

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
NÍVEL MESTRADO

PATRICIA FRIEDRICH

***SOFTWARE PARA PASSAGEM DE PLANTÃO DE ENFERMAGEM NA UNIDADE
DE TRATAMENTO INTENSIVO***

PORTO ALEGRE

2019

Patrícia Friedrich

***SOFTWARE PARA PASSAGEM DE PLANTÃO DE ENFERMAGEM NA UNIDADE
DE TRATAMENTO INTENSIVO***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Priscila Lora Schmidt

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Karin Viegas

Porto Alegre

2019

F911p

Friedrich, Patrícia.

Protótipo de um software para passagem de plantão de enfermagem na unidade de tratamento intensivo / Patrícia Friedrich. – 2019.

84 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2019.

“Orientadora: Prof.^a Dr.^a Priscila Lora Schmidt Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Karin Viegas.”

1. Passagem de plantão. 2. Pacientes – Medidas de segurança. 3. Informatização da enfermagem. 4. Processo de trabalho. 5. Ferramenta de trabalho. I. Título.

CDU 614.253.5

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

PATRICIA FRIEDRICH

**SOFTWARE PARA PASSAGEM DE PLANTÃO DE ENFERMAGEM NA UNIDADE
DE TRATAMENTO INTENSIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Aprovado em 08 de agosto de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Priscila Schmidt Lora (orientadora) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS

Prof.^a Dr.^a Rafaela Schaeffer – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS

Prof Dr – Cristiano André da Costa - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS

AGRADECIMENTOS

“Primeiro agradeço a DEUS por me proporcionar saúde, coragem e forças para todas as realizações em minha vida até agora.”

“Quero dedicar este trabalho e agradecer aos meus maiores incentivadores na vida, meus pais, Ernani e Janice, não poderia ter sido mais abençoada por ter vocês em minha vida, obrigada por tudo!!!”

“Agradeço a Equipe de Informática maravilhosa que me acompanhou nesta caminhada, Artur Miozzo, Augusto Becker, Renan Dewes, obrigada meninas pela paciência, auxílio e contribuições.”

“Às minhas orientadoras Priscila Lora e Karin Viegas, obrigada pelo estímulo e incentivo, obrigada pelo apoio, paciência, tenham a certeza de que são meus exemplos, tenho profunda admiração pela sabedoria e conhecimento de vocês, obrigado por esta caminhada.”

“Aos meus amigos, obrigada pela compreensão nos momentos de ausência, mas acima de tudo pelo incentivo e força para chegar até o final.”

RESUMO

A passagem de plantão é uma ferramenta utilizada pela equipe de enfermagem para a realização da transferência de informações de cuidados dos pacientes entre os turnos, assegurando a continuidade da assistência. A sua informatização e sistematização deve garantir que essa transferência seja realizada de forma rápida e segura. **Objetivo:** desenvolver um *software* para a passagem de plantão de enfermagem na unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Método:** estudo de produção tecnológica, com o desenvolvimento de um *software* para a realização da passagem de plantão de enfermagem na unidade de terapia intensiva adulto. Na construção do protótipo de *software* foi utilizado metodologia Kanban em conjunto com o Scrum. A tecnologia utilizada foi a C#, mais utilizada para construção de conteúdo dinâmico na web. Para a avaliação utilizou-se o roteiro da ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004) e modelo de qualidade descrito na ISO/IEC 25010 (2011). A validação do sistema de passagem de plantão de enfermagem foi realizada por 17 expertises (09 enfermeiros e 08 profissionais de informática). **Resultados:** Na avaliação das expertises enfermeiros as características adequação funcional foi aprovada em 100%, confiabilidade 50% de respostas em acordo, usabilidade 80%, eficiência de desempenho 90% e a segurança 100%. As expertises profissionais de informática também avaliaram a característica adequação funcional com 72,9% de aprovação, confiabilidade 58%, usabilidade 77,7%, eficiência de desempenho 93%, segurança 82%, manutenibilidade 80% e compatibilidade 92%. **Conclusão:** este estudo possibilitou mostrar a realização da passagem de plantão como uma ferramenta informatizada e sistematizada. Facilitando a transferência das informações dos cuidados aos pacientes na UTI, uniformizando a linguagem utilizada entre os profissionais, objetivando também uma passagem com tempo oportuno e adequado, visando e otimizando o tempo gasto pelos profissionais durante a realização deste processo de transferência do cuidado de forma segura. Assim este produto contribui para a qualificação da assistência em enfermagem. **Produto resultante da dissertação:** *software* para a realização da passagem de plantão de enfermagem.

