

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

CAROLINA DE FREITAS CORTES

**TECNOLOGIA EM ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* A PARTIR DA  
CONSTRUÇÃO DE TELAS DE INTERFACE**

UBERLÂNDIA - MG

2019

CAROLINA DE FREITAS CORTES

**TECNOLOGIA EM ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* A PARTIR DA  
CONSTRUÇÃO DE TELAS DE INTERFACE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a conclusão do Curso e obtenção do título de Enfermeiro.

**Orientadora:** Professora Doutora Suely Amorim de Araújo.

UBERLÂNDIA - MG

2019

CAROLINA DE FREITAS CORTES

**TECNOLOGIA EM ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* A PARTIR DA  
CONSTRUÇÃO DE TELAS DE INTERFACE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Enfermagem da Faculdade de Medicina  
da Universidade Federal de Uberlândia,  
como requisito para a conclusão do Curso  
e obtenção do título de Enfermeiro.

Uberlândia, 10 de julho de 2019.

Banca Examinadora

---

Gilberto dos Reis Machado  
(Examinador – HCU/UFU)

---

Noriel Viana Neto  
(Examinador – ESTES/UFU)

---

Prof. Dra. Suely Amorim de Araújo  
(Orientadora – FAMED/UFU)

## **AGRADECIMENTOS**

Realização e sentimento de dever cumprido. Assim, chega ao fim mais um ciclo. Finalizar a graduação é engrandecedor e olhando para trás, pude perceber o quanto esses cinco anos foram transformadores. Alcancei um crescimento pessoal e profissional e, além disso, tive a certeza que estou no caminho certo. Ter escolhido a Enfermagem por um acaso e se encontrar não tem preço.

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade e por me dar forças para permanecer firme e confiante durante todos esses cinco anos. Aos meus pais, por todo o apoio e confiança em mim. A minha irmã Camila, por estar comigo nos piores e melhores momentos. Ao meu primo Guilherme, por me encorajar a buscar algo diferente e me ajudar durante todo o processo de confecção do meu TCC. E, por fim e não menos importante, agradeço a Professora Suely por acreditar em mim e entrar de cabeça nesse projeto maluco e inovador que é a tecnologia em saúde... Me inspiro no seu exemplo de profissional e, espero futuramente ser pelo menos 50% da Enfermeira que você é.

E, não podia esquecer de todos meus amigos da Enfermagem UFU que sempre estiveram comigo nesses cinco anos. Nos momentos de alegria/festas e nos momentos difíceis e desafiadores.

O caminho até aqui não foi fácil e encarar tudo isso perdendo duas pessoas muito importantes na minha vida foi desafiador mas, me mantive firme para honrar tudo o que meu pai e minha vó Eny torceram e se orgulhavam de mim. Hoje a falta dói muito, mas devo muito aos dois. Além deles, toda minha família foi essencial para a concretização do meu sonho.

E, assim, finalizo com o coração feliz e grato por todo o caminho que percorri.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Nas instituições hospitalares, a terapia intravenosa (TIV) é uma das intervenções clínicas mais habituais e de significância. Contudo, objetivando a excelência da assistência prestada ao paciente, é imprescindível a organização e a padronização da técnica para realização de punções venosas, visto que as complicações ainda são recorrentes dentro dos serviços hospitalares. Ademais, a flebite é uma das adversidades mais frequentes na terapia intravenosa, com taxas entre 7% e 68,9% de pacientes afetados, ultrapassando o padrão aceito pelo *Intravenous Nurse Society* (INS) que são índices inferiores a 5%. **OBJETIVOS:** Desenvolver protótipo de um *software* de aplicativo, a partir da construção das telas de interface do dispositivo para avaliação, manejo e conduta do profissional de enfermagem acerca do paciente com suspeição ou diagnóstico de flebite. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo metodológico do tipo aplicado, já que “se ocupa dos modos de se fazer ciência”. Além disso, envolve um estudo de produção tecnológica que utilizou o método Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas (CVDS), do inglês (SDLC – *Systems Development Life Cycle*), para desenvolvimento do protótipo. **RESULTADOS:** A construção das nove interfaces por meio do programa *Illustrator CC* deu-se a partir do método CVDS, conforme as etapas de análise, projeto e desenvolvimento. Também resultou na criação do protótipo de aplicativo como ferramenta de suporte para a atuação do profissional de enfermagem com maior organização, assim, favorecendo o gerenciamento dos pacientes que possuem algum dispositivo intravenoso e, assim, possibilitando maior agilidade e versatilidade no processo de avaliação e, principalmente, na detecção precoce da flebite. O nome escolhido para o aplicativo foi FindFlebite, “*find*” vem do inglês e corresponde ao verbo “achar” na língua portuguesa que faz menção ao objetivo do *software* de identificação precoce dos sinais e sintomas do flebite. **CONCLUSÃO:** O FindFlebite foi idealizado e desenvolvido a partir da necessidade de potencializar o processo de Enfermagem com uso de tecnologias em saúde, a fim de intensificar a avaliação, manejo e conduta do profissional de Enfermagem acerca da suspeita ou diagnóstico de flebite. É uma medida que corrobora na cultura de segurança do paciente, despertando no profissional a necessidade de medidas de prevenção/ monitoramento dos dispositivos invasivos utilizados na prática clínica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia Biomédica. Aplicativos Móveis. Flebite. Bacharelado em Enfermagem. Garantia da Qualidade dos Cuidados de Saúde.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** At the healthcare settings, the intravenous therapy (IV) is one of the most usual clinical interventions e with most significance. However, with the aim of the excellence of the assistance rendered to the patient, it is vital the organization and standardization of the technique to the implementation of the venipuncture, since the complications are still recurrent within the healthcare services. Furthermore, the phlebitis is one of the most frequent adversities in the intravenous therapy, with a rate between 7% and 68.9% of affected patients, surpassing the standard accepted by the *Intravenous Nurse Society* (INS) which have indexes below 5%. **OBJECTIVES:** To develop a *software* application prototype, from the construction of interface screens of the device, to evaluation, management and professional conduct of Nursing upon the patient with suspicion or diagnosis of phlebitis. **METHODOLOGY:** Comes about a methodological study of applied type, since "apply oneself with the manners of the making science." Moreover, enclose a study of technological production that utilised the *Systems Development Life Cycle* (SDLC) method for the prototype development. **RESULTS:** The construction of nine interfaces through the program *Illustrator CC* was given from the methods SDLC as per the analysis, project and development stages. The creation of the application prototype as support toll to the Nursing professional performance with bigger organization, thus, favoring the management of patients which have some sort of intraveous devices and, thereby, enable bigger agility and versatility in the process of evaluation and, specially in the precocious detection of phlebitis. The choosen name for the application was "FindFlebite", *find* English verb that corresponds to the verb "achar" in Portuguese which makes refecence to the aim of the *software* of precocious detection of the signs and symptoms of phlebitis. **CONCLUSION:** The FindFlebite was idealized and developed from the necessity of potentate the process of Nursing with the use of health technologies, in order to intensify the evaluation, management and demeanour of the Nursing professional upon the suspicion or diagnosis of phlebitis. As measure that corroborate in the security culture of the patient, awaking in the professional the need of measure of prevention/monitoring of the invasive devices used in the clinical practice.

**KEYWORDS:** Biomedical Techology. Mobile Applications. Phlebitis. Education, Nursing, Baccalaureate. Quality Assurance, Health Care.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP: Aplicativo

AVP: Acesso venoso periférico

CIP: Cateter intravenoso periférico

CVDS: Ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas

CVP: Cateter venoso periférico

*eHealth*: Saúde eletrônica

*e-Learning*: Educação à distância

INS: *Intravenous Nurse Society*

*mHealth*: Saúde móvel

PEP: Prontuário eletrônico dos pacientes

PS: *Phlebitis Scale*

SAE: Sistematização da Assistência de Enfermagem

SDLC – *Systems Development Life Cycle*

TI: Tecnologia da informação

TIC: Tecnologia da informação e comunicação

TIV: Terapia intra- venosa

UTI: Unidade de Terapia Intensiva

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Ciclo de vida de prototipação.....                      | 23 |
| Figura 2: O processo de depuração .....                           | 26 |
| Figura 3: Logomarca.....  | 28 |
| Figura 4: <i>Login</i> .....                                      | 29 |
| Figura 5: Cadastro .....  | 30 |
| Figura 6: Tela de Início.....                                     | 31 |
| Figura 7: Cadastro do paciente com acesso venoso periférico ..... | 32 |
| Figura 8: Admissão .....  | 33 |
| Figura 9: Sinais de Flebite .....                                 | 34 |
| Figura 10: Classificação do paciente quanto ao risco.....         | 35 |
| Figura 11: Registro de Enfermagem .....                           | 36 |
| Figura 12: Menu.....  | 37 |
| Figura 13: Fluxograma.....  | 38 |



## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: <i>Phlebitis Scale</i> ..... | 13 |
|--|----|

