Hiperqueratinoso ( ) Descamação ( ) entumecido ( ) Ressecado	<i>checkbox para escolha da definição</i>
<b>Exsudato quantidade:</b> ( ) Ausente ( ) Pouco ( ) Moderado ( ) Grande quantidade	<i>checkbox escolha da definição</i>
<b>Exsudato característica:</b> ( ) Sanguinolento ( ) Seroso ( ) Serosanguinolento ( ) Purulento ( ) Seropurulento	<i>checkbox com escolha da definição</i>
<b>Odor:</b> ( ) Ausente ( ) Discreto ( ) Acentuado  ( ) Fétido adocicado ( ) Fétido “amônia” ( ) Indefinido	<i>checkbox com escolha da definição</i>

Fonte: Própria autoria, 2020.

Nota: itens baseados na “cartilha de cuidado da lesão por pressão”.

### Quadro 6 – Esboço tela preenchimento de formulário – PRESCRIÇÃO DE ENFERMAGEM

<b>Prescrição de enfermagem</b>	
<b>Data:</b> __/__/__ <b>Hora:</b> __:__	
<b>Estava com cobertura prescrita:</b> ( ) Sim ( ) Não ( ) Primeiro curativo	<i>checkbox com escolha da definição</i>
<b>Observação:</b>	<i>Quadro em branco (textbox) para anotações</i>

continua

conclusão

<b>Prescrição de enfermagem</b>			
<b>Data:</b> __/__/__ <b>Hora:</b> __:__			
<b>Curativo:</b> ( ) Oclusivo    ( ) Aberto    ( ) Compressivo    ( ) Com secundário <i>checkbox com escolha da definição</i>			
<b>Cobertura leito ferida:</b> Ao clicar em cada item o <i>software</i> , permitirá a ordem sequencial da utilização ( <i>checkbox "carrinho de compras"</i> ).			
SF0,9%/ água destilada	PHMB gel	PHMB líquido	Filme transparente
Pomada antibiótica	Papaína	Sulfadiazina de prata	AGE
Gaze/tela antiaderente (petrolatum)	Hidrogel	Hidrocolóide	Creme de ureia
Hidrofibra	Hidrofibra com prata	Alginato	Silicone
Creme barreira	Bota de unha	Alginato com prata	Colagenase
Espuma/hidropolímero	Espuma com prata	Espuma com anti-inflamatório	Antisséptico
Carvão ativado	Cobertura secundária compressa	Cobertura secundária atadura	
<b>Cobertura periférica:</b> Ao clicar em cada item o <i>software</i> , permitirá a ordem sequencial da utilização ( <i>checkbox "carrinho de compras"</i> ).			
SF0,9%/ água destilada	PHMB gel	PHMB líquido	
Creme barreira	Pomada antibiótica	Pomada corticoide	
AGE	Gaze/tela antiaderente	Creme de ureia	
Silicone	Filme transparente		
<b>Desbridamento:</b> ( ) Não necessário    ( ) Mecânico (gaze)    ( ) Autolítico/enzimático  ( ) Cirúrgico conservador/enfermeiro    ( ) Cirúrgico/médico cirurgião - solicitar parecer <i>checkbox com escolha da definição</i>			
<b>Data de troca:</b> ( ) 12h    ( ) 24h    ( ) 48h    ( ) 72h  ( ) Umidade excessiva    ( ) Sujidade    ( ) Outro ( <i>quadro em branco- textbox</i> ) <i>checkbox com escolha da definição</i>			

Fonte: Própria autoria, 2020.

### Quadro 7 – Esboço tela final de relatório – EVOLUÇÃO DE ENFERMAGEM

<b>Evolução de enfermagem:</b>
<p>Gerar relatório.</p> <p><i>Permite ao usuário um relatório com todos os itens (acima) selecionados, correspondente a evolução de enfermagem (registro eletrônico).</i></p>

Fonte: Própria autoria, 2020.

**Identificação do paciente**

Nome do paciente

Nascimento dd/mm/aaaa Cor

Sexo  Masculino  Feminino

Enfermaria Setor Leito

Internação dd/mm/aaaa Pronturário

Diagnóstico médico

Diagnóstico médico

**Figura 20 – Tela 2 do software**

Fonte: Própria autoria, 2020.

**Formulário**

Lesão por pressão: Outra

Classificação da lesão: Estágio

Tamanho:  cm Vertical  cm Horizontal  Área total

Bordas:  Regular  Irregular  Aderida  Seca  
 Deslocada  Macerada  Epíbole

Tecido leito da ferida:  Eritema  Flictema  Esfacelo  
 Necrose coagulativa  Necrose liquefação  Injúria tissular  Escara  
 Granulação  Epitelização/Ilhas Epitelização  Cicatrizado

Hidratada:  Sim  Não Equimose:  Sim  Não Descrição...

Hidratada:  Sim  Não Equimose:  Normal  Diminuída

Hidratada  Ressecada  Desidratada  Edema  Anasarca

**Figura 21 – Tela 3 do software**

Fonte: Própria autoria, 2020.

### 3.2.4 Implementação

Foi realizada uma aplicação *Web* responsiva, que pode ser utilizada em dispositivos móveis e computadores *desktop*, integrada a um banco de dados relacional. Para esse desenvolvimento, foram utilizadas as tecnologias PHP<sup>2</sup> e o MySQL<sup>3</sup>. Para a interface, foi utilizado Bootstrap<sup>4</sup>, um *framework web* de código aberto que utiliza HTML<sup>5</sup> (*HyperText Markup Language*), CSS<sup>6</sup> (*Cascading Style Sheet*) e JavaScript<sup>7</sup>.

### 3.2.5 Testes

Com as etapas anteriores prontas, os testes foram feitos por seus criadores de maneira técnica e operacional, a fim de minimizar ou suprimir os erros disponibilizando a melhor versão ao usuário. Foram considerados os requisitos funcionais, não funcionais, melhorias e *bugs*. Quanto à parte operacional, algumas modificações não foram realizadas na primeira versão do *software*, já encontra-se atualizado.

Teste baseados na experiência do usuário trazem organização de prioridades, esforço de desenvolvimento, tendo em vista o desempenho iterativo e incremental do *software* (ABRAHAMSSON, 2002 apud IZU, 2020).

### 3.2.6 Validação de Usabilidade

De acordo com a primeira norma que definiu o termo usabilidade, sobre a qualidade de *softwares*, a *International Organization for Standardization* (ISO) 9126 (1991): “a usabilidade é um conjunto de atributos de *software* relacionados ao esforço necessário para seu uso e para julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários”. E ainda, “capacidade do *software* em ser

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.php.net/>.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.mysql.com/>.

<sup>4</sup> Disponível em: <https://getbootstrap.com/>.

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.w3schools.com/html/>.

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.w3schools.com/css/>.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.javascript.com/>.

compreendido, aprendido, usado e apreciado pelo usuário, quando usado nas condições especificadas”.

Partindo dessa premissa, numa perspectiva mais voltada ao usuário, evolutivamente vem a norma ISO 9241, na qual está baseada no Brasil a norma específica acerca de usabilidade, que é de mesma numeração: NBR 9241, editada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ela traz informações que podem melhor especificar e “medir” a usabilidade, através de valores pretendidos como eficácia, eficiência, satisfação do usuário (agradabilidade subjetiva).

Complementarmente, precursor e estudioso da Engenharia da Usabilidade, Nilsen (1993) conceitua a usabilidade com as características de utilização, desempenho e satisfação dos usuários nas interações e interfaces computacionais de um bom sistema interativo. Para ele, é ela que garante a continuidade e sobrevivência de um sistema de informação e afirma que um bom sistema interativo deve proporcionar aos seus usuários cinco fatores: facilidade de aprendizado, eficiência de uso, facilidade de memorização, suporte a erros e satisfação dos usuários.

Fundamentado nos preceitos das normas para qualidade de um *software* e nos atributos citados por Nielsen, elaborou-se um teste em forma de questionário, com abordagem qualitativa de “validação de usabilidade” para cumprir o objetivo proposto no presente estudo.

De acordo com Moran (2019), do *Nilsen Norman Group*, este instrumento vem ao encontro do proposto: “o teste de usabilidade qualitativo se concentra na coleta de insights, descobertas e anedotas sobre como as pessoas usam o produto ou serviço. O teste de usabilidade qualitativo é melhor para descobrir problemas na experiência do usuário”.

Para verificar a usabilidade do *software*, foi utilizado o seguinte instrumento de coleta de dados:

**Questionário de Usabilidade**

1. O sistema é fácil de ser utilizado?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

2. O sistema é rápido de ser manuseado?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

3. Conseguiu desenvolver as atividades pertinentes?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

4. O sistema é eficiente/produtivo?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

5. Considerou o sistema de fácil memorização, acha que consegue desenvolver as mesmas atividades novamente, mesmo sem usá-lo por algum tempo?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

6. O sistema tem baixa taxa de erros, realizou tarefas sem problemas, recuperando erros, caso tenham ocorrido?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

7. Achou a interface do sistema agradável?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

8. Achou o sistema fidedigno ao que se propõe realizar, correspondente aos cuidados necessários de lesão por pressão?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

9. Usaria o sistema com frequência?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

10. Ficou satisfeito com o sistema?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente



### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Após a seleção do público-alvo – enfermeiros avaliadores, por conveniência e concordância entre os pesquisadores, passamos para esta etapa, que foi constituída de dois momentos, denominados “momento 1” e “momento 2”. Todo procedimento de coleta de dados foi realizada de forma virtual, assim como, os participantes também executaram as atividades propostas de maneira *online/* virtual, não houve necessidade de contato dos pesquisadores com participantes, nem dos participantes com pacientes.

Momento 1: foram construídos para os enfermeiros avaliadores e enviados por e-mail: um convite explicativo, um termo de consentimento livre e esclarecido e um termo de confidencialidade e sigilo, após serem aceitos e assinados remotamente os documentos citados, passamos ao próximo momento.

Momento 2: os participantes receberam um *link*, que os direcionou a um servidor alocado temporariamente, com a versão teste do *software*. Foi necessário incluir duas (2) fotos no sistema, em momentos distintos, podendo ser de arquivo próprio ou de banco de imagem virtual. Houve a necessidade de utilizar o sistema, por pelo menos, duas vezes, devido às particularidades comparativas do mesmo (entre as fotos selecionadas).

E em seguida, os participantes, também através de um *link*, responderam o questionário de usabilidade elaborado para avaliação e impressão que tiveram de cada item ao usar o *software*.

O questionário recebeu uma escala denominada *Likert*, com pontuação de um a quatro e ao final de cada item havia um espaço destinado para comentários dos avaliadores. Nesse estudo as respostas incluíram: 1) Discordo totalmente, 2) Discordo parcialmente, 3) Concordo parcialmente, 4) Concordo totalmente (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). O escore de concordância foi baseado nos itens 3 e 4. E os itens que receberam pontuação “1” e “2”, foram revisados e analisadas as colocações dos enfermeiros avaliadores sobre porque consideram estas opções.