Palavras-chave: Passagem de plantão. Segurança do paciente. Informatização da Enfermagem. Processo de trabalho. Ferramenta de trabalho.

ABSTRACT

The shift change is a tool used by the nursing staff to perform the transfer of patient care information between shifts, ensuring continuity of care. Its computerization and systematization must ensure that this transfer is carried out quickly and safely. **Objective:** To develop a software prototype for nursing shift change at the Adult Intensive Care Unit. **Method:** study of technological production, with the development of a software for the realization of nursing shift change in the adult intensive care unit. In building the software prototype, Kanban methodology was used in conjunction with Scrum. The technology used was C #, most used for building dynamic content on the web. For the evaluation it was used the script of ISO / IEC 14598-6 (2004) and quality model described in ISO / IEC 25010 (2011). The validation of the nursing shift system was performed by 17 experts (09 nurses and 08 computer professionals). **Results:** In the evaluation of the expert nurses the functional adequacy characteristics were approved in 100%, reliability 50% of answers in agreement, usability 80%, performance efficiency 90% and safety 100%. Professional computer experts also rated the feature functional suitability with 72.9% approval, 58% reliability, 77.7% usability, 93% performance efficiency, 82% security, 80% maintainability, and 92% compatibility. **Conclusion:** this study showed the shift, shift as a computerized and systematized tool. Facilitating the transfer of care information to patients in the ICU, standardizing the language used among professionals, also aiming at a timely and appropriate passage, aiming and optimizing the time spent by professionals during this process of transferring care safely. **Product:** development of software for the nursing shift change.

Keywords: Change of duty. Patient safety. Nursing Informatization. Work process. Work tool