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>11</b> |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS</b>  | <b>17</b> |
|          | Objetivo geral  | 17        |
|          | Objetivos específicos                                       | 17        |
| <b>3</b> | <b>JUSTIFICATIVA</b>  | <b>18</b> |
| <b>4</b> | <b>METODOLOGIA</b>  | <b>22</b> |
|          | Figura 1: Ciclo de vida de prototipação                     | 23        |
|          | Figura 2: O processo de depuração                           | 26        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>                               | <b>28</b> |
|          | Figura 3: Logomarca   | 28        |
|          | Figura 4: <i>Login</i>                                      | 29        |
|          | Figura 5: Cadastro  | 30        |
|          | Figura 6: Tela de Início                                    | 31        |
|          | Figura 7: Cadastro do paciente com acesso venoso periférico | 32        |
|          | Figura 8: Admissão  | 33        |
|          | Figura 9: Sinais de Flebite                                 | 34        |
|          | Figura 10: Classificação do paciente quanto ao risco        | 35        |
|          | Figura 11: Registro de Enfermagem                           | 36        |
|          | Figura 12: Menu   | 37        |
|          | Figura 13: Fluxograma                                       | 38        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO</b>  | <b>39</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b>  | <b>40</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Nas instituições hospitalares, a terapia intravenosa (TIV) é uma das intervenções clínicas mais habituais e de significância, visto que é realizada em, aproximadamente, um terço dos pacientes internados na atenção terciária (ENES, *et al.*, 2016). É operacionalizada por meio da punção venosa periférica, e sua execução depende de estágios que contemplam desde a seleção do material necessário, a higienização adequada das mãos, inserção do cateter venoso periférico (CVP) e os cuidados diários da equipe de enfermagem para prevenção de iatrogenias.

Na TIV, é primordial a implantação do cateter intravenoso periférico (CIP) para determinar o acesso ao sistema vascular por um processo mais rápido, com baixa complexidade (ENES, *et al.*, 2016) e exige do profissional executor habilidades psicomotoras e conhecimentos atualizados acerca da anatomia humana e fisiologia (TERTULIANO, *et al.*, 2014). Além das recomendações ideais para a realização do cateterismo periférico, segundo o Instituto Brasileiro de Segurança do Paciente (BRASIL, 2017a), a terapia intravenosa objetiva:

“Promover a distribuição no sistema circulatório de fluídos, componentes sanguíneos, nutrição parenteral e fármacos de ação intravenosos [...] em situações de cuidados intensivos, emergências, perioperatórios e clínicos.” (ENES *et al.*, 2016, p. 264).

Diante disso, é fundamental a avaliação sistemática e os cuidados diários de enfermagem com o acesso venoso periférico (AVP), uma vez que representam medidas preventivas para redução de complicações locais e sistêmicas, principalmente, nos casos de uso prolongado da TIV. Quanto aos cuidados de Enfermagem, estes podem ser classificados como: cuidado satisfatório, cuidado insatisfatório ou muito insatisfatório (TERTULIANO, *et al.*, 2014). O cuidado satisfatório, ou cuidado grau 0, caracteriza-se por um dispositivo que esteja fixado e limpo de maneira correta e sem que haja queixa de dor pelo paciente. Já o insatisfatório, ou também chamado de grau 1, configura-se quando o AVP desloca durante movimentação do braço e/ou na presença de sangue no interior do dispositivo ou no curativo. Por fim, o cuidado de grau 2, ou muito insatisfatório, é definido quando o cateter movimenta-se na veia e está mantido pelo mesmo curativo por mais de 5 dias. Tal dado foi preconizado pelo *Center for Diseases Control and Prevention* (2005), em que se consta como período ideal de permanência da punção

venosa de 72 a 96 horas para um paciente adulto em ala de internação (TERTULIANO, *et al.*, 2014).

Contudo, objetivando a excelência da assistência prestada ao paciente, é imprescindível a organização e padronização da técnica para realização de punções venosas, visto que as complicações ainda são recorrentes dentro dos serviços hospitalares. Dessa forma, são estabelecidas como complicações do uso do cateter venoso periférico: hematoma, trombose, flebite, tromboflebite, infiltração, extravasamento, infecção local, espasmos venosos, pirogênia, bacteremia e, em casos mais graves, a septicemia. (DANSKI, *et al.*, 2016).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2017b), recomendações são disponibilizadas, a fim de orientar o profissional quanto ao manuseio com os cateteres venosos periféricos (CVP) com a finalidade de garantir a execução correta da técnica. Sendo assim, o monitoramento da punção venosa é indispensável e fundamental para evitar a ocorrência de complicações.

É de responsabilidade do profissional de Enfermagem avaliar o sítio de inserção do CVP e as áreas próximas por meio da inspeção e palpação, a fim de identificar possíveis áreas com presença de rubor, edema, sinais flogísticos e dor. Quanto à assiduidade da avaliação, é ideal que seja realizada a cada quatro horas, porém irá variar conforme o estado clínico do paciente. Já para pacientes hospitalizados em unidades de terapia intensiva (UTI) ou que estejam sedados o monitoramento deve ser feito a cada duas horas. Em pacientes pediátricos, a avaliação deverá ser feita pelo menos duas vezes por turno e, por fim, em pacientes hospitalizados, a observação da inserção do CVP deverá ser feita uma vez por turno de trabalho (BRASIL, 2017a).

Ademais, a flebite é uma das adversidades mais frequentes na terapia intravenosa, com taxas entre 7% e 68,9% de pacientes afetados (BRAGA, *et al.*, 2016), ultrapassando o padrão aceito pelo *Intravenous Nurse Society* (INS) com índices inferiores a 5%. Dessa forma, a flebite pode ser definida como: “inflamação da camada íntima da veia, resultando a uma resposta à lesão tecidual, associada à utilização do cateter venoso periférico (CVP).” (BRAGA, *et al.*, 2016). E caracteriza-se por uma sintomatologia em escalas variáveis de edema, eritema, dor ao redor da inserção ou pela extensão do cordão fibroso palpável, além do rubor, sensibilidade local e febre (BRAGA, *et al.*, 2016).

Não obstante, a flebite pode ser categorizada em conformidade com seu fator predisponente, como: flebite mecânica, que é caracterizada por traumas na parede do vaso durante a punção ou movimentação do cateter; a flebite química, que está relacionada com a infusão de soluções de baixa solubilidade ou alta osmolaridade e, por fim, a flebite infecciosa, que relaciona com a disseminação de agentes infecciosos durante a inserção e/ou manuseio do dispositivo intravenoso ou administração de soluções e/ou medicamentos. (ENES, *et al.*,2016).

A partir disso e dos índices relacionados à ocorrência de flebite, considera-se necessária a utilização de uma escala padrão para a avaliação e registro do estágio da lesão, uma vez que é um instrumento que subsidia o enfermeiro na tomada de decisão, seja ela para a monitorização, manutenção ou retirada do cateter venoso periférico, além de auxiliar na prevenção de complicações relacionadas ao uso da TIV. A *Phlebitis Scale* (Tabela 1) (GALLANT & SCHUTZ, 2006; Infusion Nurses Society, 2006) confere os níveis de sinais e/ou sintomas que serão classificados de zero (0) a quatro (4). Por sua vez, o grau zero indica a ausência de flebite e os graus três e quatro estão associados às manifestações de tromboflebite. (BRAGA, *et al.*, 2016).

Tabela 1: *Phlebitis Scale*

| Grau | Crêterios Clínicos   |
|------|--|
| 0    | Sem sintomas.  |
| 1    | Dor local ou áreas adjacentes ao cateter durante a administra o de solu es ou medicamentos, OU eritema no local do acesso ou sem dor.                    |
| 2    | Dor no local do acesso E eritema E edema.  |
| 3    | Dor no local do acesso E eritema OU edema. E rubor ao longo do percurso da veia E cordão venoso palpável.  |
| 4    | Dor no local do acesso E eritema E/OU edema. E rubor ao longo do percurso da veia E cordão venoso palpável > 2,5 cm de comprimento E drenagem purulenta. |

: Fonte: (Gallant & Schultz, 2006; Infusion Nurses Society, 2006; BRAGA, *et al.*, 2016)

À vista disso, a qualidade da assistência desenvolvida pela equipe de enfermagem nos serviços de saúde é primordial e proporciona a identificação e o diagnóstico precoce da flebite por meio da sintomatologia clínica apresentada pelo cliente hospitalizado. Aliada à assistência em saúde, eventos adversos ainda são recorrentes dentro dos serviços ambulatoriais e hospitalares, já que:

“Nos dias atuais, tem se tornado cada vez mais desafiador aos enfermeiros prestar um cuidado consistentemente seguro e de alta qualidade aos pacientes, diante à demanda de informações ainda desestruturadas, heterogêneas e desintegradas” (BAGGIO; ERDMANN; SASSO, 2010, p 319).

Por isso, a utilização de uma escala, como a *Phlebitis Scale* (PS), torna-se essencial dentro das instituições hospitalares por servir como um instrumento de orientação acerca dos cuidados ideais ao paciente, apresentando-se como minimizadora de riscos à segurança do paciente e ao decréscimo nos índices de qualidade da assistência nas instituições de saúde. Por isso, surge a necessidade do aperfeiçoamento, racionalização e dinamicidade do processo de enfermagem, a partir da utilização das tecnologias da informação (TI's) aliadas às tecnologias em saúde que acompanham o constante desenvolvimento científico e tecnológico da atualidade.