Durante todo processo de coleta de dados houve mediação da pesquisadora para orientar, instruir e sanar dúvidas pertinentes. Em uma média de 40 minutos foram concluídos os dois momentos.

### 3.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram verificados, digitados e armazenados em computador da pesquisadora e computador da FURG (por mínimo de 5 anos) utilizando o programa Excel 2010.

Cada item foi analisado pelos enfermeiros avaliadores e calculada a taxa de concordância (TC) entre eles e o índice de validade do conteúdo (IVC).

A taxa de concordância é a medida mais simples de concordância entre avaliadores, o método foi usado para calcular o percentual (emitido valor em porcentagem) de concordância entre eles. Foi considerada 80% como uma taxa aceitável de concordância. Quando a taxa de concordância foi menor que 80%, consideram-se os comentários e sugestões para a não conformidade, possibilidade de ajuste ou a supressão de aspectos sob avaliação (ALEXANDRE, 2011). A fórmula utilizada foi:

$$TC = \frac{\text{Número de enfermeiros avaliadores que concordam com o item}}{\text{Número de enfermeiros avaliadores}} \times 100$$

E o IVC, avaliou individualmente cada item e depois o instrumento como um todo, pois mediu a proporção de concordância entre os avaliadores sobre os aspectos de aparência em conteúdo e os níveis de concordância mínima foi considerado de 80% para as respostas positivas “3” e “4”. A fórmula utilizada foi:

$$IVC = \frac{\text{Número de resposta 3 ou 4}}{\text{Número total de resposta}}$$

Em todos os itens que não houve consenso de concordância ou que a pontuação foi “1” e “2”, houve modificações no *software*, por parte dos desenvolvedores, para entrar em consonância com o que foi comentado e sugerido pelos avaliadores.

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal Fluminense – CEP/UFF, obedecendo aos critérios éticos da Resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2013). O referido projeto já recebeu parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal Fluminense sob nº 5.305.006, CAAE: 55411322.6.0000.5243.

Os seguintes procedimentos foram adotados para realização do estudo:

- 1) Submissão do projeto de pesquisa Plataforma Brasil para autorização do uso do *software* e da coleta de dados.
- 2) Declaração do aceite por parte do participante do estudo no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- 3) Comprometimento e assinatura do Termo de Confidencialidade e Sigilo.

Destaca-se que por se tratar de um estudo avaliado por “enfermeiros avaliadores” (assim denominados) e em ambiente virtual, não há pedido de autorização de uma Instituição específica para o seu desenvolvimento.

O risco para participar da pesquisa foi mínimo por envolver apenas o uso do *software* e resposta do questionário *online*, estando em consonância ao princípio de não maleficência. Entretanto, poderia ocorrer desgaste ou estresse relativo ao processo de avaliação da usabilidade do *software*. No qual, sugerimos, para serem minimizados, que as atividades fossem feitas em momento oportuno, garantindo a objetividade do que desejamos com sua participação. Todavia, caso os participantes tivessem apresentado algum desconforto, seria respeitada a decisão de interromper a sua participação, sem qualquer prejuízo. Levaram em média 40 minutos para concluir os dois momentos e solicitou-se o retorno/*feedback* dos participantes.

Quanto aos benefícios, buscou-se com esta inovação tecnológica uma maior segurança do paciente e do profissional, perante a qualidade da assistência e registro do cuidado de enfermagem. Além da troca de conhecimentos sobre o tema do *software*, a prospecção e criação de um instrumento facilitador da gestão de cuidado da lesão por pressão, com contribuição de profissionais com expertise, na efetivação do mesmo.

O Convite, os *links* com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Confidencialidade e Sigilo foram enviados aos enfermeiros

avaliadores num primeiro momento e na sequência receberam o *link* com o *software* e *link* com o questionário de usabilidade.

## 4 RESULTADOS

Ao avaliar os dados coletados, através do Teste de Usabilidade do *software*, foi possível analisar as respostas de enfermeiros avaliadores que advogaram pelo usuário, no que diz respeito à qualidade e habilidade do *software* em permitir o alcance, ou não, das metas do usuário da interação com o sistema e da satisfação de uso. Após as etapas de desenvolvimento, que elencaram os requisitos, a análise, o *design* e a codificação do *software*, apresenta-se a seguir os resultados obtidos.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

A Figura 22 ilustra a primeira tela do *software* que permite ao usuário acessar a ferramenta, utilizando as credenciais previamente cadastradas pelos administradores da plataforma. São exigidos e-mail e senha na efetuação do *login*, para acesso à navegação e conteúdo. Dessa forma o acesso é permitido com seletividade, e os dados ficam protegidos, respeitando os preceitos das leis de segurança e confidencialidade, preservando assim a integralidade e fidedignidade das informações inseridas no *software*, apenas por profissionais capacitados.



**Figura 22** – Tela de *login*

Fonte: Autores, 2022.

Para o cadastramento dos possíveis usuários (Figura 23), foi permitida a configuração de dois modos de acesso: “administradores” e “moderadores”, o que possibilita estabelecer os limites aos usuários, ou seja, aos profissionais que utilizarem o sistema. Por exemplo, o enfermeiro (administrador) poderá cadastrar os profissionais de sua equipe (moderadores), responsáveis pelas LPP e somente eles acessarem.

Healthcare 2022

PRINCIPAL

- Home
- Cadastrar Usuários (Equipe)
- Cadastrar Pacientes
- Inserir Lesões
- Consultar Paciente
- Sair da plataforma

MENU

## Cadastrar um novo usuário

Cadastre um novo membro da equipe para acessar o sistema

Dados de Acesso

Nome:

Senha:

Email:

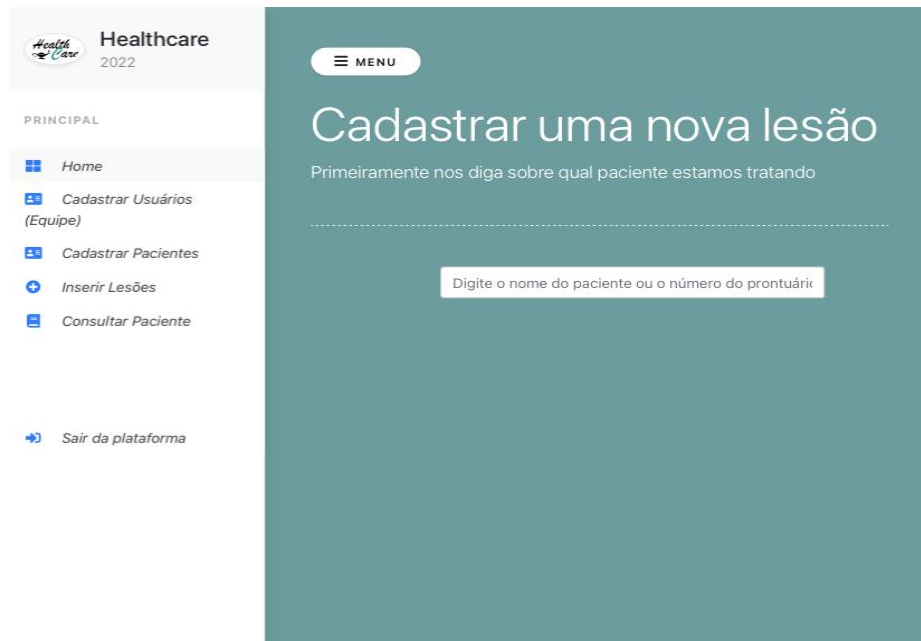
Grupo:

Concluir Cadastro

**Figura 23** – Tela de cadastro de usuário

Fonte: Própria autoria, 2022.

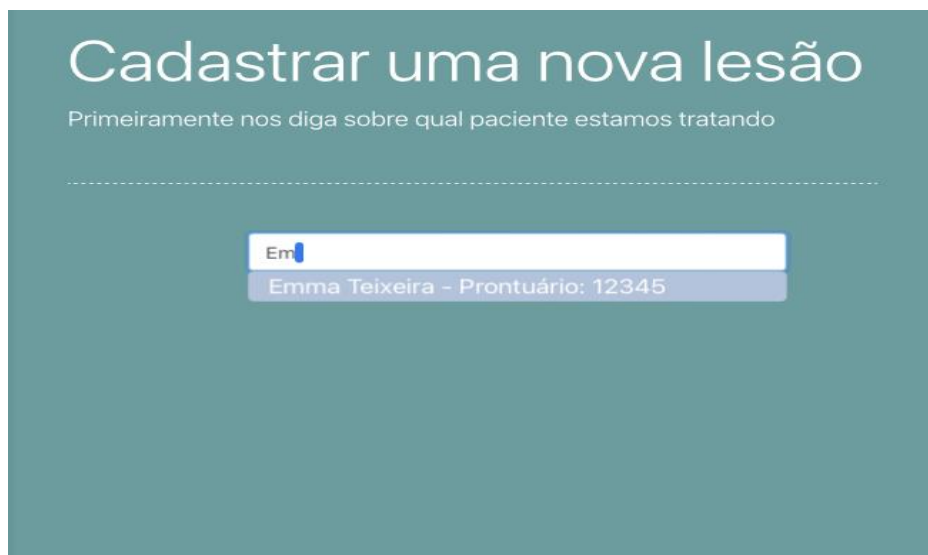
Na Figura 24 está a terceira tela do *software*, na qual é possível inserir um novo paciente no sistema, sendo o cadastro inicial realizado com os dados pessoais do mesmo, dentre eles o número do prontuário, o qual será utilizado posteriormente para inserir e vincular lesões ao paciente. Assim que os pacientes são cadastrados na base de dados do sistema, torna-se possível o cadastramento de lesões que serão atribuídas ao paciente determinado.



**Figura 24** – Tela de cadastro de paciente ou de lesão

Fonte: Própria autoria, 2022.

A Figura 25 apresenta a busca por um paciente no banco de dados da aplicação, após esta etapa o usuário é redirecionado para a tela de cadastro de lesões, que serão atribuídas ao paciente selecionado.



**Figura 25** – Cadastro de lesão para paciente já inserido

Fonte: Própria autoria, 2022.

No cadastramento da lesão é possível fazer o mapeamento, inserir informações relevantes sobre a lesão, bem como, designar o tratamento adequado



para a LPP em questão. Ainda nesta etapa o usuário tem a possibilidade de anexar imagens reais da lesão. Foi vinculada a representação virtual humana, sendo possível estabelecer a escolha correta do local de acometimento de cada lesão, conforme a Figura 26:



**Figura 26** – Tela para identificar a Localização da lesão

Fonte: Própria autoria, 2022.