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Quadro de tarefas conforme o fluxo de trabalho | 24 |
| Quadro 2 – Definições de características, subcaracterísticas e questões chave, para utilização no instrumento de avaliação específico para enfermeiros | 26 |
| Quadro 3 – Definições de características, subcaracterísticas e questões chave para utilização no instrumento de avaliação específico para os profissionais com expertise em informática | 28 |
| Quadro 4 – Nível de avaliação aplicado para mensurar as consequências caso a funcionalidade não esteja de acordo com os requisitos | 31 |
| Quadro 5 – Percentual de respostas positivas de cada subcategoria de funcionalidade, conforme os valores esperados para a fórmula do valor medido da característica | 32 |
| Quadro 6 – Caracterização das expertises avaliadores | 42 |
| Quadro 7 – Características de adequação funcional das expertises (enfermeiros e profissionais de Informática) e percentual de aprovação por categoria | 43 |
| Quadro 8 – Característica de Confiabilidade das expertises (enfermeiros e expertises de informática) e percentual de aprovação por categoria | 45 |
| Quadro 9 – Características de Usabilidade das expertises (profissionais de informática e enfermeiros) e percentual de aprovação por categoria | 46 |
| Quadro 10 – Características de eficiência de desempenho das expertises (enfermeiros e profissionais de informática) e percentual de aprovação por categoria | 48 |
| Quadro 11 – Características segurança das expertises (enfermeiros e profissionais de informática) e percentual de aprovação por categoria | 49 |
| Quadro 12 – Características de manutenibilidade das expertises (profissionais de informática) e percentual de aprovação | 51 |
| Quadro 13 – Características compatibilidade das expertises (profissionais de informática) e percentual de aprovação | 52 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Esquema Método <i>Scrum</i> para facilitar e potencializar o trabalho da equipe | 24 |
| Figura 2 – Login de acesso ao protótipo de Software | 34 |
| Figura 3 – Tela inicial do protótipo de <i>software</i> | 35 |
| Figura 4 –Tela para inserção de dados do paciente em cada box | 36 |
| Figura 5 – Tela para inserção de dados da condição clínica de cada paciente | 37 |
| Figura 6 – Tela com informações e dados de cada paciente | 38 |
| Figura 7 - Tela inicial do ícone de cada turno de trabalho | 39 |
| Figura 8 – Tela inicial de cada box onde está alocado o paciente | 40 |
| Figura 9 – Tela inicial de cada box onde está alocado o paciente | 41 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------------|---|
| BPS | <i>Behavioural Pain Scale</i> |
| ECG | Escala de Coma de Glasgow |
| I PASS THE BATON | Introdução, Paciente, Avaliação, Situação, Segurança, Ações, Calendário, Next |
| IEC | <i>International Electrotechnical Commission</i> |
| ISO | <i>Internacional Organization for Standardization</i> |
| NBR | Norma Brasileira |
| RASS | <i>Richmond Agitation-Sedation Scale</i> |
| SAE | Sistematização da Assistência de Enfermagem |
| SBAR | Situação, Base no cenário, Análise e Recomendação |
| SHARQ | Situação, História, Avaliação, Recomendações, Perguntas |
| SQL | <i>Structured Query Language</i> |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TI | Tecnologia da Informação |
| UTI | Unidade de Terapia Intensiva |
| 5 Ps | Pacientes, Precaução, Plano, Problemas, Finalidade |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 OBJETIVOS | 17 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 18 |
| 3.1 PASSAGEM DE PLANTÃO | 18 |
| 3.2 SEGURANÇA DO PACIENTE..... | 19 |
| 3.3 INFORMATIZAÇÃO DA ENFERMAGEM | 20 |
| 4 MÉTODO | 22 |
| 4.1 TIPO DE ESTUDO | 22 |
| 4.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE <i>SOFTWARE</i> | 22 |
| 4.2.1 Tecnologia para a construção do protótipo <i>software</i> | 23 |
| 4.3 GERENCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO <i>SOFTWARE</i> | 23 |
| 4.4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO DE <i>SOFTWARE</i> | 25 |
| 4.4.1 Critérios para seleção dos enfermeiros | 25 |
| 4.4.2 Critérios para seleção dos profissionais da Informática | 25 |
| 4.5 ETAPAS DE AVALIAÇÃO DO <i>SOFTWARE</i> | 25 |
| 5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS | 32 |
| 6 ANÁLISE DE RESULTADOS | 33 |
| 6.1 SISTEMATIZAÇÃO DO PROTÓTIPO DE <i>SOFTWARE</i> | 33 |
| 6.2 AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO DE <i>SOFTWARE</i> | 40 |
| 6.2.1 Caracterização das expertises | 40 |
| 6.2.2 Característica de funcionalidade do protótipo de <i>software</i> | 41 |
| 6.2.3 Característica de Confiabilidade do protótipo de <i>software</i> | 43 |
| 6.2.4 Característica de Usabilidade do protótipo de <i>software</i> | 45 |
| 6.2.5 Característica de eficiência do protótipo de <i>software</i> | 46 |
| 6.2.6 Característica de segurança do protótipo de <i>software</i> | 48 |
| 6.2.7 Característica de manutenibilidade do protótipo de <i>software</i> | 49 |
| 6.2.8 Característica de Compatibilidade do protótipo de <i>Software</i> | 50 |
| 7 CONCLUSÃO | 52 |
| REFERÊNCIAS | 54 |
| APÊNDICE A – CARTA CONVITE AOS PARTICIPANTES | 59 |
| APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 60 |
| APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO <i>SOFTWARE</i> | 61 |