No que tange à tecnologia, há associação de conhecimentos aos equipamentos ou *hardwares* e ainda aos métodos de trabalho, também conhecidos como *softwares* (SILVA, 2005). Além disso, recursos tecnológicos são estabelecidos como métodos essencialmente práticos e têm por objetivo expandir a efetividade das atividades humanas em suas diversas aplicabilidades, ou seja, obtém-se a criação de tecnologia relacionada à necessidade e à tentativa de solucionar uma adversidade (KOERICH, *et al.*, 2006). Contudo, as tecnologias são categorizadas quanto à sua forma:

“A tecnologia dura, que se refere exatamente à ideia trazida pelo senso comum, representada pelas máquinas, normas e estruturas organizacionais. A tecnologia leve-dura, representada pelos saberes teóricos que darão suporte para a compreensão do processo de trabalho em saúde e a tecnologia leve, evidenciada pelas relações interpessoais que têm por finalidade suprir as necessidades do usuário.” (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016, p 02).

Não obstante, a informática na Enfermagem pode ser utilizada em atividades administrativas, assistenciais, de ensino e de pesquisa e vão destacar-se na

utilização de tecnologias leves, que são meios de relação, de acesso, acolhimento, produção de vínculo, de encontros de subjetividades, levando a autonomização dos usuários (KOERICH, *et al.*, 2006).

Diante disso, os tipos de tecnologias de assistência à saúde envolvem desde programas de agendamento de consultas, exames e/ou procedimentos; rede de distribuição de senhas para atendimento até prontuários eletrônicos dos pacientes (PEP), que compõem uma rede de software dentro das instituições de saúde. Por isso, as tecnologias inovadoras em saúde buscam o aperfeiçoamento do profissional acerca da identificação e manuseio rápido, sistemático e ideal do paciente hospitalizado.

Já a tecnologia em saúde envolve qualquer procedimento utilizado na promoção de saúde e não se restringe somente às tecnologias usadas diretamente com o paciente, mas também às atividades administrativas, organizacionais e de suporte, nas quais são disponibilizados os cuidados em saúde (AMORIM *et al.*, 2011). Com isso, são classificadas como: Tecnologia Biomédica, Tecnologia do Conhecimento e Tecnologia da Informação. Primeiramente, a Tecnologia Biomédica é a que está relacionada às imagens dos aparelhos e máquinas utilizadas na assistência ao paciente e, neste caso, a enfermagem será responsável pela monitorização dos dados gerados por esses equipamentos. Já a Tecnologia do Conhecimento envolve a transformação de dados em conhecimentos. E, por fim, a Tecnologia da Informação correlaciona com os *Hardware* e *Software* no processamento de informações (ÉVORA, 1995).

Porém, cabe ressaltar que a utilização diária do *software* beira leito voltado ao cuidado de enfermagem na avaliação, manejo e conduta de pacientes hospitalizados reduziria o tempo despendido na documentação das atividades e diminuiria a probabilidade de perda das informações, que passam a ser armazenadas no próprio dispositivo, o que demonstra como as características de flexibilidade e dinamismo tendem entre si e contribuem para a produtividade da assistência de enfermagem (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016).

Contudo, só é possível conduzir uma ideia interdisciplinar entre o cuidado humano em saúde com as tecnologias na enfermagem, no momento do gerenciamento de dados, sejam eles admissionais ou não, na troca de informações clínicas entre os profissionais para sustentar o processo de tomada de decisão,

baseando-se sempre no cuidado integral, humanizado e eficaz (BAGGIO; ERDMANN; SASSO, 2010).

Nesse contexto, o uso de tecnologias móveis estão em destaque, já que é disponibilizado ao usuário sem restrição de tempo e espaço, o que permite o compartilhamento de informações pelos usuários do sistema (SILVA, *et al*, 2018), principalmente, quando construído para o uso de aplicativos móveis, estes que também são chamados de *app*. Os *app's* são definidos como: “Um conjunto de ferramentas desenhado para realizar tarefas e trabalhos específicos” (BARRA, *et al*, 2017). Esta tecnologia liga-se ao contexto *mHealth*, ou seja, refere-se como saúde móvel, que é definido como: “A prática médica e de saúde suportada por dispositivos móveis, como telefone celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, Assistentes Pessoais Digitais e outros dispositivos sem fio” (SILVA, *et al*, 2018).

É válido salientar que o contexto *mHealth* está contemplado no âmbito da saúde eletrônica, com isso, é categorizado como *eHealth*, que é definido como: “o uso de tecnologias de computação e comunicações móveis em cuidados de saúde e de saúde pública” (CARLOS *et al.*, 2016). Além disso, esta categorização contempla outros segmentos, como: o sistema de informação de saúde; a telemedicina e a aprendizagem à distância (*e-Learning*), a fim de garantir serviços de educação em saúde, vigilância em saúde, pesquisa e extensão, por meio do uso disponível e seguro das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para o auxílio e sustentação à saúde (MENDOZA, *et al.*, 2013).

Por isso, as tecnologias inovadoras em saúde buscam o aperfeiçoamento do profissional acerca da identificação e manuseio rápido, sistemático e ideal do paciente hospitalizado, uma vez que aliada à utilização diária e correta de uma adaptação da *Phlebitis Scale* surge o propósito de desenvolver um protótipo de um *software* beira leito direcionado ao cuidado de enfermagem na avaliação, manejo e conduta em paciente com suspeição ou diagnóstico de flebite.



## 2 OBJETIVOS

### Objetivo geral

Desenvolver protótipo de um *software*, a partir da construção das telas de interface do dispositivo, para avaliação, manejo e conduta do profissional de enfermagem acerca do paciente com suspeição ou diagnóstico de flebite.

### Objetivos específicos

- Buscar, na literatura científica, referenciais que fundamentem a construção do aplicativo.
- Construir telas de interface do protótipo de um *software* para visualização da arquitetura do *design* do aplicativo.
- Estabelecer a articulação entre a enfermagem contemporânea e o uso das tecnologias em saúde.
- Proporcionar benefícios operacionais e estratégicos de organização e efetivação da prática do profissional de enfermagem a partir do uso do *software* beira leito.
- Otimizar a assistência de enfermagem, identificando sinais e sintomas de flebite em pacientes hospitalizados.

### 3 JUSTIFICATIVA

Aliada à qualidade da assistência desenvolvida pela equipe de enfermagem nos serviços de saúde, é primordial proporcionar a identificação e o diagnóstico precoce da flebite por meio da sintomatologia clínica apresentada pelo cliente hospitalizado. Por isso, a utilização da *Phlebitis Scale* (PS) torna-se essencial dentro das instituições hospitalares por servir como um instrumento de orientação acerca dos cuidados e condutas ideais ao paciente com flebite.

Porém, os eventos adversos ainda são recorrentes dentro dos serviços ambulatoriais e hospitalares, já que a grande demanda de serviço, as longas jornadas de trabalho e as informações durante os plantões são constantes e desgastantes, por isso, apresentam-se como riscos à segurança do paciente e ao decréscimo nos índices de qualidade da assistência nas instituições de saúde. Por isso, surge a necessidade do aperfeiçoamento, da racionalização e da dinamicidade do processo de enfermagem, a partir da utilização das tecnologias da informação (TI's) aliadas às tecnologias em saúde, que acompanham o constante desenvolvimento científico e tecnológico da atualidade.

O presente estudo tem por base alguns trabalhos e pesquisas científicos, que comprovam a funcionalidade do uso das *mHealth* no cuidado de enfermagem, conforme serão apresentados a seguir.

Em 2016, foi publicado, na revista *Journal of Health Informatics*, o artigo titulado como “Construção do aplicativo para o indicador de úlcera por pressão”, que objetivou descrever as etapas de criação de um *software* a partir de um estudo descritivo, utilizando o referencial da Escala de Braden e, além disso, a inclusão de condutas de Enfermagem para prevenir o aparecimento das lesões. Para desenvolvimento do programa, a metodologia denominada como cascata foi empregada, esta que utiliza uma abordagem sequencial e que contempla as fases de: análise, *design*, implementação, testes, integração e manutenção. Como resultados, os autores desenvolveram um protótipo para a estratificação de risco da ocorrência de úlceras por pressão, aliado a um instrumento capaz de auxiliar na tomada de decisão quanto às condutas frente ao paciente. E, por fim, apresentaram imagens que configuram o protótipo criado e como funcionariam. Concluíram que o *software* desenvolvido é um potencial instrumento para responder às necessidades do setor e contribui para a otimização e a organização dos dados, além da

categorização e do acompanhamento dos indicadores de ocorrência de úlceras por pressão (SILVA *et al.*, 2016).