Após indicar a localização da lesão, as telas seguintes permitem ao usuário inserir as demais características da lesão correspondente, que fazem parte da descritiva técnica do profissional que está avaliando a mesma. Além disso, o profissional pode fazer a escolha do tratamento, com a ordem de execução dos procedimentos desde a limpeza até a finalização com a cobertura final. Essas etapas estão demonstradas nas Figuras 27 e 28:

Healthcare  
2022

PRINCIPAL

- Home
- Cadastrar Usuários (Equipe)
- Cadastrar Pacientes
- Inserir Lesões
- Consultar Paciente
- Sair da plataforma

## Cadastro de Lesão

Local:  
Ísqüio Esquerdo

Tipo de Ferida:  
Lesão por pressão

Classificação da Lesão:

- Estágio 1
- Estágio 2
- Estágio 3
- Estágio 4
- Não estádiável
- Lesão tissular profunda
- Relacionada a dispositivo médico
- Em membranas mucosas

Tamanho (em cm):

Horizontal (somente números)

Vertical (somente números)

Profundidade:  
Sem profundidade

Dor:  
Ausência

Bordas:


- Regular
- Irregular
- Aderida
- Deslocada
- Macerada
- Epibole(enrolada)
- Ressecada
- Fibrótica(cicatriz)
- Indistinta

Tecido Leito da Ferida:

- Eritema
- Flictema
- Esfacelo/fibrina
- Necrose Coagulativa
- Necrose liquefação
- Injúria tissular
- Escara
- Granulação
- Epitelização/ilhas epitelização
- Cicatrizado

Tecido Adesivo da ferida:

Cancelar Cadastrar



**Figura 27** – Cadastro da lesão e características da mesma

Fonte: Própria autoria, 2022.

Healthcare  
2022

PRINCIPAL

- Home
- Cadastrar Usuários (Equipe)
- Cadastrar Pacientes
- Inserir Lesões
- Consultar Paciente
- Sair da plataforma

## Cadastro de Lesão

Ressecado  
 hiperqueratinoso  
 Descamação  
 Intumecido  
 Dermatite

Exudato (quantidade):  
Ausente

Exudato (característica):  
Sanguinolento

Odor:  
Ausente

Imagens desta lesão:  
[Escolher Arquivos](#) nenhum arquivo selecionado

### Prescrição da enfermagem

Estava com cobertura prescrita:  
Sim

Observação:

Curativo:  
Oclusivo


Cobertura leito ferida:  
AGE +

Cobertura periferida:  
AGE +

Desbridamento:  
Não necessário

Data da troca:  
12h

\*Ao Cancelar, as lesões já cadastradas serão mantidas!

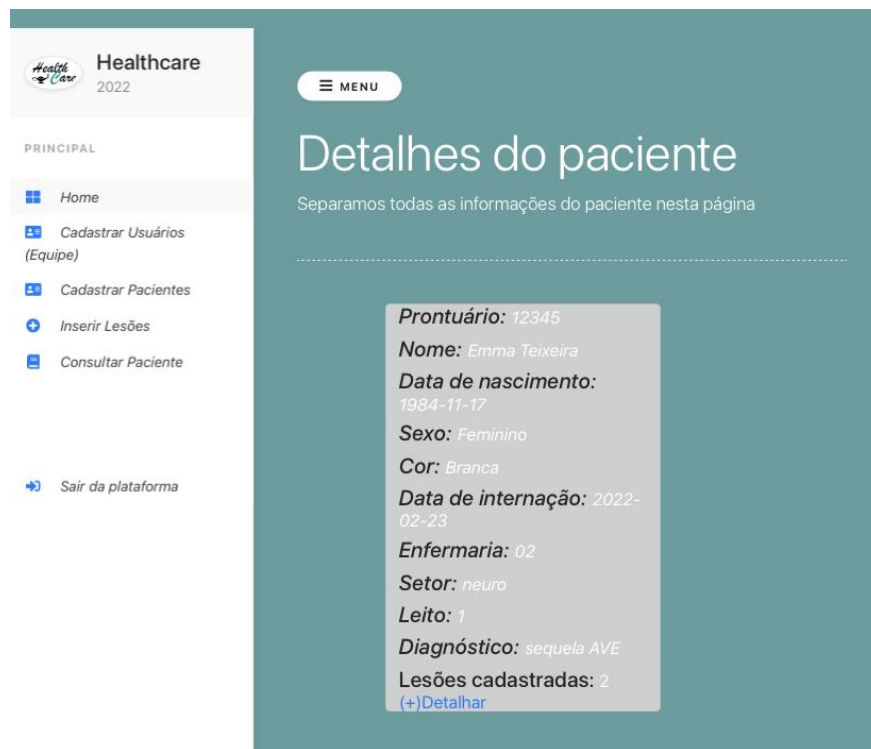


**Figura 28** – Continuação do cadastro da lesão e características da mesma

Fonte: Própria autoria, 2022.

Realizadas todas as inferências sobre o paciente e a(s) lesão(ões), é possível visualizar nas telas subsequentes um relatório, conforme Figuras 29 e 30, que corresponde a evolução de enfermagem.

A evolução de enfermagem é datada e comporta todas as descrições e detalhes de: a) escala de risco (em construção); b) características da lesão; c) tratamento; e, d) acompanhamento da lesão através das imagens armazenadas no banco de dados. Além disso, é possível também obter a versão impressa desse registro (relatório/evolução).



The screenshot displays a web application interface for a healthcare system. On the left, there is a sidebar menu with the following items: 'Home', 'Cadastrar Usuários (Equipe)', 'Cadastrar Pacientes', 'Inserir Lesões', 'Consultar Paciente', and 'Sair da plataforma'. The main content area is titled 'Detalhes do paciente' and includes a sub-header 'Separamos todas as informações do paciente nesta página'. Below this, a light gray box contains the following patient information: 'Prontuário: 12345', 'Nome: Emma Teixeira', 'Data de nascimento: 1984-11-17', 'Sexo: Feminino', 'Cor: Branca', 'Data de internação: 2022-02-23', 'Enfermaria: 02', 'Setor: neuro', 'Leito: 1', 'Diagnóstico: sequela AVE', and 'Lesões cadastradas: 2'. A blue link '(+)Detalhar' is located at the bottom of the information box.

**Figura 29** – Detalhes do paciente (relatório/ evolução)

Fonte: Própria autoria, 2022.

**Healthcare**  
2022

PRINCIPAL


- Home
- Cadastrar Usuários (Equipe)
- Cadastrar Pacientes
- Inserir Lesões
- Consultar Paciente

Sair da plataforma

## Lesões do paciente

Selecione a data para análise

28.02.2022 | Sacra



**Local:**  
Sacra

**Tipo de Ferida:**  
Lesão por pressão

**Classificação:**  
Não estádiável

**Área:**  
150cm<sup>2</sup>

**Profundidade:**  
Moderada

**Dor:**  
Moderada

**Bordas:**  
Irregular

**Tecido Leito:**  
Necrose Coagulativa

**Tecido Adjacente:**  
Eritema

**Exudato (Quant.):**  
Pouco

**Exudato (Caract.):**  
Purulento

**Odor:**  
Acentuado

**Cobertura Prescrita:**  
Não

**Observações:**  
Iniciar tratamento

**Curativo:**  
Oclusivo

**Cobertura do Leito:**  
PHMB líquido, SF0,9% / água destilada, Hidroge, Gaze/tela antiaderente (petrolatum), Cobertura secundária compressa

**Cobertura Periferida:**  
PHMB líquido, AGE

**Desbridamento:**  
Não necessário

**Data da troca (curativo):**  
48h

**Data de Cadastro:**  
28.02.2022

**Figura 30** – Lesões do Paciente (relatório/ evolução)

Fonte: Própria autoria, 2022.

## 4.2 RELEVÂNCIAS DO TESTE INTERNO DO SISTEMA

Durante o teste realizado pelos criadores, observaram-se os seguintes itens a serem corrigidos ou acrescentados:

- a) Painel de administrador para controle dos moderadores;
- b) Escolha da cor da pele do paciente (acrescentar);
- c) Inserir a tela com a escala de Braden (somatório automático);
- d) Mapeamento da lesão: alterar quadrantes, trocar regiões;
- e) Desativar característica do exsudato, se quantidade “ausente”;
- f) Retirar “moderado” de características;
- g) Função de retornar erros de inserção antes de concluir cadastro;
- h) Função de bloqueio de repetição de dados no respectivo *box*, sem que exclua os demais itens já inseridos no cadastro.

## 4.3 TESTE DE USABILIDADE

Para o processo do teste de Usabilidade, foram convidados seis (06) enfermeiros avaliadores, sendo que um (01) foi excluído, pois não assinou e reenviou, no prazo estipulado, os termos de confidencialidade e de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os enfermeiros avaliadores que participaram desta pesquisa corresponderam aos critérios de inclusão, atuando como enfermeiros por período de tempo compreendido entre nove e 35 anos de experiência. Todos possuíam propriedade para avaliar lesões, por terem efetuado assistência e/ou pesquisas nessa temática, por período de tempo superior a 5 anos.

Na Figura 31 pode-se observar o resultado do teste de usabilidade realizado por esses avaliadores, após utilizarem o *software*.

**Figura 31**– Resultado do teste de usabilidade

5 Avaliadores	RESPOSTAS \ QUESTÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	DISCORDO TOTALMENTE	1									
DISCORDO PARCIALMENTE			1			1			1		
CONCORDO PARCIALMENTE	1	1	1						1	1	1
CONCORDO TOTALMENTE	3	4	3	5	5	4	5	4	3	4	

Fonte: Própria autoria, 2022.

Ao observar a figura acima, pode-se perceber que os avaliadores concordaram 100% com as seguintes questões: “4. O sistema é eficiente/produtivo?”; “5. Considerou o sistema de fácil memorização, acha que consegue desenvolver as mesmas atividades novamente, mesmo sem usá-lo por algum tempo?”; e, “7. Achou a interface do sistema agradável?”, obtendo-se assim uma TC máxima nesses quesitos.

Ao todo, 80% dos avaliadores “concordaram parcialmente” ou “concordaram totalmente” com a usabilidade do *software* alcançando o IVC de cada item avaliado.

Mais da metade dos avaliadores (60%) concordou totalmente, com todas as questões de usabilidade levantadas, conferindo ao *software* ampla satisfação por parte dos usuários.

As observações e sugestões foram devidamente anotadas, sendo que, duas delas vieram ao encontro do que já tinha se constatado no teste interno do sistema. Optou-se por acatar todas as sugestões levantadas e serão devidamente consideradas na revisão e correção do sistema, conforme predisposto na metodologia. Dentre as sugestões destacam-se:

a) Na questão: “1. O sistema é fácil de ser utilizado?”, quem “concordou parcialmente” comentou:

“Toda hora precisa fazer a busca pelo nome do paciente. Mesmo quando já estamos com o prontuário do paciente aberto, ao tentar inserir uma nova lesão, precisamos inserir novamente o nome do paciente para busca.”