1 INTRODUÇÃO

A passagem de plantão é um importante instrumento de trabalho para a organização e planejamento dos cuidados de enfermagem, sendo uma atividade realizada pela equipe com a finalidade de transferir as informações que envolvam o cuidado e a assistência direta e indireta a cada paciente durante cada turno de trabalho. (ALMEIDA; COSTA, 2017; BRESSAN et al., 2019). É considerado uma das principais ferramentas utilizadas para o acompanhamento do cuidado aos pacientes entre os turnos de trabalho, assegurando assim a continuidade do cuidado. Entretanto, essa comunicação deve ser efetiva e consistente, garantindo a segurança do paciente. (ANDERSON et al., 2015; BRESSAN et al., 2019; MARDIS et al., 2016).

Esta ferramenta é utilizada pela maioria das instituições e possui grande importância pelo fato de a assistência de enfermagem ser prestada de forma contínua, e existir mudança das equipes da assistência entre os turnos, possuindo características importantes por ser uma atividade dinâmica, de planejamento e coordenação, envolvendo habilidades de comunicação. Além disso, constitui-se de uma atividade que possibilita a identificação de problemas significativos a cada paciente, com a definição, planejamento e execução das necessidades e cuidados de enfermagem. (OLIVEIRA; ROCHA, 2016).

Com isso o principal objetivo da passagem de plantão entre os turnos é realizar a transferência dos cuidados assistenciais, comunicando as informações clínicas dos pacientes, garantindo um atendimento seguro e de qualidade. No entanto, a má comunicação dessas informações, se não realizada de forma padronizada e organizada, pode colocar em risco a segurança do paciente. (BRESSAN et al., 2019; MALEKZADEH et al., 2013).

A transferência de informações entre os turnos é uma tradição comum entre os enfermeiros, exigindo as habilidades de comunicação, uso de informações sistematizadas, com uma linguagem padronizada, para que ocorra a transferência destas informações de forma segura. Essa prática não é comumente ensinada de forma durante a formação acadêmica de enfermagem, sendo assim, o qual se aprende essa habilidade durante sua prática diária. (MALEKZADEH et al., 2013).

Está cada vez mais claro que as falhas no processo de comunicação em instituições hospitalares comprometem a segurança do paciente e que se uma comunicação clara, eficaz e completa ocorrer entre os profissionais estes eventos adversos podem ser sim reduzidos ou evitados. (ANDERSON et al., 2015; BRESSAN et al., 2019; JOHNSON; COWIN, 2013; MARDIS et al., 2016). Apesar da passagem de plantão ser tradicionalmente realizada no posto

de enfermagem, algumas pesquisas demonstram que este período é o mais provável da ocorrência de eventos adversos, pelo simples motivo de deixar o paciente “sozinho”. (BAKER, 2010; BRESSAN et al., 2019).

Com isso, a passagem de plantão deve ser considerada uma atividade essencial para a comunicação entre os enfermeiros, auxiliando na manutenção da assistência de enfermagem e, servindo como meio de transmissão de informações corretas e seguras do estado de saúde dos pacientes e de responsabilidades com os cuidados prestados aos mesmos pelos profissionais de enfermagem. (ANDERSON et al., 2015; BRESSAN et al., 2019; MARDIS et al., 2016)

Existem diferentes maneiras de organizar a atividade de passagem de plantão: através de mídias eletrônicas (NELSON; MASSEY, 2010; OSMAN; NOLAN, 2013), de relatório verbal oral/escrito e de “rounds” ou rondas à beira do leito. (TAYLOR, 2015). O método, considerado mais tradicional é a apresentação de um relatório verbal, onde o enfermeiro relata as informações sobre os pacientes para outro enfermeiro, acompanhado de um informativo por escrito. (LIMA; SILVA, 2017). Outra modalidade muito utilizada são as rondas realizadas a beira leito, permitindo uma maior interação enfermeiro/enfermeiro, possibilitando esclarecimento de dúvidas e discussão sobre o estado do paciente e planejamento do cuidado. (SILVA et al., 2017).