Ainda em 2016, foi publicado, na Revista Latino Americana de Enfermagem, o artigo: “Avaliação de um protótipo de Sistematização da Assistência de Enfermagem em dispositivo móvel”. Os autores buscaram avaliar um protótipo que possibilite o registro de dados para a Sistematização em uma UTI – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Utilizaram como metodologia um estudo exploratório, descritivo com características metodológicas. Para o desenvolvimento do protótipo, seguiram as etapas de definição, desenvolvimento, manutenção e, por fim, avaliariam o protótipo. Como resultados, desenvolveram o *software* e, em imagens disponibilizadas no estudo, demonstraram o layout desse aplicativo, os indicadores e a disposição dos demais comandos do programa. Além disso, trouxeram a diferenciação entre o usuário e o administrador e constataram que um sistema móvel para a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) flexibilizou as atividades do profissional Enfermeiro, além da coleta de dados beira leito e da realização do processo de Enfermagem (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016).

De acordo com a publicação de Salomé, Bueno e Ferreira (2017), no artigo científico intitulado como: “Aplicativo Móvel em plataforma móvel para o tratamento de feridas utilizando fitoterápicos e plantas medicinais”, verifica-se o desenvolvimento de um aplicativo em plataforma móvel para tratamento de feridas voltado ao uso de fitoterápicos e plantas medicinais. Os autores optaram por um estudo descritivo e de modalidade tecnológica, uma vez que utilizaram o DIC – *Design Instrucional Contextualizado* para desenvolvimento do programa, que foi estabelecido por intermédio de três etapas: análise, *design*, desenvolvimento e implementação. Nos resultados, apresentaram imagens que caracterizam o *layout* do aplicativo móvel junto aos comandos presentes no aplicativo. Por fim, concluíram que o estudo abre perspectivas para usarem o aplicativo, uma vez que acreditam na eficácia da prática clínica no tratamento das lesões.

O artigo intitulado “Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais” foi publicado no ano de 2017 pela Revista Mineira de Enfermagem e este estudo teve por propósito descrever a avaliação do público alvo de um aplicativo móvel voltado para a aprendizagem dos sinais vitais. Tratou-se de uma pesquisa metodológica, na qual foi desenvolvida uma tecnologia de informação e comunicação em três etapas: análise, desenvolvimento e avaliação. Nos resultados,

avaliaram por meio da participação de 29 acadêmicos de Enfermagem, as seguintes variáveis de: motivação, estilo e conteúdo do aplicativo digital. Após isso, concluiu-se que o aplicativo para o ensino de sinais vitais é uma alternativa viável e acredita-se ser uma alternativa viável para o ensino e fortalecimento das tecnologias em saúde (PEREIRA et al., 2017).

Já em 2018, os autores Mello, Erdmann e Magalhães (2018) desenvolveram uma pesquisa com o título “*SEPSISCARE: Avaliação de aplicativo móvel no cuidado de Enfermagem ao paciente com Sepsis*”. Objetivaram avaliar um aplicativo móvel para a prevenção, identificação e cuidados de Enfermagem ao paciente séptico. Produziram um estudo descritivo e de produção tecnológica a partir do método de Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), que contempla as fases: análise, *design*, desenvolvimento e implementação. Como resultados, foram apresentadas algumas imagens, ilustrando a organização do *software* e os comandos existentes. Por fim, concluíram que essa ferramenta facilita o reconhecimento rápido do paciente séptico e proporciona um desenvolvimento na inclusão das informações dos pacientes e incorporação de sua funcionalidade nas UTIs.

Ainda assim, no ano de 2018, foi publicado outro artigo “Desenvolvimento de um aplicativo para identificação do risco de queda em idosos”. Os autores tiveram por finalidade desenvolver uma ferramenta eletrônica móvel que auxiliasse o profissional de saúde na avaliação do risco de queda em idosos. Como metodologia, o desenvolvimento do *software* foi estabelecido a partir do protocolo PRAXIS, em que se pauta em quatro processos: concepção, elaboração, construção e transição. A partir disso, como resultados, foi apresentada uma imagem que continha diferentes telas de interface, nas quais apresentavam os tópicos e os comandos da ferramenta. Ao final, foi avaliado o *software* e, com isso, concluíram que é um instrumento viável e que tornaria mais flexível e funcional a identificação dos riscos de queda nos idosos (NUÑES; PINTO; LEITE, 2018).

Por fim, em 2018, foi publicada a pesquisa “Tecnologias móveis na área de Enfermagem”. Tal pesquisa teve por meta identificar, na literatura científica, estudos sobre tecnologias móveis na área da Enfermagem. É uma revisão integrativa da literatura que, a partir da identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, determinaram os estudos que estavam dentro da temática proposta. Como resultados, obtiveram 218 artigos selecionados, dentre os quais 203 relataram a viabilidade das tecnologias em saúde na Enfermagem. E, com isso, concluíram-se

que o aumento da demanda do trabalho e a gravidade dos pacientes fomentam o desenvolvimento e implementação de tecnologias móveis, a fim de otimizar e flexibilizar o serviço de Enfermagem, principalmente o beira leito (SILVA et al., 2018).

A partir desses referenciais, estudos e demanda, surge a ideia do desenvolvimento de um protótipo de *software* beira leito para a avaliação, manejo e conduta do paciente com flebite.

## 4 METODOLOGIA

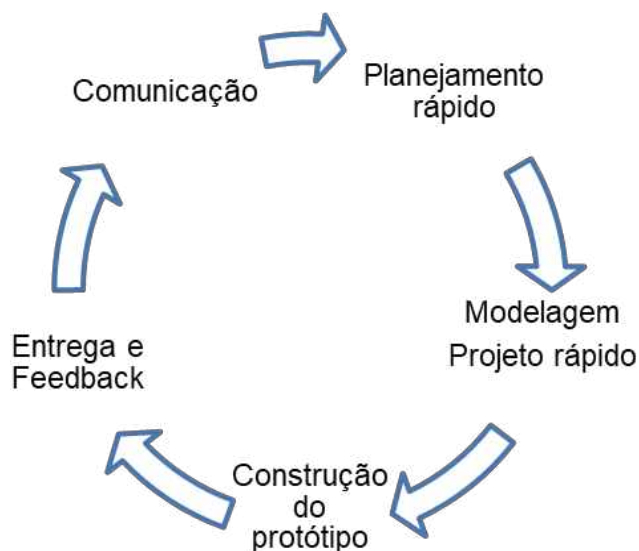
Trata-se de um estudo metodológico, já que “se ocupa dos modos de se fazer ciência” (DEMO, 2000) e, do tipo aplicado, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, além de envolver verdades e interesses locais” (PRODANOV, 2013). Além disso, envolve um estudo de produção tecnológica, visto que utilizou do método Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas (CVDS), do inglês (SDLC – *Systems Development Life Cycle*), para desenvolvimento do protótipo.

Este método aborda cinco etapas: análise, projeto, desenvolvimento, implementação e manutenção, porém, foram utilizadas para a construção do protótipo do *software* as etapas: de análise, que contempla o levantamento e identificação das necessidades do local de implementação e dos usuários; de projeto, que determina os detalhes da construção do projeto e, por fim, a etapa de desenvolvimento, que consiste na construção e/ou aquisição do *software*. O CVDS ramifica-se em três categorias, a saber: ciclo de vida clássico, ciclo de vida espiral e ciclo de vida de prototipação (BARRA, *et al.* 2017).

Na categoria de prototipação, dentro do modelo CDVS, existem três domínios: Protótipo Computacional, que afirma a interação entre o homem e a tecnologia; Protótipo de Trabalho, que está relacionado com a implementação das funções do usuário e desenvolvimento do programa e, por fim, o Protótipo Funcional, que consente ao usuário a possibilidade de uso e armazenamento de dados dentro do sistema desenvolvido (BARRA, *et al.* 2017).

O presente estudo insere-se na categoria de ciclo de vida de prototipação (Figura 1). Para o desenvolvimento das telas de interface do *software* de avaliação, manejo e conduta do profissional de enfermagem, diante o paciente com flebite foi estabelecido que este ciclo de construção atua como um mecanismo gradual e evolutivo para identificação do sistema e requisitos do software (PRESSMAN; MAXIM, 2016) e assegura visualizar os dados incertos do sistema em desenvolvimento, ou seja, focalizando na interface do usuário.

Figura 1: Ciclo de vida de prototipação



Fonte: PRESSMAN; MAXIN, 2016.

A categoria de ciclo de vida de prototipação é composta por cinco etapas: a comunicação, o planejamento, a modelagem, a construção e, por fim, a implementação.

A etapa de comunicação e planejamento, ou também chamada de etapa de definição, estabeleceu-se a partir da escolha do tema do trabalho e do estudo e discussão acerca da viabilidade da realização da pesquisa, a fim de estabelecer a aplicabilidade, o desempenho e as limitações do programa para dar início às próximas etapas (REZENDE, SANTOS, MEDEIROS, 2016).

Já as etapas de modelagem e construção foram definidas por meio de um esboço manual para a estruturação do *software*, ou seja, delimitação dos tópicos que foram utilizados para o desenvolvimento das telas de interface, que determinaram a disposição dos eixos e elementos no aplicativo.

As interfaces foram confeccionadas segundo o modelo CVDS por intermédio do programa *Adobe Photoshop CC*, que é um *software* próprio para *design* e *layout* de páginas, que é disponibilizado de maneira *online* através da aquisição do pacote pago do Adobe. As telas foram confeccionadas em duas dimensões: 1294x750 e 1500x750 pixels, estas compatíveis às tecnologias móveis, como os *smartphones*. Além disso, foram utilizadas como fontes: *Myriad Pro* e *Sours Sans Pro* nas cores preta, verde e cinza para proporcionar um *layout clean*.