Na mesma questão, o avaliador que assinalou: “discordo totalmente” não comentou ou sugeriu algo.

- b) A questão: “2. O sistema é rápido de ser manuseado?”, respondida com: “concordo parcialmente”, não teve sugestão.
- c) O avaliador que assinalou: “discordo parcialmente”, na questão: “3. Conseguiu desenvolver as atividades pertinentes?”, não comentou ou sugeriu algo a respeito da sua escolha.
- d) Na questão: “6. O sistema tem baixa taxa de erros, realizou tarefas sem problemas, recuperando erros, caso tenham ocorridos?”, quem assinalou “discordo parcialmente” relatou que:

“O primeiro número de prontuário que inseri já existia e o sistema só sinalizou isso depois que cadastrei todos os dados, e ele apagou todas as informações. Tive que inserir tudo novamente.”

- e) Foi sugerido por quem optou por “concordo parcialmente”, na questão nº 8 “Achou o sistema fidedigno ao que se propõe realizar, correspondente aos cuidados necessários de lesão por pressão?”, que:

“Creio que poderia ter algum espaço para alguma observação especial.”

- f) Na questão: “9. Usaria o sistema com frequência?”, houve uma opção assinalada com: “concordo parcialmente” e outra com: “discordo parcialmente”, ressaltando que o enfermeiro avaliador que assinalou esta:

“Usaria se ele estivesse integrado ao sistema da minha unidade de saúde, mas se fosse para somente eu utilizar, talvez não fosse eficiente.”

- g) Apenas um avaliador marcou: “concordo parcialmente” na questão: “10. Ficou satisfeito com o sistema?”, porém não sugeriu qualquer alteração ou especificou sua parcialidade.

## 5 DISCUSSÃO

O *software* foi desenvolvido para gerenciar as ações de lesão por pressão (LPP) e servir como apoio tecnológico na tomada de decisão, na avaliação de risco e no direcionamento de cuidados. Portanto, vislumbra uma estratégia de instrumentalizar a equipe que assiste a paciente com LPP, tendo em vista a



agilidade na realização do processo enfermagem, permitindo maior aproveitamento de recurso humano e insumos.

Quanto ao teste de usabilidade, os enfermeiros avaliadores/usuários precisam estar seguros do cumprimento de qualidade e requisitos destas tecnologias, para que realmente se mostrem importantes para promover melhorias e segurança nos cuidados prestados aos pacientes (Jeleck et al. apud Santos et al., 2020).

A etapa de avaliação é também considerada um aprendizado. O acolhimento às críticas permite construir algo que realmente atenda as expectativas e necessidades de alguém com conhecimento diferente dos desenvolvedores do *software* (SILVA; FERREIRA; DUARTE, 2016).

Pode-se perceber através dos resultados que os objetivos do presente estudo foram alcançados, pois teve um IVC alto, sendo o sistema uma ferramenta e um meio eficaz de disponibilizar ao público o que foi almejado.

Por unanimidade dos participantes, o sistema foi considerado eficiente/produtivo, de fácil memorização e com uma interface agradável. Com essa aceitação é possível considerar o que Salomé e Alves (2020) ressaltaram no seu estudo: “acredita-se que nos próximos anos, os avanços da tecnologia computacional irão revolucionar os processos em todos os níveis de enfermagem e proporcionar benefícios operacionais e estratégicos para a prática”.

Quanto à facilidade em usar o sistema, obteve-se uma boa adesão ao uso do *software* (apenas um avaliador discordou). Dessa forma, espera-se que ele possa ser utilizado por profissionais com um mínimo de conhecimento em informática, por seus comandos serem de fácil manuseio, assim como observado no estudo de Santana (2013).

Nesse estudo obteve-se boa aceitação quanto a desenvolver as atividades pertinentes da ferramenta. Na literatura, encontra-se que os materiais digitais devem apresentar-se de forma clara, com vocabulário claro, adequado e imagens simples, permitindo assim a sua disseminação e sendo subsídio da prática (SILVEIRA; COGO, 2017). Assim sendo, os resultados obtidos sugerem que o sistema tem potencial para auxiliar a prática de enfermagem quanto ao gerenciamento da LPP.

Santos (2020) corrobora que os sistemas “auxiliam na resolução dos problemas da prática clínica, melhoram acessibilidade ao conhecimento, reduzindo taxas de erros e garantindo eficiência e qualidade de cuidados prestados”, ou seja,

contribuem para a segurança da paciente e melhora da qualidade da assistência prestada.

As sugestões foram, em sua maioria, voltadas para a manutenção da agilidade do sistema, comprovando um dos grandes focos na elaboração do *software*. Todos concordaram parcial ou totalmente que o sistema é rápido de ser manuseado, e quando algo atrapalhou o desempenho do usuário, foi comunicado.

Em outro estudo sobre o desenvolvimento de *software* para avaliação e tratamento de LPP, os autores afirmam que quando focado na prática assistencial e se utilizado de forma adequada, são geradas evidências de qualidade, o que favorece a economia de tempo, organização do serviço e menos gastos com material. Além de não ser perder arquivos importantes (SOUZA et al. 2020).

Acredita-se também que a concordância de todos sobre a satisfação em utilizar o sistema, seja pela facilidade de acesso (*smartphone* ou computador), por abranger todas as etapas do processo de enfermagem e por gerar uma evolução fidedigna e segura, garantindo assim outro foco importante que é o registro de enfermagem com qualidade.

## 5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como limitação do estudo ressalta-se a falta de tempo para realizar os ajustes pós-teste interno. Pendência esta, que já se encontra em execução. Além disso, serão acrescentadas ao sistema as sugestões dos avaliadores.

## 6 CONCLUSÃO

Este estudo descreveu as etapas do desenvolvimento de um *software* voltado para o gerenciamento da LPP e a avaliação de sua usabilidade, alcançando um relevante IVC. O desenvolvimento de tal sistema garante uma abrangência ampla e completa da assistência de enfermagem, permitindo um registro completo e fidedigno, pois contempla na evolução de enfermagem a classificação com a imagem da lesão, características da mesma, tratamento adequado e permite o comparativo entre as datas inseridas durante o tempo de cuidado.

Todos os aspectos deste sistema contribuem para uma assistência de enfermagem com qualidade e o manutenção da segurança do paciente, requisito tão primordial na prática da enfermagem.

Espera-se dar prosseguimento ao projeto, fazendo os melhoramentos do *software* em novas versões e ainda, uma continuidade deste mesmo estudo, com o seguimento de um aplicativo, mais voltado para a inteligência artificial na assistência de enfermagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA BRASIL, Brasília, 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-09/entenda-o-que-muda-com-a-lei-geral-de-protecao-de-dados>. Acesso em: jun.2021.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v16n7/06.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ALMEIDA, B. L. O. S. **Gerência do cuidado no tratamento e prevenção de lesões cutâneas - construção de diretrizes organizacionais**. Niterói, 2015. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/10371>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ANDRADE, C. C. D. et al. Custos do tratamento tópico de pacientes com úlcera por pressão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 295-301, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/pt\\_0080-6234-reeusp-50-02-0295.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/pt_0080-6234-reeusp-50-02-0295.pdf). Acesso em: 17 set. 2020.
- BERNARDES, R. M.; CALIRI, M. H. L. Prevalência de úlcera por pressão em hospital de emergência: um estudo transversal. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Niterói, v. 15, n. 2, 2016.
- BERGSTROM, N. et al. Turning for reduction: a multisite randomized clinical trial in nursing homes. **The Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 10, p. 1705-1713, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.12440>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- BLACK, J. Pressure Ulcer Prevention and Management: A Dire Need for Good Science Pressure Ulcer Prevention and Management. **Annals of internal medicine**, v. 162, n. 5, p. 387-388, 2015.
- BOOTSTRAP. Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em: 17 set. 2020.
- BORGES, M. D. **Aplicativo móvel sobre o uso de drogas cardiotônicas para a prática clínica segura da enfermagem intensiva**. Niterói, 2018. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciências do Cuidado em Saúde). Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.
- BORGHARDT, A. T. et al. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n. 3, p. 460-467, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v69n3/0034-7167-reben-69-03-0460.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo para prevenção de úlcera por pressão**. Brasília: Ministério da Saúde, Anvisa, Fiocruz, 2013.

BRASIL, Ministério da saúde. Manual de condutas para úlceras neutróficas e traumáticas. Série J. Cadernos de reabilitação em hanseníase. Brasília, 2002.

CALDINI, L. N. et al. Avaliação de tecnologia educativa sobre lesão por pressão baseada em indicadores de qualidade assistenciais. **Rev Rene (Online)**, Fortaleza, v. 19, e.32695, 2018. Disponível em: [http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/32695/pdf\\_1](http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/32695/pdf_1). Acesso em: 17 set. 2020.

CAPUCHO, H. C.; CASSIANI, S. H. B. Necessidade de implantar Programa de segurança do paciente no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 791-798, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n4/0034-8910-rsp-47-04-0791.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.

CARLANTÔNIO, L. F. M.; FREITAS, L. C. M.; FONTES, D. M. A. A produção de software por enfermeiros para utilização na assistência ao paciente. **Revista de pesquisa: cuidado é fundamental (Online)**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 4121-4130, 2016. Disponível em: [http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3595/pdf\\_1846](http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3595/pdf_1846). Acesso em: 17 set. 2020.

CARVALHO, M.; ALMEIDA, J. V. Prevenção de úlcera de decúbito de pacientes em unidade de terapia intensiva: aplicabilidade da escala de Braden. **Saberes Unicampo**, Campo Mourão, v. 1, n.1, p. 211-213, 2015.

CARVALHO, L. S., FERREIRA, S.C., SILVA, C. A., SANTOS, A. C. P. O.; REGEBE, S. C. M. C. Concepções dos acadêmicos de enfermagem sobre prevenção e tratamento de úlceras de pressão. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 31. n. 1, p. 77, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Pesquisa de profissionais. Portal do Conselho Federal de Enfermagem. Brasília (DF): COFEN; 2015. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/parecer-de-conselheiro-n-2802015\\_50389.html](http://www.cofen.gov.br/parecer-de-conselheiro-n-2802015_50389.html). Acesso em: 30 ago. 2020.

CONSTANTE, S. A. R.; OLIVEIRA, V. C. Lesão por pressão: uma revisão de literatura. **Psicologia e Saúde em debate**, Patos de Minas, v. 4, n. 2, p. 95-114, 2018. Disponível em: <http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/V4N2A6/138>. Acesso em: 17 set. 2020.

CONSUEGRA, R. V. G.; ZULUAGA, W. J. L.; LIZCANO, K. T. R. Epidemiologia das lesões cutâneas relacionadas ao cuidado: estudo de prevalência na Colômbia. **Referência**, Coimbra, v. IV, n. 15, 2017.