São necessários alguns pontos importantes para a passagem de plantão, como ocorrer em tempo adequado, com receptor e transmissor atentos, local adequado, sem interrupções, informações claras e objetivas, atenção e postura profissional, entrosamento, bom relacionamento e respeito interpessoal. Entretanto, entre os principais problemas envolvidos na qualidade da passagem de plantão estão a falta de tempo para a atividade, registros insuficientes e ausência de clareza das informações. (OLIVEIRA; ROCHA, 2016).

As falhas na comunicação existentes durante a passagem de plantão significam distorção ou omissão de dados que podem resultar em erros de avaliação na condução do cuidado e do tratamento dos pacientes. (ANDERSON et al., 2015; BRESSAN et al., 2019; MARDIS et al., 2016). Estas podem ocorrer pela falta de trabalho em equipe, pela carência de treinamento dos profissionais e a não utilização de instrumentos padronizados para a comunicação. (SILVA et al., 2016a).

A ocorrência de falhas na comunicação pode acarretar prejuízos diretos para a assistência, a exemplo de se permanecer uma lacuna pela ausência de informações corretas que se estende pelo restante do turno e pelos próximos, podendo levar a consequências para o paciente, às vezes irreversíveis. (BRESSAN et al., 2019; OLIVEIRA; ROCHA, 2016). A efetividade da comunicação entre os profissionais de saúde reduz a ocorrência de erros e,

consequentemente, favorece a segurança do paciente. As consequências advindas das falhas da comunicação podem causar danos significativos aos pacientes quebrando a continuidade do tratamento e a qualidade da assistência. (MARDIS et al., 2016).

Atualmente esta tarefa está ligada um modelo tradicional, vivenciado pela enfermagem, de um modelo funcional, que apresenta características como fragmentação do cuidado, com divisão técnica, que é antagônico ao modelo de gestão atual que possui base multidisciplinar, principalmente nas unidades de terapia intensiva. (LIMA; SILVA, 2017).

Existem diferentes formas de realização da passagem de plantão na enfermagem, com diferentes métodos e sistematizações. A informatização também deve ser outra ferramenta a ser utilizada como facilitadora para a realização do cuidado do paciente com segurança.

Uma das ferramentas utilizadas atualmente em vários serviços é a proposta por Silva et al. (2017) com a utilização da ferramenta SBAR (Situação, Base no cenário, Análise e Recomendação), que serve para a transferência de informações do paciente, necessárias ao seu cuidado de forma sistematizada. (BRESSAN et al., 2019).

Cada instituição de saúde adota a modalidade de passagem de plantão que corresponda às suas necessidades, que variam de acordo com pessoal, espaço físico, normas e rotinas, e alguma sistematização como modelo. Alguns pontos são considerados importantes a serem abordados e que provocam falhas durante a passagem de plantão, acarretando prejuízos diretos ao atendimento e assistência do paciente. São eles: comunicação ineficaz, registros incompletos, informações incompletas (BAKER, 2010; BRESSAN et al., 2019; LIMA; SILVA, 2017) e não verdadeiras, interrupções frequentes, ambiente inadequado e falta de um modelo sistematizado e informatizado. (LIMA; SILVA, 2017).

Por isso, a passagem de plantão deve ser sistematizada e possuir ferramentas que facilite e garanta a segurança da transferência das informações necessárias ao cuidado do paciente. Vários estudos atuais trazem a construção de ferramentas que facilitem este processo. Uma revisão de literatura, realizada por Brás e Ferreira (2016), buscou identificar as publicações que apontassem as contribuições positivas para a implantação e uso de ferramentas eletrônicas para a sistematização da enfermagem, tais como: comunicação fácil entre os profissionais, otimização do tempo de trabalho, maior segurança e integridade das informações e facilitação da tomada de decisões, etc. Marinho et al. (2016) traz que os profissionais de enfermagem estão dispostos a fazer uso da tecnologia, disponibilizando mais tempo para prestar uma melhor assistência ao paciente e proporcionando uma prática mais humanizada. As criações informatizadas que auxiliam as equipes de saúde tornam-se fundamentais para o dia a dia complexo, principalmente em unidades hospitalares em que há necessidade de tomada de

decisões importantes. A construção de tecnologias pode sim trazer soluções satisfatórias para situações diárias, com respostas em tempo hábil, e para isso a tecnologia poderá ser grande aliada nessas tarefas. (MARQUES, 2016).