Vale ressaltar que para o desenvolvimento do FindFlebite ser sustentado é necessário que haja a validação do *software* conforme os testes de validação, porém estes ainda não foram realizados.

Os testes de validação correspondem a uma estratégia para o planejamento, execução e controle do sistema, considerando diversas abordagens, ou seja, estabelece as condições de rastreamento do *software* com o objetivo de encontrar os possíveis erros durante a execução dele, sendo que, em um curto espaço de tempo, deverá ser encontrado o maior número de divergências (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

A validação de um *software* será concretizada por meio de diversos testes que irão demonstrar as conformidades encontradas junto aos requisitos e padrões necessários. Para que a validação seja efetiva, é necessário um plano de teste que descreva os testes específicos a serem realizados e também um procedimento de teste que define casos de testes próprios, a fim de garantir que todos os critérios estejam funcionando de forma satisfatória, como conteúdo, desempenho, armazenamento de dados e documentação (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Os testes abordam diversas análises, a saber: análise da testabilidade, que é clareza com que o programa é testado; a operabilidade, gerando funcionamento e eficiência do sistema; a observabilidade, que é a identificação de estados e variáveis do sistema; a controabilidade, sendo a possibilidade de controlar o *software* automatizando-o e otimizando-o; a decomponibilidade como o controle do escopo do teste, podendo isolar os problemas de forma mais eficaz; a simplicidade, trazendo o conjunto mínimo de características que estabeleçam a funcionalidade, estrutura e código do *software*; a estabilidade, que fornece a constância do software; a frequência diminuída de alterações com programa e, por fim, a compreensibilidade, que garante a quantidade de informações disponíveis para a excelência do teste (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Sendo assim, julga-se necessário considerar os diferentes eixos dos aplicativos móveis, a partir de testes especializados, tais como: o teste de experiência de usuário, que envolve a participação do próprio usuário no desenvolvimento da tecnologia; o teste de compatibilidade do dispositivo, que aborda os testes feitos pelos testantes, a fim de identificar se todas as combinações entre o *hardware* e o *software* funcionam de forma correta; o teste de desempenho, em que se verificam as condições não funcionais exclusivas do aplicativo criado,



como a capacidade de armazenamento e processamento de dados; o teste de conectividade, que avaliará o alcance de acesso do aplicativo as redes disponíveis; o teste de segurança, onde são testadas as questões de privacidade e segurança do usuário; o teste de questões naturais, o qual avalia a tecnologia em diversos dispositivos, ambientes e em redes diferentes sob condições realísticas e, por fim, o teste de certificação, comprovando se todas as exigências respondem aos padrões estabelecidos pelas instituições de vendas e distribuição dos aplicativos móveis (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Dessa forma, o teste de validação inicia-se quando todo o sistema de forma fragmentado for analisado e testado conforme seus componentes individuais e, no qual, foram identificadas e solucionadas as falhas de interface do *software* a fim de evidenciar as ações possíveis aos usuários e as saídas do sistema identificadas no programa. A validação será efetiva no momento em que o sistema funcione de forma plausível como esperado pelo cliente/investidor (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Além disso, é necessário que ocorra uma revisão de configuração para certificar de que todos os princípios tenham sido propriamente desenvolvidos e cadastrados, a fim de que tenham dados fundamentais para a criação de uma rede de suporte às atividades atribuídas ao sistema do *software* (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

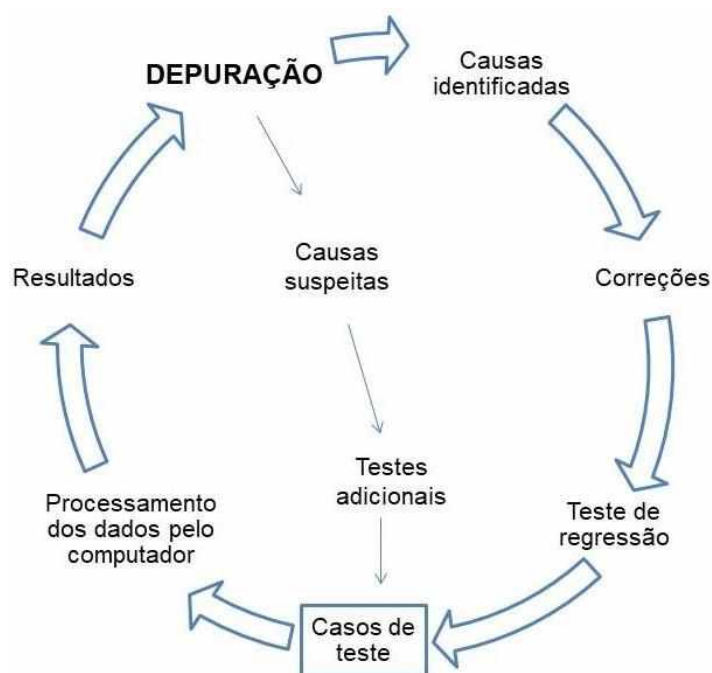
Por fim, em decorrência de um teste de validação exitoso, ou seja, quando os erros são identificados, o sistema passa por um processo de depuração que consiste na remoção dos erros identificados durante todos os testes realizados.

Ressalta-se que a depuração não é um teste, mas, inicia-se a partir da execução de um caso de teste, isto é, os resultados são avaliados e, além disso, o desempenho esperado e o real são comparados. Assim, todo o processo busca a combinação entre a causa do problema e sua manifestação, com o propósito de correção do erro, sendo três estratégias possíveis para a depuração, a saber: força bruta, rastreamento e eliminação da causa (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Em relação à força bruta, destaca-se que é o método mais comum, porém o menos eficaz para o isolamento do erro do sistema do *software*, por isso, é mais utilizado quando todo o sistema possui falhas. Já o rastreamento é uma abordagem habitual de depuração, principalmente, em programas pequenos, em que todo o processo inicia-se onde o erro foi descoberto e, com isso, o código-fonte é analisado de forma retroativa. Por fim, na abordagem de eliminação da causa, é realizada,

inicialmente, uma hipótese de causa que se manifestará por indução ou dedução e, com isso, os dados relacionados à situação da eventualidade serão organizados e analisados individualmente, a fim de isolar as possíveis causas (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Figura 2: O processo de depuração



Fonte: PRESSMAN; MAXIN, 2016

Não só a validação do *software*, mas também a *Phlebitis Scale* (Tabela 1) foi determinante para a construção do *software*. A *Phlebitis Scale* é um instrumento criado por Alyce Schultz e Paulette Gallant e publicado pela *Infusion Nurse Society* (INS) no ano de 2006. Este foi desenvolvido a partir da necessidade de um instrumento que auxilie na identificação dos pacientes com fatores de risco à flebite e, além disso, para implementação de medidas profiláticas a fim de evitar a ocorrência de possíveis iatrogenias decorrentes da flebite (BRAGA, *et al.*, 2016).

Ademais, a *Phlebitis Scale* (Tabela 1) é utilizada para avaliar o grau de flebite e, assim, subsidiar a tomada de decisão dos profissionais de enfermagem, principalmente, quanto à permanência e/ou a substituição de um cateter venoso periférico (CVP), a partir dos sinais e sintomas apresentados pelos pacientes (BRAGA, *et al.*, 2016). Assim, confere uma classificação ao paciente conforme uma graduação que varia entre zero a quatro, caracterizada conforme a sintomatologia

de cada um destes quatro níveis. Quando a classificação for zero, significa uma ausência de flebite. Se a classificação for um, indica a presença de eritema local com ou sem dor. Já quando classificado em grau dois, o paciente manifesta dor local com a presença de edema ou eritema. Ao ser classificado em grau três, a dor local vem acompanhada com o edema ou o eritema, porém existe o rubor por todo percurso da veia e ainda é possível a palpação. Por fim, o paciente será classificado como grau quatro na presença de dor local com edema e/ou eritema associado a rubor ao longo do percurso da veia, além disso, é possível palpá-la e ainda existir a presença de drenagem purulenta (BRAGA, *et al.*, 2016).

Salienta-se que a *Phlebitis Scale* (Tabela 1) foi adaptada para este trabalho para melhor conformação com a função e objetivo do protótipo desenvolvido, assim, utilizando de uma classificação mais sucinta, evidenciando os principais sinais e sintomas de cada uma das quatro graduações, a fim de proporcionar ao profissional uma visualização imediata da escala, possibilitando uma classificação sem desvios e, conseqüentemente, condutas diretas para o cuidado ao paciente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção das interfaces deu-se a partir do método CVDS, conforme as etapas de análise, projeto e desenvolvimento. A criação do protótipo de aplicativo como ferramenta de suporte para a atuação do profissional de enfermagem com maior organização, favorecendo o gerenciamento dos pacientes que possuem algum dispositivo intravenoso e, assim, possibilita maior agilidade e versatilidade no processo de avaliação e, principalmente, na detecção precoce da flebite. Além disso, a tecnologia de desenvolvimento permitirá o cadastro de novos pacientes e/ou novas informações ao paciente já cadastrado, o acesso rápido aos registros dos pacientes, o armazenamento de dados e história clínica deles, além da avaliação do Enfermeiro acerca dos cuidados que deverão ser prestados ao paciente portador da flebite, mas também, as medidas preventivas que deverão ser estabelecidas para evitar a ocorrência desta iatrogenia (NUÑES; PINTO; LEITE, 2018).