COSTA, T. D. Percepção de profissionais de enfermagem acerca de segurança do paciente em unidades de terapia intensiva. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v. 37, n.3, p. 61, set. 2016.

CRUZ, D. M. **Do risco ao desenvolvimento de úlceras por pressão: a realidade de um serviço de medicina**. Coimbra, 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado em Gestão

e Economia da Saúde) – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015. Disponível em: [https://eg.uc.pt/bitstream/10316/28501/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Dulce%20Mezues.pdf](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/28501/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Dulce%20Mezues.pdf). Acesso em: 17 set. 2020.

CRUZ, N. S. et al. Nursing undergraduates technical competence in informatics. **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 45 (especial), p. 1595-1599, 2011.

CSS: Cascading Style Sheet. Disponível em: <https://www.w3schools.com/css/>. Acesso em: 17 set. 2020.

CUNHA, D. R. et al. Construção de um aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas com laserterapia. **Revista de enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 12. n. 5 p. 1241-1249, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/230676/28868>. Acesso em: 12 nov. 2019.

EBERHARDT, T. D. et al. Mensuração de área de úlceras venosas por meio de dois softwares. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, e2862, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt\\_0104-1169-rlae-24-02862.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02862.pdf). Acesso em: 17 set. 2020.

ENGELS, D. et al. Pressure ulcers: factors contributing to their development in the OR. **AORN Journal**, v. 103, n. 3, p. 271-281, 2016.

EPUAP. European Pressure Ulcer Advisory, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacif Pressure Injury Alliance. **Prevention and treatment of pressure ulcer/injures: clinical practice guideline. The international guideline.** Emily Haesler (ed). EUAP/NPIAP/PPPIA, 2019.

EPUAP. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevenção e tratamento de lesões / úlceras por pressão. Guia de consulta rápida. (edição Portuguesa). Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019. Disponível em: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2020/11/qrg-2020-portuguese.pdf>. Acesso em: jun.2021.

FEHRING, R. J. The Fehring model. In: Classification of nursing diagnoses: proceedings of the tenth conference of North American Nursing Diagnosis Association. Philadelphia: Lippincott. p. 55-62, 1994.

FRANCO, D.; GONÇALVES, L. F. Feridas cutâneas: a escolha do curativo adequado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, p. 203-206, 2008.

FUNCHAL, J. P. S. **Um modelo de classificação baseado em árvores de decisão para apoio a enfermeiros na triagem de risco em hospitais de pronto atendimento.** Rio Grande, 2018. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Computação) – Universidade Federal do Rio Grande, 2018.

GALVÃO, E. C. F.; PÜSCHEL, V. A. A. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, p. 107-115, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46nspe/16.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

GALVÃO, N. S.; LOPES NETO, D.; OLIVEIRA, A. P. P. Aspectos epidemiológicos e clínicos de pacientes com úlcera por pressão internados em uma instituição Hospitalar. **Estima**, São Paulo, v. 13, n. 3, 2015. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/106>. Acesso em: 18 set. 2020.

GOMES, R. K. G. et al. Prevenção de lesão por pressão: segurança do paciente na assistência à saúde pela equipe de enfermagem. **Revista Expressão Católica Saúde**, Quixadá, v. 3, n. 1, p. 71-77, 2018. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/recsaude/article/view/2164/pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

GONZAGA, G. B. **Conhecimento e prática dos enfermeiros sobre o cuidado com feridas**. Vitória, 2015. 65 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/5279>. Acesso em: 17 set. 2020.

GUIMARÃES, M. L. L. et al. Elaboração de manual de orientações para pacientes com lúpus eritematoso sistêmico juvenil. **Mudanças. Psicologia da Saúde**, São Bernardo do Campo, v. 23, n. 2, p. 59-67, 2015. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/MUD/article/view/5704/5270>. Acesso em: 18 set. 2020.

GUIRRA, P. S. B. et al. Manejo do paciente com COVID-19 em pronação e prevenção de lesão por pressão. **Health Residencies Journal (HRJ)**. v. 1, n. 2, p. 71-87, 2020. Disponível em: <https://escsresidencias.emnuvens.com.br/hrj/article/view/30/12>. Acesso em: 18 set. 2021.

GREY, J. E.; ENOCH, S., HARDING, K.G. ABC of wound healing: pressure ulcers. **BMJ**. v. 332, n. 25, p. 472-475, 2006.

GRAVES, N.; ZHENG, H. The prevalence and incidence of chronic wounds: a literature review. *Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association*, v. 22, n. 1, p. 4, 2014.

HTML: HyperText Markup Language. Disponível em: <https://www.w3schools.com/html/>. Acesso em: 17 set. 2020.

IZU, M. **Avaliação do cuidado do enfermeiro em transplante de células tronco hematopoética**: estudo metodológico. Niterói, 2020. 177 f. Tese (Doutorado em Ciências do Cuidado em Saúde). Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/14890>. Acesso em: 17 set. 2020.

JAVASCRIPT. Disponível em: <<https://www.javascript.com/>>. Acesso em: 17 set. 2020.

LEMOS, L. F. **Análise dos registros de curativos em prontuários de um hospital de ensino do Estado de Goiás**. Goiânia, 2016. 109 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6268>. Acesso em: 17 set. 2020.

LIMA E SILVA, E.W.N. et al. Aplicabilidade do protocolo de prevenção de úlcera de pressão em unidade de terapia intensiva. **Revista brasileira de terapia intensiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 4, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/QtxkPrF3qBRnSQTHTDmr3LNf/?lang=pt>. Acesso em: 31 out. 2021.

LIMA, M. L.; SANTOS, R. S. Protótipo de um software para registro de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal. **Aquichan**, Chía, v. 15, n. 1, p. 31-43, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v15n1/v15n1a04.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

MARCHIONE, F. G.; ARAUJO, L. M. Q; ARAUJO, L. V. Abordagens que usam *softwares* para apoiar a prevenção da úlcera por pressão: uma revisão sistemática. **International Journal of Medical Informatics**, Clare, v. 84, e.10, p. 725-736, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.05.013>. Acesso em: 18 set. 2020.

MATOS, G. A. Protocolos de enfermagem: prevenção e tratamento de úlcera por pressão. Rio de Janeiro: HEMORIO, 21p.; 2010. Disponível em: [http://www.hemorio.rj.gov.br/html/pdf/Protocolo\\_ulcera.pdf](http://www.hemorio.rj.gov.br/html/pdf/Protocolo_ulcera.pdf). Acesso em jan. 2022.

MATOS, L. S.; DUARTE, N. L. V.; MINETTO, R. C. Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um hospital público do DF. **Revista eletrônica de enfermagem**, Goiania, n. 12. v. 4. p. 719-726. 2010. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a18.htm>.doi:10.5216/ree.v12i4.8481.

MEDEIROS, L. N. B. et al. Prevalência de úlceras por pressão em unidades de terapia intensiva. **Semantic scholar**. 2017. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Preval%C3%Aancia-de-%C3%BA%lceras-por-press%C3%A3o-em-unidades-de-Medeiros-Silva/59fd4eb75fa3681cbffaa278fbc4fc24e50e7fdc>

MEDEIROS, L. L.; RIBEIRO, S. S. Protótipo de um software para registro de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal. **Aquichan**, Chia, v. 15. n. 1, p.31-43, 2015.

MENDONÇA, P. K. et al. Prevenção de lesão por pressão: ações prescritas por enfermeiros de centros de terapia intensiva. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 27, n. 4, p. e4610017, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v27n4/0104-0707-tce-27-04-e4610017.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.



MORAES, J. T. et al. Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure ulcer advisory panel. **Revista de enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, Divinópolis, v. 6, n. 2, p. 2292-2306, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/304664229\\_Conceito\\_e\\_classificacao\\_de\\_lesao\\_por\\_pressao\\_atualizacao\\_do\\_National\\_Pressure\\_Ulcer\\_Advisory\\_Panel](https://www.researchgate.net/publication/304664229_Conceito_e_classificacao_de_lesao_por_pressao_atualizacao_do_National_Pressure_Ulcer_Advisory_Panel). Acesso em: 18 set. 2020.

MOREIRA, R.A.N. et al. Conduas de enfermeiro no tratamento de feridas numa unidade de terapia intensiva. **Nottheast network nursing jornal**, v. 10, n. 3, 2016. MYSQL. Disponível em: <https://www.mysql.com/>. Acesso em: 17 set. 2020.

NUAP. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Ulcer Advisory Panel. **Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide**. Washington (DC). 2016. Disponível em: <http://www.nuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-nuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/>. Acesso em: 18 set. 2020.

OLIVEIRA, F.P. et. al. Classificação de intervenções e resultados de enfermagem em pacientes com feridas: mapeamento cruzado. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. e55033, 2016.

O'MEARA, S. M. et al. A systematic review of the performance of instruments designed to measure the dimensions of pressure ulcers. **Wound Repair Regen**. v. 20, p. 263-276, 2012. Doi: 10.1111/j.1524-475X.2012.00783.x.

PALHARES, V. C.; PALHARES NETO, A. A. Prevalência e incidência de úlceras de pressão em uma unidade de terapia intensiva. **Revista de enfermagem UFPE on line**,

PARANHOS, W. Y.; SANTOS V. L. Avaliação de risco para úlceras por pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 33, p. 191-206, 1999. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/799.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

PEREIRA, F. G. F. et al. Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. **Revista gaúcha de enfermagem**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. e59015, 2016. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/rgenf/v37n2/0102-6933-rgenf-1983-144720160259015.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

PEREIRA, I. L. et al. A posição da câmera fotográfica influencia no calculo computadorizado da área de úlcera por pressão? **Enfermagem em foco**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 218-221, 2011. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/187/123>. Acesso em: 18 set. 2020.

PEREIRA, M.O.; LUDVICH, S.C.; OMIZZOLO, J.A.E. Segurança do paciente: prevenção de úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva. **Inova Saúde**, v. 5, n. 2, p. 8, 2016.

PHP: Hypertext Preprocessor. Disponível em: Disponível em: <https://www.php.net/>. Acesso em: 17 set. 2020.

PORTUGAL, L. B. A.; CHRISTOVAM, B. P. 2018 **Cartilha de orientações sobre prevenção e tratamento de lesão por pressão**. Niterói: UFF, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573186>. Acesso em: 18 set. 2020.

PRADO, R. T. Como é a escala de Braden e como utilizá-la em UTI? Jan.2020. Disponível em: <https://www.iespe.com.br/blog/escala-de-braden/>. Acesso em: set.2021.

RABEH, S. A. N.; CALIRI, M. H. L.; AGUIAR, J. M. (Org.). Guia para prevenção da lesão por pressão. **Feridas Crônicas**, 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridascrônicas/cartilha\\_lp.html](http://eerp.usp.br/feridascrônicas/cartilha_lp.html). Acesso em: 20 abr. 2021.