A necessidade de modificações e adequações nas formas de passagem de plantão, incorporando novas tecnologias, como a informatização das informações, auxiliam na reorganização das rotinas de trabalho. (JOHNSON; SANCHEZ; ZHENG, 2016; SILVA; EVORA; CINTRA, 2015). Dentre as diferentes formas de otimizar o cuidado de enfermagem, pode-se apontar a utilização da Tecnologia da Informação (TI), como ferramentas indispensáveis atualmente. (LANG et al., 2019; SALVADOR et al., 2012).

O desenvolvimento da TI, para a enfermagem, possui tática capaz de contribuir com a informação completa e precisa, padronizar as informações, agilizando o sistema de coletas e armazenamento de dados e facilitar aos enfermeiros a elaboração e formulação de diagnósticos e prescrições dos cuidados de enfermagem de forma segura. (JOHNSON; SANCHEZ; ZHENG, 2016; SILVA; EVORA; CINTRA, 2015).

Ao vivenciar a passagem de plantão durante os meus anos atuantes como enfermeira de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), percebi falhas como a carência de informações relevantes e importantes, bem como a dispersão do enfermeiro ouvinte e a dificuldade em registrar as informações de forma sistematizada. Acredito na importância em se obter a informação para troca de plantão e transferência de cuidados de forma sistematizada e informatizada, evitando a perda das mesmas e facilitando e agilizando o processo e tornando-o principalmente seguro para o cuidado. Outra característica importante da proposta em informatizar a passagem de plantão é a possibilidade de um *link* com o sistema utilizado pela instituição, facilitando assim a criação de um banco de dados dos registros dos cuidados prestados.

Atualmente, em meu local de trabalho, a passagem de plantão é realizada a beira do leito e de forma pouco sistematizada, utilizando-se uma ferramenta em forma física, isto é, de papel, com conteúdo dos principais dados e cuidados prestados ao paciente. E, a comunicação na passagem de plantão é realizada de forma interpessoal e respeitosa entre os profissionais de enfermagem de cada turno. Percebo que a prioridade do que deve ser anotado fica a critério de cada enfermeiro, de maneira que algumas anotações são extensas, desestimulantes a leitura, com muitas informações desnecessárias e muitas vezes repetidas, ao passo que outras são resumidas, omitindo informações essenciais para o cuidado.

Com isso, a necessidade da sistematização e informatização da passagem de plantão com o propósito de tornar as informações úteis, claras, objetivas e completas, permitirá o acesso e a compreensão de todos da equipe de saúde. Assim, propõe-se a criação de um protótipo de

um *software*, com o objetivo de uniformizar e aproximar as informações do sistema utilizado pela instituição onde trabalho, facilitando o registro da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e agilizando o processo de passagem de plantão entre turnos e assim otimizando o tempo utilizado para a mesma, auxiliando nas tomadas de decisões, gerando dados e indicadores para a avaliação da assistência prestada aos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de *software* para o processo de passagem de plantão de enfermagem na UTI.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar as potencialidades e usabilidade do protótipo de *software* junto à experts enfermeiros e profissionais de TI.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir buscou-se organizar a revisão de literatura, visando a aprofundar os temas que serviram de referência para o desenvolvimento do estudo. Desse modo a revisão de literatura está organizada de acordo com os seguintes temas: passagem de plantão, segurança do paciente, enfermagem, informatização e criação de *software*.