O nome escolhido para o aplicativo foi FindFlebite, “*find*” vem do inglês e corresponde ao verbo “achar” na língua portuguesa que faz menção ao objetivo do *software* de identificação precoce dos sinais e sintomas do flebite. Já a palavra “flebite” foi adicionada, tendo em vista que a complicação relacionada ao uso prolongado dos dispositivos venosos necessita ser solucionada com o uso do aplicativo nas instituições hospitalares. Por isso, foi criada uma logomarca (Figura 3) por meio do programa *Illustrator CC* para fazer alusão ao propósito dos protótipos das telas de interface criadas.

Figura 3: Logomarca



findflebite

Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

O *software* proporciona ao profissional de saúde usuário do serviço total autonomia enquanto navega pelo sistema. A princípio, o programa fornecerá uma operação em que exhibe na tela inicial (Figura 4) as opções de *login*, ou seja,

possibilidade de iniciar a navegação pelo aplicativo, uma vez que consta a necessidade de um *e-mail* de acesso, sendo este o utilizado pelo profissional na instituição hospitalar portadora do *hardware* e uma senha (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016).

Figura 4: *Login*

●●●●● Wi-Fi 9:41 AM 42% 🔋

findflebite

e-mail

Senha

[Esqueceu a senha?](#)

Entrar

Ainda não tem uma conta? [Cadastre-se](#)

Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Caso o profissional ainda não possua o *login*, é possível realizar o cadastro de forma ágil, apenas clicando no item “Ainda não tem conta? Cadastre-se” da tela subsequente (Figura 5). Para finalizar este cadastro, é necessário que se preencham os campos com o nome, *e-mail* institucional e uma senha (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016).

Figura 5: Cadastro

Nome

e-mail

Senha

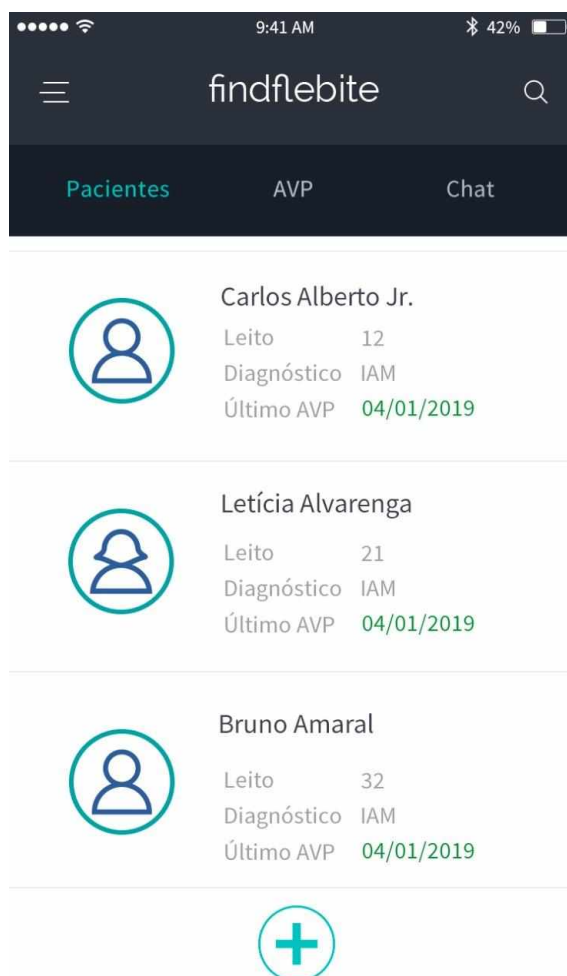
Criar conta

Já tem uma conta? [Entrar](#)

Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Em seguida, o sistema exibirá a tela de início (Figura 6), que consta três índices na porção superior da imagem: Pacientes, AVP e *chat*. Quando o índice “Paciente” for selecionado, a lista de pacientes cadastrados no sistema será exibida com os seguintes itens: nome, leito, diagnóstico e data do último AVP, o qual será caracterizado por cores conforme a necessidade e o prazo ideal para a troca do acesso venoso periférico (SALOMÉ, BUENO, FERREIRA, 2017).

Figura 6: Tela de Início



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Já quando o índice “AVP” for selecionado, o *software* mostrará uma lista de pacientes semelhantes à exibida na Figura 6, porém irá constar somente nome, leito e data do último AVP (Figura 7), caracterizado por três cores (SILVA, *et al.*, 2016): verde, amarelo e vermelho que servem para o profissional como uma ferramenta de alerta quanto ao prazo ideal de permanência do CIP no paciente hospitalizado. Com isso, a cor verde demonstra que o dispositivo intravenoso está dentro do prazo ideal; já a cor amarela sinaliza um alerta ao profissional que o prazo para permanência do AVP está próximo de expirar e que já é necessário que seja realizada outra punção venosa e, por fim, a cor vermelha caracteriza uma emergência, identificando que o prazo ideal de troca de dispositivo intravenoso não foi respeitado.

Figura 7: Cadastro do paciente com acesso venoso periférico



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Quanto ao cadastro de paciente (SALOMÉ, BUENO, FERREIRA, 2017), será possível ao clicar no ícone com o símbolo '+' na porção inferior da tela, ainda no índice "Pacientes", o sistema exibirá uma tela com os dados de admissão (Figura 8), que devem ser preenchidos por um profissional de Enfermagem no momento da internação, uma vez que serve como anamnese inicial e também como uma ferramenta de evolução do paciente. É composto por um formulário com identificação, a partir do registro hospitalar (SILVA, *et al.*, 2016) de: nome, prontuário, data/hora da internação, data de nascimento, queixa principal, procedência e os sinais vitais (SILVA, *et al.*, 2016).



Figura 8: Admissão



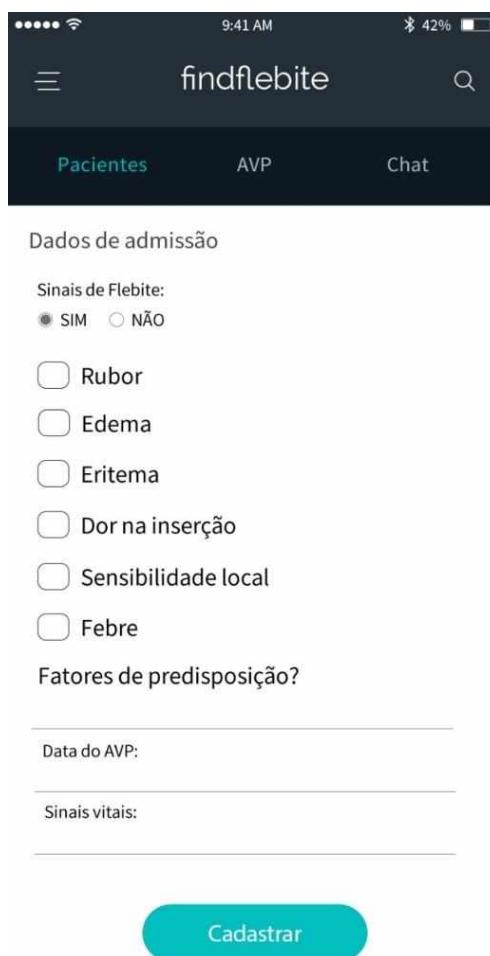
The image shows a mobile application interface for 'findflebite'. At the top, there is a status bar with signal strength, Wi-Fi, time (9:41 AM), and battery (42%). Below the status bar is a dark navigation bar with a hamburger menu icon on the left, the text 'findflebite' in the center, and a search icon on the right. Underneath the navigation bar are three tabs: 'Pacientes' (highlighted in teal), 'AVP', and 'Chat'. The main content area is titled 'Dados de admissão' and contains several input fields: 'Nome:', 'Prontuário', 'Data/Hora', 'Data de nascimento:', 'Queixa principal:', 'Procedência:', 'Data do AVP:', and 'Sinais vitais:'. Each field is followed by a horizontal line representing the input area. At the bottom center, there is a teal rounded rectangular button labeled 'Cadastrar'.

Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Ainda assim, dentro dos dados de admissão (SILVA, *et al.*, 2016), o tópico “sinais de flebite” é o mais relevante para a identificação precoce e avaliação/classificação do paciente pelo profissional de Enfermagem.

Na tela “sinais de flebite” (Figura 9), é possível assinalar os sinais e sintomas apresentados pelo paciente após a anamnese, como: edema, eritema, rubor, dor na inserção, sensibilidade local e febre. Porém, é possível que o paciente não apresente nenhuma das queixas anteriores. Além disso, o sistema possibilita identificação e registro da existência ou não de fatores de predisposição para a flebite, que auxiliarão na posterior classificação do atual paciente.