RAETZ, J. G. M.; WICK, K. H. Common questions about pressure ulcers. **American Family Physician**, v. 92. n. 10. p. 888-894, 2015. Disponível em: <https://www.aafp.org/afp/2015/1115/afp20151115p888.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

RIBEIRO, G.T.R. Atlas de curativo baseado nas coberturas padronizadas no hospital Anchieta. Brasília, 2016.

RODRIGUES, L. M. et al. Avaliação tecnológica em saúde: uso de carboximetilcelulose a 2% no tratamento de úlceras de perna. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 520-525, 2015.

SALOMÉ, G. M.; ALVES, N. F. Aplicativo “SICKSEG” em plataforma móvel para a prevenção de lesões. **Revista de enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 14, p. e2444152, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/244152>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SALOMÉ, G. M.; FERREIRA, L. M. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injures. **Advances in Skin & Wound Care**. v. 32, n. 2, p. 1-6, 2018. Disponível em: [https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2018/02000/Developing\\_a\\_Mobile\\_App\\_for\\_Prevention\\_and.13.aspx](https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2018/02000/Developing_a_Mobile_App_for_Prevention_and.13.aspx). Acesso em: 18 set. 2020.

SALMONA, K. B. C. et al. Estudo comparativo entre as técnicas manual e automática de demarcação de borda para avaliação de área de úlceras por pressão. **Enfermagem em foco**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 42-46, 2016.

SANDERS, L. S. C.; PINTO, F. C. Ocorrência de úlcera por pressão em pacientes internados em um hospital público de Fortaleza. **REME: revista mineira de enfermagem**. v. 12, n. 2, p. 113-121. 2012.

SANTANA, L. A. et al. **Avaliação de área de UP por meio de fotografia com câmera de telefone celular**. Brasília, 2013. Tese (doutorado) – Programa de pós graduação em ciência da saúde. Universidade de Brasília.

SANTANA, L. A. et al. Avaliação computacional do volume de lesão por pressão simulada por meio de variação de feixes luminosos e sombras. **Revista de pesquisa: cuidado é fundamental (Online)**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 225-228, 2018. Disponível em:

<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/viewFile/7657/6626>.

Acesso em: 18 set. 2020.

SANTOS, C.T., et al. Indicador de qualidade assistencial úlcera por pressão: análise de prontuário e notificação de incidente. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 111-118, 2013.

SANTOS, D. M. A. et al. A enfermagem baseada em evidências apoiando a construção da história de enfermagem: uma pesquisa bibliográfica. **Ciência, Cuidado & Saúde**, Maringá, v. 15, n. 3, p. 561-569, 2016.

SANTOS, R. M. G; COSTA, L. M. Usabilidade em ciência da informação: uma análise da produção científica. **Prisma.com**, n. 19, 2012. Disponível em: <http://www.ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/1964>.

SANTOS, S.V.; et al. Avaliação da qualidade de um software para a prevenção de lesões de pele em recém-nascidos. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 28, e3352, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/C89Q6HsKktJfKx7RDhGNtfR/?format=pdf&lang=pt>.

SELLMER, D., et al. Sistema especialista para apoiar a decisão na terapia tópica de úlceras venosas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 154-162, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n2/v34n2a20.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

SHI, C., et al. Support surfaces for pressure ulcer prevention: a network meta-analysis. **PLoS One**. v. 13, n. 2, e0192707, 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0192707>. Acesso em: 18 set. 2020.

SILVA E.W. N. L. et al. Aplicabilidade do protocolo de prevenção de úlcera de pressão em unidade de terapia intensiva. **Revista brasileira de terapia intensiva**, Rio de Janeiro, n. 22, v. 2, p. 175-185, 2010.

SILVA, C. P. C. **Construção de um software para avaliação do risco de úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva**. Botucatu, 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96477/000736002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 set. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE. **Manual de certificação para sistemas de registro eletrônico em saúde**. Certificação 2019. Versão 4.3, p. 107. Disponível em: Disponível em: [http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual\\_Certificacao\\_SBIS-CFM\\_2019\\_v4-3.pdf](http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2019_v4-3.pdf). Acesso em: 18 set. 2020.

SOUZA, J. C. O. et al. Desenvolvimento de um software para avaliação e tratamento de lesão por pressão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e995986687, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/6687/6107>. Acesso em: 18 set. 2020.

STUQUE, A. G. et al. Protocolo para prevenção de úlcera por pressão. **Rev RENE: Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 18, n. 2, p. 272-282, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/19271/29984>. Acesso em: 18 set. 2020.

YILMAZ, K, GÜNES U. Y. Desenvolvimento de úlcera por pressão e temperatura da pele sacral: um estudo descritivo. **Wound Management & Prevention**, v. 65, n. 8, p. 30-37, 2019.

**APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Convite

CONVITE

Prezado(a), enfermeiro(a) avaliador(a):

Você está sendo convidado(a) para participar voluntariamente de uma pesquisa e sua atribuição será contribuir na **VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM SOFTWARE APLICADO A GESTÃO DO CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO**.

Solicitamos sua colaboração para analisar a usabilidade deste instrumento. Tudo ocorrerá de forma virtual/online. Você irá receber os *links* com documentos que necessitam de assinaturas prévias, de acesso ao *software* e do questionário de usabilidade. A média de tempo para tais finalidades é um total de 40 minutos.

Este projeto está vinculado ao grupo de Pesquisa LABGESTCUIDAR- laboratório de estudos e pesquisas em gestão do cuidado em saúde da Universidade Federal Fluminense (UFF), o qual desenvolve parceria com docentes do centro de informática da Universidade Federal de Rio Grande (FURG).

O referido projeto já recebeu parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa XXXXXXXXX.

O seu nome foi selecionado em função da sua qualificação profissional na área. Desde já, nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos e agradecemos antecipadamente.

*Link TCLE*

*Link termo de confidencialidade e sigilo*

**Pesquisadora:** Enf<sup>a</sup> Cassiana Michels Duarte

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Vanusa Pousada da Hora - FURG

**Coorientadoras:** Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Bárbara Pompeu Christovam – UFF

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Diana Francisca Adamatti – C3 FURG

## APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título: **Validação de usabilidade de um *software* aplicado à gestão do cuidado ao paciente com lesão por pressão**

Pesquisadora: Cassiana Michels Duarte.

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade Federal de Rio Grande (FURG)

Telefone para contato: (48) 99910-0910

E-mail para contato: [cassianamichels@gmail.com](mailto:cassianamichels@gmail.com)

Participante: \_\_\_\_\_

O(A) Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa de validação de usabilidade de um *software* aplicado a gestão do cuidado ao paciente com lesão por pressão, da pesquisadora Cassiana Michels Duarte.

Antes de decidir se participará, é importante que você entenda o porquê o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

O projeto consiste em um estudo metodológico sobre o desenvolvimento de um *software* aplicado ao gerenciamento de lesão por pressão, que possibilite a uma qualificação da assistência, associada à informática, buscando maior adesão, detalhamento e fidedignidade de registros eletrônicos, ou seja, a criação de uma ferramenta digital que poderá auxiliar um registro completo, uniforme e rápido da gestão do cuidado das lesões por pressão.

O mesmo visa validar a usabilidade de um *software* aplicado à gestão do cuidado ao paciente com lesão por pressão. Para isso, levantamos requisitos para a modelação do *software*, embasados por conteúdo já validado denominado “cartilha de cuidados de lesão por pressão”, realizamos testes de funcionalidade de sistema e agora, verificaremos a usabilidade deste instrumento, que será o principal parâmetro para determinar sua qualidade e obter-se boa interface para o seu uso de maneira eficaz, eficiente e agradável.

Sua participação é voluntária, no entanto, você é considerado um possível enfermeiro avaliador, por mais vivenciar o tema abordado no *software* na sua prática e escolher você, para este momento, é de suma importância, pois será possível verificar o que deve ser acrescentado, aperfeiçoado, o que não foi compreendido, a verossimilidade entre o que foi exposto e o que foi realmente apreendido, por um profissional com sua experiência: em realização de curativos e gestão de cuidado de lesão por pressão.

Caso você decida participar deste estudo/validação, precisará assinar este termo e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. E ainda assim, você terá liberdade de se retirar dessa atividade a qualquer momento, sem qualquer justificativa, não lhe causando qualquer prejuízo.

Sua participação será através da validação de usabilidade, analisando o conjunto de atributos desse *software*, relacionados ao esforço necessário para seu uso e para julgamento individual. Ou seja, verificará a eficácia, eficiência e satisfação (agradabilidade subjetiva) dessa ferramenta. Para esta finalidade, elaborou-se um teste em forma de questionário, com abordagem qualitativa de “validação de usabilidade” para cumprir o objetivo proposto no presente estudo.

Além do desejo de participar, será necessário dedicar um tempo para manusear o *software* e responder o questionário supracitado. Você receberá um *link* com a versão “teste” do *software* e responderá o questionário (*Likert*) com resposta a serem assinaladas.

Após, os dados serão analisados e avaliados conforme proporção de concordância, e todas as orientações, correções e sugestões serão relevadas e, se possível, acatadas para a otimização do *software*.

Nada lhe será cobrado e nem lhe será pago para participar, pois sua aceitação é voluntária. Será garantido ressarcimento e indenização em caso de danos ou despesas, geradas comprovadamente em decorrência desta pesquisa, todas sob responsabilidade do pesquisador.

Os riscos em participar dessa pesquisa, podem decorrer de desgaste ou estresse relativo ao processo de avaliação da usabilidade do *software*. Como forma de minimização desses riscos, sugerimos que a avaliação e respostas sejam feitas em momento oportuno, com tempo, em local reservado e será garantido objetividade do que desejamos com sua participação. A média de tempo para tais finalidades é um total de 40 minutos.

Os benefícios serão a troca de conhecimentos sobre o tema do *software*, a prospecção e criação de um instrumento facilitador da gestão de cuidado da lesão por pressão, com contribuição de profissionais com expertise, como você, na efetivação do mesmo. Bem como, possibilitará a desenvoltura de novos estudos em parceria entre informática e enfermagem a contíguos inteligência artificial.

Todas as informações desta pesquisa e seus resultados serão confidenciais e divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas. Não haverá identificação dos voluntários, garantindo sigilo de sua participação. Os questionários serão armazenados em "pasta arquivo" no computador e mantidos por um tempo mínimo de cinco anos e desprezados após a finalidade do estudo concluída.

Em caso de dúvidas, as mesmas serão esclarecidas pela pesquisadora: Cassiana Michels Duarte.