3.1 PASSAGEM DE PLANTÃO

Passagem de plantão é uma ferramenta bastante tradicional e utilizada pela equipe de enfermagem que visa comunicar as alterações clínicas dos pacientes, bem como informações acerca dos cuidados prestados durante um turno de trabalho. É uma atividade realizada pela equipe com a finalidade de transferir e transmitir essas informações que envolvem o cuidado e a assistência direta e indireta a cada paciente. (ALMEIDA; COSTA, 2017).

É um importante instrumento de trabalho utilizado pela grande maioria das instituições hospitalares. A passagem de plantão é um relatório por escrito, onde constam informações importantes sobre os cuidados aos pacientes durante o turno de trabalho. É uma troca de informações realizada entre os turnos, de forma dinâmica, sendo uma ferramenta importante utilizada para o acompanhamento, planejamento, coordenação, identificação, definição das necessidades dos cuidados de enfermagem. (BRESSAN et al., 2019; NASCIMENTO et al., 2018). Portanto, o principal objetivo da passagem de plantão entre os turnos, são as informações sobre condições clínicas dos pacientes, os cuidados realizados, bem como o planejamento e intervenções necessárias. (TOBIANO et al., 2017).

Nas Unidades de Terapia Intensiva a mais frequente e observada ferramenta utilizada é a passagem de plantão a beira leito com um informativo por escrito, de profissional para profissional, tornando assim uma forma segura para as informações acerca de cada cuidado prestado, pois o que está sendo visualizado reforça ainda mais e assim minimiza os riscos e falhas que alteram muitas vezes os cuidados diretos aos pacientes. (OTTO; BECK, 2017).

Mundialmente, há diversas maneiras de organizar a passagem de plantão, e é amplamente utilizada e realizada a beira leito, com relatório de um informativo por escrito, onde constam as informações dos pacientes, sendo relatada de forma verbal, de enfermeiro para enfermeiro. (MALFAIT et al., 2019; TOBIANO et al., 2017; NASCIMENTO et al., 2018).

Outras modalidades padronizadas e sistematizadas como "I PASS THE BATON" (Introdução, Paciente, Avaliação, Situação, Segurança, ações, calendário, Next) (I PASS THE

BATON, 2013), «SHARQ» (Situação, História, Avaliação, Recomendações, Perguntas), "5 Ps" (Pacientes, Precaução, Plano, Problemas, Finalidade) e 'SBAR' (Situação, Antecedentes, Avaliação, Recomendação), são ferramentas sistematizadas em formato checklist que foram desenvolvidas e utilizadas em todo o mundo. (JOHNSON; COWIN, 2013; NASCIMENTO et al., 2018).

Almeida e Costa (2017) afirmam que a utilização de ferramentas no formato *checklist* otimiza e facilita o processo de passagem de plantão, mas são necessários alguns pontos importantes como: a ocorrência em tempo adequado, atenção do transmissor e do receptor, postura e atenção profissional, bom relacionamento e respeito interpessoal, local adequado, sem interrupções e garantia de informações claras, objetivas e armazenadas de forma segura.

Segundo Beccaria et al. (2017) são identificados alguns problemas que envolvem uma passagem de plantão ou transferência entre turnos efetiva e segura, bem como, a falta de tempo para a realização da atividade, registros malfeitos, ineficazes e a ausência de informações importantes. Ressalta-se ainda o registro e armazenamento de dados e informações importantes do histórico do paciente, muitas vezes guardados de forma inadequada. Entretanto, o principal problema é a falha na comunicação, que podem ocorrer distorção ou omissão de dados e informações que resultam em erros de avaliação e condução dos cuidados e do tratamento dos pacientes. (ANDERSON et al., 2015; BRESSAN et al., 2019; JOHNSON; COWIN, 2013; MARDIS et al., 2016).

Um estudo observacional realizado por Pedro et al, 2018, constatou algumas interferências como ruídos e barulhos, equipe não completa e não priorização de informações importantes ao cuidado de cada paciente. Conclui-se que há uma necessidade iminente de melhoria neste processo, não somente como ferramenta de valorização profissional, mas também como processo que garanta a continuidade do cuidado de forma segura.