Figura 9: Sinais de Flebite



The screenshot shows the 'findflebite' mobile application interface. At the top, there is a status bar with signal strength, Wi-Fi, time (9:41 AM), and battery (42%). Below the status bar is a dark navigation bar with a hamburger menu icon on the left, the text 'findflebite' in the center, and a search icon on the right. Underneath the navigation bar are three tabs: 'Pacientes' (highlighted in teal), 'AVP', and 'Chat'. The main content area is titled 'Dados de admissão' and contains the following fields:

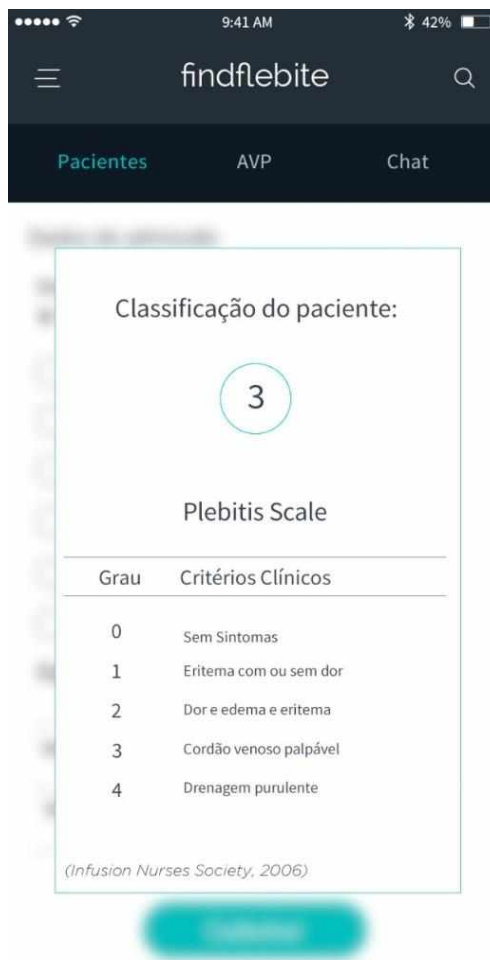
- Sinais de Flebite:** A radio button labeled 'SIM' is selected, and a radio button labeled 'NÃO' is unselected.
- Rubor
- Edema
- Eritema
- Dor na inserção
- Sensibilidade local
- Febre

Below these fields is the label 'Fatores de predisposição?' followed by a horizontal line. Underneath that is the label 'Data do AVP:' followed by another horizontal line. At the bottom of the form is the label 'Sinais vitais:' followed by a final horizontal line. A large teal button labeled 'Cadastrar' is positioned at the bottom center of the screen.

Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Após o cadastro, o sistema classificará (Figura 10) o paciente após o profissional de Enfermagem identificar e marcar os sinais e sintomas apresentados no momento da admissão. Para que o sistema classifique o usuário, o profissional deve assinalar “SIM” no momento da anamnese, independente da presença ou não de sintomatologia e fatores de predisposição, visto que o sistema irá gerar uma notificação após o profissional clicar em “Cadastrar” e, com isso, o paciente será classificado em uma escala de 0 a 4 conforme a *Phlebitis Scale* (Tabela 1), que é o modelo de avaliação utilizado para identificar o grau da Flebite. Para contemplar este tópico, a *Phlebitis Scale* foi adaptada pela autora conforme as aplicabilidades do *software* (SILVA, *et al.*, 2016).

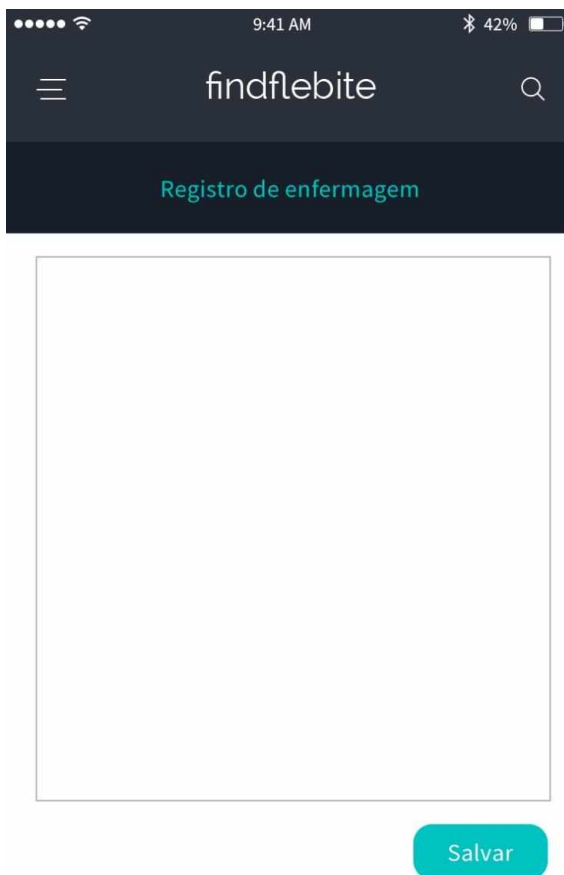
Figura 10: Classificação do paciente quanto ao risco



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Depois da classificação dos pacientes, o Enfermeiro deverá avaliar o quadro do paciente admitido e, com isso, terá um espaço para registro de Enfermagem (Figura 11), no qual irá descrever o exame físico realizado, os cuidados diários a serem prestados e/ou algumas especificações necessárias para manter um cuidado integral e a qualidade ao paciente hospitalizado com AVP senha (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016). É necessário que, ao final do registro, o profissional se identifique e, além disso, que esse registro e avaliação do paciente sejam feitos diariamente para descrição e observação da evolução clínica do local da punção.

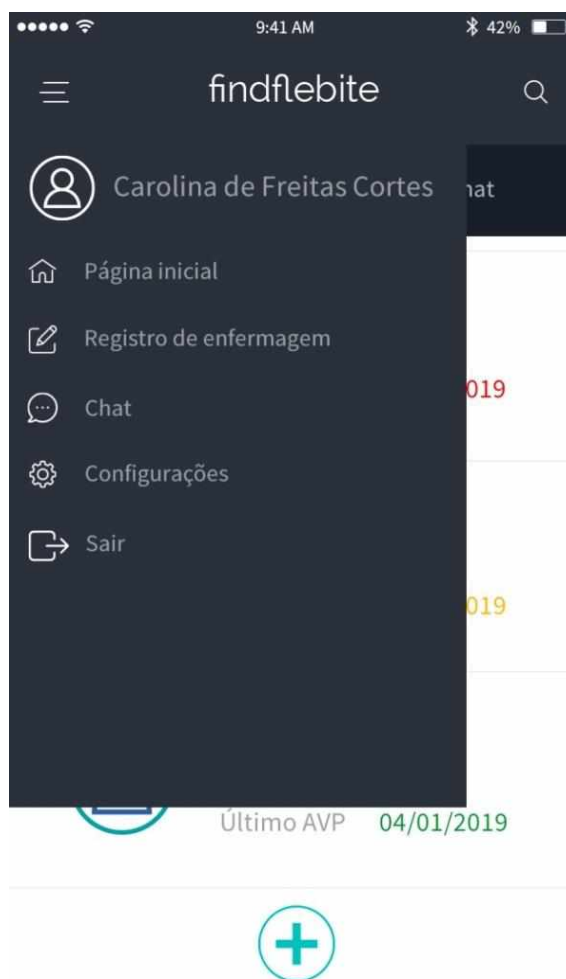
Figura 11: Registro de Enfermagem



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Além disso, a tela “Menu” (Figura 12) foi desenvolvida para melhor ilustrar o *layout* do FindFlebite e suas múltiplas funcionalidades. O menu (MELLO, ERDMANN, MAGALHÃES, 2018) é determinado pelo símbolo caracterizado por três linhas à esquerda da tela e, nesta função, é possível identificar o usuário do *software* a partir do nome e da foto cadastrada. Ademais, foi desenvolvido com diversos ícones que darão acesso à pagina inicial, ao *chat*, as configurações e, por fim, ao ícone “sair”, que finalizará o acesso ao *software*.