Os Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) são compostos por pessoas que trabalham para que todos os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos sejam aprovados de acordo com as normas éticas elaboradas pelo Ministério da Saúde. A avaliação dos CEPs leva em consideração os benefícios e riscos, procurando minimizá-los e busca garantir que os participantes tenham acesso a todos os direitos assegurados pelas agências regulatórias. Assim, os CEPs procuram defender a dignidade e os interesses dos participantes, incentivando sua autonomia e participação voluntária. Procure saber se este projeto foi aprovado pelo CEP desta instituição. Em caso de dúvidas, ou querendo outras informações, entre em contato com o Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (CEP FM/UFF), por e-mail ou telefone, de segunda à sexta, das 08:00 às 17:00 horas:

E-mail: [etica.ret@id.uff.br](mailto:etica.ret@id.uff.br) Tel/fax: (21) 26299189

Eu, \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo em ser participante, do projeto de pesquisa acima descrito.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(nome e assinatura do participante ou responsável legal)

\_\_\_\_\_  
(nome e assinatura do responsável por obter o consentimento)

\_\_\_\_\_  
(nome e assinatura da testemunha 1, quando for o caso)

\_\_\_\_\_  
(nome e assinatura da testemunha 2, quando for o caso)



## APÊNDICE C – Termo de Confidencialidade e Sigilo

**Titulo da Pesquisa de Dissertação: VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM SOFTWARE APLICADO A GESTÃO DO CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO****Aluna:** CASSIANA MICHELS DUARTE**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanusa Pousada da Hora**Coorientadoras:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Bárbara Pompeu Christovam – UFF; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Diana Francisca Adamatti – C3 FURG

1. São tidas como “**Informações Confidenciais**” todas as informações relacionadas à Dissertação de Mestrado detalhada acima, expressas por qualquer meio seja oral, escrito ou eletrônico, constantes em documentos, planilhas, sistemas, fotografias, relatórios, disquetes, disco laser, desenhos, modelos, dados, especificações, relatórios, compilações, programas de computador, pedidos de patentes e patentes, produtos e processos e outros, a que venham a ser apresentadas ou de alguma forma disponibilizadas aos enfermeiros avaliadores.

2. Os participantes- enfermeiros avaliadores desta pesquisa manterão sigilo, em relação às “**Informações Confidenciais**” mesmo que estas não contenham nem sejam acompanhadas de qualquer tipo de advertência de sigilo, devendo tal condição ser sempre presumida.

3. Os enfermeiros avaliadores assegurarão que as “**Informações Confidenciais**” a que tiverem acesso, não serão mecanicamente copiadas ou de qualquer outra forma reproduzidas, bem como não serão divulgadas, publicadas nem serão circuladas, sem a autorização do aluno, do orientador e da Diretoria de Inovação Tecnológica da FURG e da UFF.

4. O descumprimento dos itens ou condições previstas neste Termo sujeitará o signatário que incorrer na infração ao presente, à responsabilidade criminal e ou civil e consequente indenização.

5. O participante- enfermeiro avaliador, abaixo assinado, manifesta sua total ciência e anuência com as condições estabelecidas neste termo.

---

Assinatura

RG:

## Apêndice D – Questionário de Usabilidade

**Questionário de Usabilidade**

1. O sistema é fácil de ser utilizado?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

2. O sistema é rápido de ser manuseado?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

3. Conseguiu desenvolver as atividades pertinentes?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

4. O sistema é eficiente/produtivo?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

5. Considerou o sistema de fácil memorização, acha que consegue desenvolver as mesmas atividades novamente, mesmo sem usá-lo por algum tempo?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

6. O sistema tem baixa taxa de erros, realizou tarefas sem problemas, recuperando erros, caso tenham ocorrido?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

7. Achou a interface do sistema agradável?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

8. Achou o sistema fidedigno ao que se propõe realizar, correspondente aos cuidados necessários de lesão por pressão?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

9. Usaria o sistema com frequência?

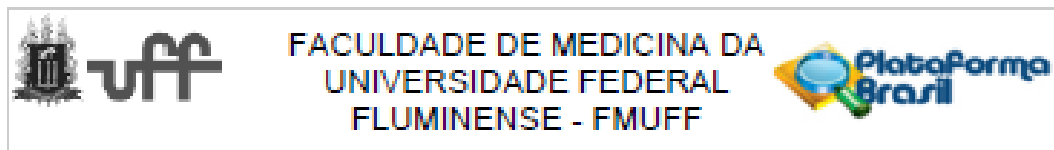
- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

10. Ficou satisfeito com o sistema?

- discordo totalmente                       concordo parcialmente  
 discordo parcialmente                       concordo totalmente

**ANEXOS**

## Anexo A – Parecer consubstanciado do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** VALIDAÇÃO DE USABILIDADE DE UM SOFTWARE APLICADO A GESTÃO DO CUIDADO AO PACIENTE COM LESÃO POR PRESSÃO

**Pesquisador:** Barbara Pompeu Christovam

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 55411322.6.0000.5243

**Instituição Proponente:** Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.305.006

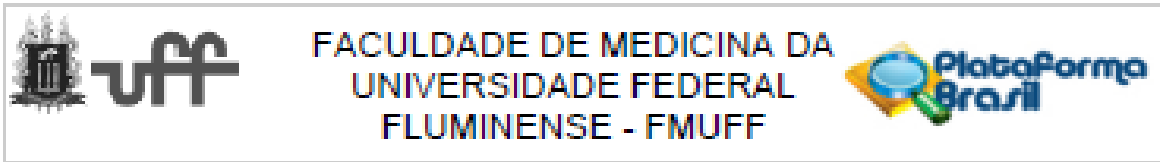
#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo metodológico, com pesquisa aplicada a modalidade de produção tecnológica, visando a implementação da assistência de enfermagem referente à lesão por pressão, através de uma ferramenta para subsidiar a prática.

O objetivo desse estudo é desenvolver uma ferramenta facilitadora nesse processo, um software aplicado ao gerenciamento de LPP, que possibilite uma qualificação da assistência, associada à Informática, com maior adesão, detalhamento e fidedignidade de registros eletrônicos. O trabalho terá caráter metodológico, sobre o desenvolvimento de um software e a validação de usabilidade do mesmo. O percurso metodológico passará por fases distintas: 1) requisitos do software; 2) análise; 3) design; 4) codificação; 5) testes; e, 6) validação de usabilidade. A validação será realizada por enfermeiros avaliadores, previamente selecionados por critérios de inclusão. O profissional avaliador, responderá um questionário baseado em escala Likert e após cada item analisado por ele será calculado a taxa de concordância (TC) entre eles e o índice de validade do conteúdo (IVC). Dessa forma, espera-se alcançar uma otimização, aliada à praticidade das ações, nos âmbitos: assistenciais, gerenciais e de ensino. Por conseguinte, através dessa inovação, baseada na própria vivência do enfermeiro, vislumbra-se uma redução da prevalência das LPP, bem como, possibilitar-se-á a desenvoltura e prospecção de novos estudos, contíguos à Inteligência artificial.

Trata-se de um projeto inovador, que traz como diferencial a abordagem quanto ao tratamento da

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.033-900  
 UF: RJ Município: NITERÓI  
 Telefone: (21)2620-9189 Fax: (21)2620-9189 E-mail: [etica.ret@id.uff.br](mailto:etica.ret@id.uff.br)



Continuação do Parecer: 5.305.006

lesão por pressão no ambiente hospitalar, um software, que permitirá ao enfermeiro e a equipe, acessar e acompanhar fidedignamente a dinâmica de cada lesão, através de um desafio interativo que apresenta correlação fidedigna com foto da lesão e boneco antropomórfico, trazendo dessa forma, benefícios profissionais e para o próprio paciente. O desenvolvimento desse software permitirá que se concillem as ações de: 1) prevenção: escore da escala de Braden; 2) diagnóstico de enfermagem: localização e classificação e caracterização da lesão e 3) prescrição de enfermagem: tratamento, curativo e cobertura, periodicidade de trocas. Assim, proporcionará uma maneira de otimizar a utilização da Tecnologia da Informação (TI) a favor da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e registro eletrônico.

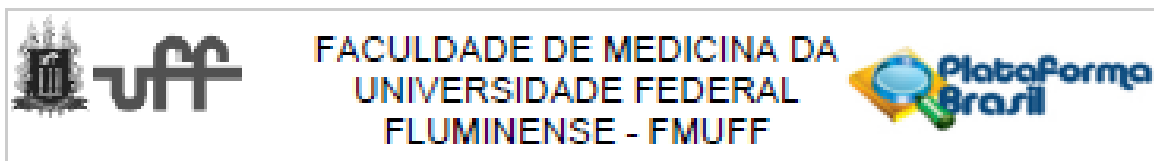
Com relação aos instrumentos existentes (software e aplicativo), eles são voltados à prescrição e tratamento, mas ainda apresentam limitações, as quais o presente estudo pretende contornar e viabilizar melhores soluções. Dentre as limitações encontradas em estudo que apresenta maior similaridade ao presente trabalho, estão: 1) não é possível fazer avaliação de lesão unitária por cliente; 2) as informações salvas no software desenvolvido não puderam ser hospedadas em "nuvem", o que dificulta acesso ao cadastro do paciente remotamente e por outros usuários, o cadastro permanece apenas no dispositivo onde foi cadastrado. Como base para o desenvolvimento do software proposto neste estudo, será utilizada uma ferramenta de apoio ao enfermeiro, já validada no Brasil, denominada: "Cartilha de orientações sobre prevenção e tratamento de lesão por pressão", com prévia autorização das autoras. A Cartilha traz uma abordagem clara e uma linguagem simples, para o auxílio quanto ao cuidado realizado pelo enfermeiro aos pacientes com LPP.

Espera-se alcançar, com a prática assistencial associada à informática, um aumento da eficiência e eficácia de atendimento, aliada à praticidade das ações no âmbito assistencial, gerencial e de ensino. Para isto, sistematizar-se-á eletronicamente a assistência de enfermagem (aplicação de escala de Braden, diagnóstico e prescrição de enfermagem) referente à lesão por pressão e conferindo a viabilidade/efetividade deste instrumento.

Este estudo tem como hipótese que a partir do desenvolvimento de um software para a gestão do paciente com lesão por pressão, a satisfatória usabilidade deste instrumento, será o principal parâmetro para determinar sua qualidade e obter-se uma boa interface para o seu uso de maneira eficaz, eficiente e agradável.

As pesquisadoras informam que os critérios de inclusão dos avaliadores serão profissionais enfermeiros com no mínimo, 01 ano de atuação - com experiência em realização de curativos; e

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.033-000  
 UF: RJ Município: NITERÓI  
 Telefone: (21)2829-9189 Fax: (21)2829-9189 E-mail: etica.ret@iduff.br



Continuação do Parecer: 5.305.006

que foram ou são membros de comissões de curativo e/ou com especialização em estomoterapia e/ou pesquisadores/ estudiosos dessa temática. Informam ainda que serão excluídos os participantes que não responderem ao convite de participação do estudo e os que não assinarem o documento termo de confidencialidade e sigilo. E ainda, os que não cumprirem o tempo estimado de 48 horas (2 dias) para o retorno/feedback da carta convite e dos formulários de avaliação do software.

#### Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos declarados da pesquisa são:

**OBJETIVO GERAL:** Validar a usabilidade de um software aplicado à gestão de cuidado ao paciente com lesão por pressão.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** - Elencar requisitos para a confecção do software.

- Modelar um software baseado na "Cartilha de orientações sobre prevenção e tratamento de lesão por pressão".
- Realizar testes de usabilidade do software.

#### avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora apresenta como riscos e benefícios:

**"RISCOS:** "O risco para participar da pesquisa será mínimo por envolver apenas o uso do software e resposta do questionário online, estando em consonância ao princípio de não maleficência. Entretanto, pode ocorrer desgaste ou estresse relativo ao processo de avaliação da usabilidade do software. No qual, sugerimos, para serem minimizados, que as atividades sejam feitas em momento oportuno, garantido objetividade do que desejamos com sua participação. Todavia, caso os participantes vierem a apresentar algum desconforto, será respeitada a decisão de interromper a sua participação, sem qualquer prejuízo."

**"BENEFÍCIOS:** "Quanto aos benefícios, busca-se com esta inovação tecnológica uma maior segurança do paciente e do profissional, perante a qualidade da assistência e registro do cuidado de enfermagem. Além da troca de conhecimentos sobre o tema do software, a prospecção e criação de um instrumento facilitador da gestão de cuidado da lesão por pressão, com contribuição de profissionais com expertise, como você, na efetivação do mesmo."

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.035-000  
 UF: RJ Município: NITERÓI  
 Telefone: (21)2629-9189 Fax: (21)2629-9189 E-mail: [etica.net@id.uff.br](mailto:etica.net@id.uff.br)



FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE - FMUFF



Continuação do Parecer: 5.305.006

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se do cumprimento de pendências solicitadas no parecer de nº 5.239.539 , de 11 de fevereiro de 2022, que foram cumpridas.

**PENDÊNCIA:** Adequar critério de exclusão conforme acima discutido;

**RESPOSTA:** Foi atendido, passando a ter a seguinte redação: "serão recusados os participantes que não responderem ao convite de participação do estudo e os que não assinarem o documento termo de confidencialidade e sigilo. E ainda, os que não cumprirem o tempo estimado de 48 horas (2 dias) para o retorno/feedback da carta convite e dos formulários de avaliação do software", conforme destacado com marcador amarelo no corpo do projeto – pág. 50"

**SITUAÇÃO:** não atendida. A recusa em participar de uma pesquisa, manifesta ao não responder ao convite de recrutamento e/ou não assinar o TCLE não configura critério de exclusão por dois motivos: o primeiro porque estes participantes, ao recusarem estar na pesquisa, já não estão incluídos no grupo amostral, não podendo, portanto, ser elencados em critério de exclusão. Em segundo lugar, porque a recusa é direito inalienável do participante recrutado para a pesquisa. De todo modo, pelo desenho deste estudo, este colegiado entende que não há critério de exclusão para o perfil amostral de participantes deste estudo.

**PENDÊNCIA:** Explicitar e uniformizar em todos os documentos as informações sobre tempo a ser dispendido pelo participante de pesquisa;

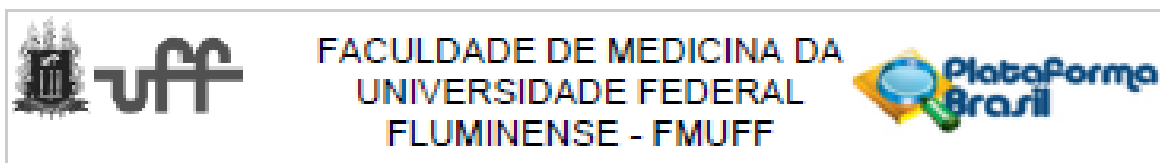
**RESPOSTA:** "os documentos passam a ter a seguinte redação: "Estima-se uma média de 40 minutos para concluir os dois momentos e resposta em, no máximo, 2 dias" – págs. 63, 65, 78 e 80"

**SITUAÇÃO:** atendida.

**PENDÊNCIA:** Elucidar sobre instituição coparticipante, apresentando carta de anuência caso pertinente;

**RESPOSTA:** "neste aspecto cabe esclarecer que houve um erro na inserção das informações na Plataforma Brasil, pois o projeto em questão está vinculado ao grupo de Pesquisa LABGESTCUIDAR laboratório de estudos e pesquisas em gestão do cuidado em saúde da Universidade Federal Fluminense (UFF), o qual desenvolve parceria com docentes do Centro de Informática da Universidade Federal de Rio Grande (FURG), docente e discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Esta parceria não requer carta de

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.033-000  
 UF: RJ Município: NITERÓI  
 Telefone: (21)2626-9189 Fax: (21)2626-9189 E-mail: [etica.net@id.uff.br](mailto:etica.net@id.uff.br)



Continuação do Parecer: 5.305.006

anuência da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) para realização de pesquisas entre docentes das duas instituições – pág. 50.”

SITUAÇÃO: atendida.

PENDÊNCIA: Adequar cronograma conforme descrito acima.

RESPOSTA: “foram realizadas as adequações no cronograma conforme solicitado por este egrégio colegiado, no que tange as datas de execução em todos os documentos”

SITUAÇÃO: atendida.

PENDÊNCIA: Anexar nova folha de rosto devidamente preenchida.

RESPOSTA: “anexada nova folha de rosto datada e com identificação da função de Vice-Diretora da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa da Profª Simone Martins Rembold”

SITUAÇÃO: atendida.

PENDÊNCIA: O TCLE apresentado necessita de ajustes quando ao modelo.

RESPOSTA: “o TCLE foi adequado ao modelo disponibilizado pelo CEP/UFF e as alterações no texto destacadas com marcador amarelo”

SITUAÇÃO: parcialmente atendida. O TCLE foi ajustado com relação ao modelo solicitado, porém não deve conter campo para assinatura de testemunhas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Sobre os termos de apresentação obrigatória, foram apresentados os documentos:

- Folha de rosto: assinada e carimbada por Simone Martins Rembold, corretamente datada.

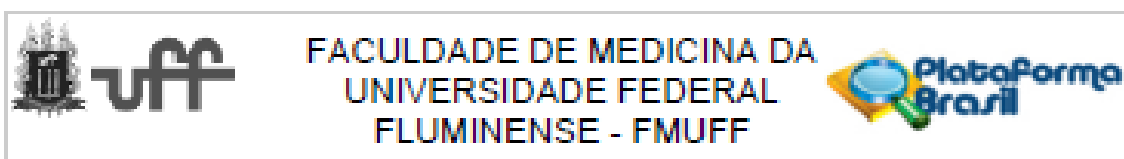
- O questionamento acerca da necessidade de carta de anuência de outra instituição foi elucidado e a FURG foi retirada da Plataforma Brasil, não havendo, portanto, necessidade de apresentação de carta de anuência.

- O TCLE foi apresentado com os ajustes e correções necessário, restando apenas a necessidade de retirar a previsão de assinatura de testemunhas.

- O cronograma foi apresentado com os ajustes e correções solicitados no último parecer.

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.033-000  
 UF: RJ Município: NITERÓI  
 Telefone: (21)2620-9189 Fax: (21)2620-9189 E-mail: [etica.ret@id.uff.br](mailto:etica.ret@id.uff.br)





Continuação do Parecer: 5.305.006

- O orçamento financeiro está coerente com as análises a serem realizadas

#### Recomendações:

Retirar previsão de assinatura de testemunhas do TCLE; suprimir descrição de critérios de exclusão, uma vez que o desenho do estudo permite que não haja aplicação de critérios de exclusão para a este delimitamento de amostra.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Visto que não há agravo ético aparente aos participantes desta pesquisa, este CEP entende que este projeto deva ser APROVADO.

Ressaltamos a importância das pesquisadoras realizarem as alterações comentadas acima, de retirada da previsão de assinatura de testemunha do TCLE e da supressão de descrição dos critérios de exclusão do projeto, visto que, devido ao desenho do estudo e às respostas anteriores das pesquisadoras, resta evidente que não há.

O colegiado deste CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação deste projeto.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo APROVADO.

#### Observações:

- a cada 6 (seis) meses após a aprovação do projeto, deverão ser encaminhados relatórios parciais, através de Notificação na Plataforma Brasil, visando seu acompanhamento.
- o Relatório Final deve ser encaminhado após o encerramento do estudo, conforme Instruções disponíveis na página do CEP.
- Caso o pesquisador precise fazer Emenda ao Projeto, é obrigatório o envio antecipado de Relatório Parcial via Notificação. A Emenda só poderá ser solicitada após aprovação da Notificação com relatório parcial.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1890570.pdf	02/03/2022 16:45:51		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_RESPOSTA.pdf	02/03/2022 16:44:16	Barbara Pompeu Christovam	Aceito

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)

Bairro: Centro

CEP: 24.033-600

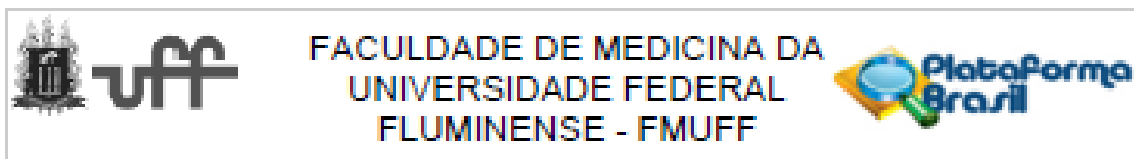
UF: RJ

Município: NITERÓI

Telefones: (21)2620-9189

Fax: (21)2620-9189

E-mail: [etica.net@id.uff.br](mailto:etica.net@id.uff.br)



Continuação do Parecer: 5.305.006

Outros	CONVITE_PESQUISA.pdf	02/03/2022 16:43:57	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_REVISADO.pdf	02/03/2022 16:42:50	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_REVISADO.pdf	02/03/2022 16:42:13	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Atualizada.pdf	02/03/2022 16:41:17	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
Outros	TermoSigiloCEP.pdf	28/01/2022 15:41:43	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
Outros	QUESTIONARIO_Usabilidade_CEP.pdf	28/01/2022 15:41:06	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcep.pdf	28/01/2022 15:35:36	Barbara Pompeu Christovam	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	28/01/2022 15:34:33	Barbara Pompeu Christovam	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NITEROI, 22 de Março de 2022

Assinado por:  
**LUIS GUILLERMO COCA VELARDE**  
 (Coordenador(a))

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar ( Prédio Anexo )  
 Bairro: Centro CEP: 24.033-000  
 UF: RJ Município: NITEROI  
 Telefone: (21)2620-9189 Fax: (21)2620-9189 E-mail: [etica.ret@id.uff.br](mailto:etica.ret@id.uff.br)