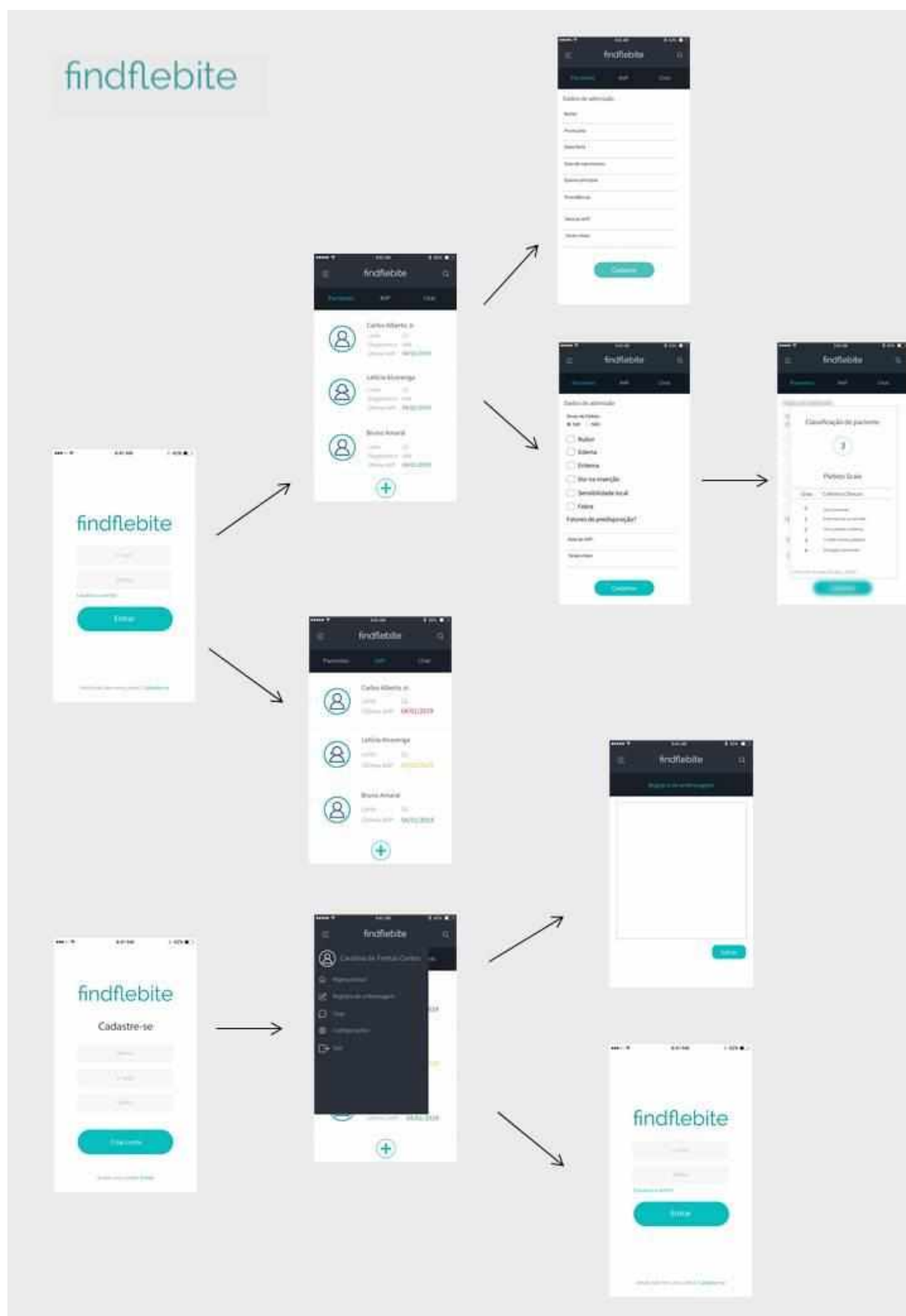
Figura 12: Menu



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

Assim, para melhor demonstrar a sequência das telas de interface do FindFlebite foi criado o fluxograma (Figura 13) para ilustrar a funcionalidade conforme todo o processo descrito anteriormente. Ao todo, foram construídas nove telas que proporcionaram maior e melhor visualização do *software* e como todo o sistema estabelece maior dinamicidade e sistematização no atendimento e, além disso, possibilita autonomia ao profissional Enfermeiro ao determinar os cuidados diários prestados aos pacientes admitidos no aplicativo.

Figura 13: Fluxograma



Fonte: Criado por Guilherme Freitas; Carolina de Freitas Cortes; Suely Amorim de Araújo, 2019.

## 6 CONCLUSÃO

O FindFlebite foi idealizado e desenvolvido a partir da necessidade de potencializar o processo de Enfermagem com uso de tecnologias em saúde, a fim de intensificar a avaliação, o manejo e a conduta do profissional de Enfermagem acerca da suspeita ou diagnóstico de flebite. Como medida que corrobora na cultura de segurança do paciente, desperta ainda no profissional a necessidade de medidas de prevenção/ monitoramento dos dispositivos invasivos utilizados na prática clínica.

A construção das telas de interface permitiu visualizar todas as estruturas do *software* e toda a disposição das ferramentas que serão disponibilizadas pelo sistema. Além disso, permitirá a autonomia de aplicação do *app* por parte do profissional enfermeiro no momento da assistência, já que poderá ser utilizado beira leito, sistematizando e flexibilizando toda a assistência de Enfermagem, reduzindo o tempo despendido no cuidado individual de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, Fábio Ferreira *et al.* Avaliação de Tecnologias em Saúde: Contexto Histórico e Perspectivas. **Ciências & Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p.343-348, 2010.
- BAGGIO, Maria Aparecida; EDMANN, Alacoque Lorenzini; SASSO, Grace Teresinha Marcon dal. Cuidado humano e tecnologia na Enfermagem contemporânea e complexa. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p.378-385, abr. 2010.
- BARRA, Daniela Couto Carvalho *et al.* MÉTODOS PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS MÓVEIS EM SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p.0-12, 8 jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO).
- BRAGA, Luciene *et al.* Translation and adaptation of the Phlebitis Scale for the Portuguese population. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. , n. 11, p.101-109, 22 dez. 2016. Health Sciences Research Unit: Nursing.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instituto Brasileiro de Segurança do Paciente. **Cateteres periféricos: novas recomendações da Anvisa garantem segurança na assistência.** 2017a. Disponível em: <https://www.segurancadopaciente.com.br/protocolo-diretrizes/cateteres-perifericos-novas-recomendacoes-da-anvisa-garantem-seguranca-na-assistencia/>. Acesso em: 26 out. 2018.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa, 2017b.
- CARLOS, Daniele de Araújo Oliveira *et al.* Concepção e Avaliação de Tecnologia mHealth para Promoção da Saúde Vocal. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Fortaleza, v. 19, n. 09, p.46-60, set. 2016.
- DANSKI, Mitzzy Tannia Reichembach *et al.* Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 29, n. 1, p.84-92, fev. 2016. FapUNIFESP (SciELO).
- DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000.
- ENES, Sandra Maria Sampaio *et al.* Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in adults admitted to hospital in the Western Brazilian Amazon. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 50, n. 2, p.263-271, abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO)
- Engenharia de software: uma abordagem profissional/ Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim. – 8. Ed. – Porto Alegre: AMGH, 2016.
- EVORA, Yolanda Dora Martinez. **Processo de Informatização na Enfermagem: Orientações Básicas.** São Paulo: EPU, 1995.



FILHA, Maria Consuelo D' Almeida Nuñez; PINTO, Elen Beatriz Carneiro; LEITE, Handerson Jorge Dourado. Desenvolvimento de um aplicativo para identificação do risco de queda em idosos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [s.l.], v. 3, n. 8, p.353-359, ago. 2018. Escola Baiana de Medicina e Saude Publica.

Gallant, P., & Schultz, A. A. (2006). Evaluation of a visual infusion phlebitis scale for determining appropriate discontinuation of peripheral intravenous catheters. **Journal of Infusion Nursing**, 29(6), 338-345.

Infusion Nurses Society. (2006). Phlebitis. **Journal of Infusion Nursing**, 29(1 Suppl.), S58-S59.

KOERICH, Magda Santos *et al.* Tecnologias de cuidado em saúde e Enfermagem e suas perspectivas filosóficas. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 15, Florianópolis, p.178-185, 2006.

MELLO, Geyza Regina Domingos; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; MAGALHÃES, Aline Lima Pestana. SEPSISCARE: AVALIAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL NO CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 23, n. 1, p.57-64, 26 abr. 2018. Universidade Federal do Parana.

MENDOZA, Gayle *et al.* **COMPÊNDIO mHEALTH SOBRE A SAÚDE MÓVEL**. Arlington: African Strategies For Health, 2013. 83 p

Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

NEGRI, Fernanda de. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. Washington: Wilson Center, 2018.

PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes *et al.* EVALUATION OF AN APPLICATION PROGRAM FOR THE TEACHING OF VITAL SIGNS. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 21, p.1-6, 2017. GN1 Genesis Network.

REZENDE, Laura Cristhiane Mendonça; SANTOS, Sérgio Ribeiro dos; MEDEIROS, Ana Lúcia. Assessment of a prototype for the Systemization of Nursing Care on a mobile device. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, p.2-9, 2016. FapUNIFESP (SciELO).

SALOMÉ, Geraldo Magela; BUENO, José Carlos; FERREIRA, Lydia Masaka. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas utilizando fitoterápicos e plantas medicinais. **Revista de Enfermagem: UFPE On line**, Recife, v. 11, n. 11, p.4579-4588, nov. 2017

SILVA, Alessandra Maria de Araújo *et al.* Mobile technologies in the Nursing area. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 5, p.2719-2726, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO).

SILVA, Camila Polo Camargo da *et al.* Construção do Aplicativo para o indicativo de úlcera por pressão. **Journal Of Health Informatics**, São Paulo, v. 8, n. 4, p.134-141, out. 2016

SILVA, Severino Francisico da. **Marketing de Serviços: Fundamentos, análises e práticas no setor de saúde**. Maceió: Edufal, 2005.

TERTULIANO, Ana Carolina *et al.* Phlebitis associated with peripheral intravenous catheter among in-patients of a Hospital in Vale do Paraíba. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p.334-339, 2014. GN1 Genesis Network.