3.2 SEGURANÇA DO PACIENTE

A UTI é uma unidade de atendimento a pacientes críticos com necessidade de atendimento de alta complexidade e com alta tecnologia; portanto, é necessária uma equipe treinada e especializada. Para tanto, uma unidade com estas características, é imprescindível um atendimento de qualidade e humanizado. Por outro lado, observa-se que a expansão de leitos de UTI está vinculada, não apenas na especialização e incorporação de novas tecnologias, mas no fato de que pacientes antes tratados em unidades de menor complexidade, como os pacientes em estado terminal, por exemplo, recebem atendimento intensivo. Consequentemente, há

escassez de mão de obra especializada, bem como uso excessivo de leitos intensivos, gerando altos custos, muitas vezes desnecessários. Neste sentido, há uma constante busca para a realização destes atendimentos com segurança. (WARD; CHONG, 2015).

A Segurança do paciente na atualidade é foco de grande busca e discussão em âmbito nacional e internacional, pela sua importância para o sistema de saúde em geral. (MINUZZI et al., 2016). Para tanto, a comunicação efetiva é um dos elementos essenciais do cuidado prestado e assegurado no meio hospitalar, e quando realizada de maneira ineficaz, é responsável por quase 70% dos erros causados durante a assistência. (GONÇALVES et al., 2016).

Uma passagem de plantão malfeita, mal organizada e mal registrada, pode interferir na segurança dos pacientes, ocasionando perda de informações importantes, como por exemplo: a não realização de exames, administração errada de medicações, avaliações multiprofissionais, preparo para procedimentos e cuidados com outras necessidades humanas básicas. (BECCARIA et al., 2017; BRESSAN et al., 2019; MALEKZADEH et al., 2013).

A utilização de ferramentas sistematizadas pode auxiliar e facilitar essas trocas de informações, assegurando e evitando essas lacunas e ocorrências de falhas. Assim, a passagem de plantão pode ocorrer com segurança e eficácia, sendo realizada em menor tempo possível, com informações organizadas de forma clara e objetiva, e havendo valorização da atividade e comprometimento pela equipe de enfermagem. (LANG et al., 2019; SALVADOR et al., 2012; SILVA et al., 2017).

3.3 INFORMATIZAÇÃO DA ENFERMAGEM

O uso da informática tem se incorporado a todas as profissões na atualidade, assumindo importância nos processos e como ferramentas de trabalho. Na enfermagem sua incorporação é reconhecida como uma ferramenta que otimiza o processo de trabalho no cuidado, gerenciamento, ensino e pesquisa e está relacionada com a qualidade dos serviços prestados, muitas vezes com processamento das informações em tempo real à beira do leito com o objetivo de melhora da eficácia do atendimento e tratamento ao paciente. (JULIANI; SILVA; BUENO, 2014; LANG et al., 2019).

Estudos estão sendo realizados acerca da perspectiva da enfermagem e sua informatização, analisando aspectos positivos e negativos. (GAUDET, 2016; JULIANI; SILVA; BUENO, 2014). Observa-se uma intensa atualização das pesquisas inerentes a informatização da enfermagem, principalmente a partir do ano de 2010, umas das experiências realizadas no Hospital Universitário de João Pessoa na Paraíba, em 2010, onde foi

implementado um sistema de informação voltado para a atividades de assistência e gerência de enfermagem. Onde os recursos assistenciais, o enfermeiro visualiza dados do paciente, elabora os planos de cuidados e acompanha a evolução clínica. (SANTOS, 2010).

Outra experiência interessante foi a desenvolvida no Hospital das Clínicas de Porto Alegre, com a implantação do *software Nurdning Active Score*, voltado para o gerenciamento do cuidado em Unidade de Terapia intensiva, propiciando uma excelente ferramenta para otimizar o trabalho da enfermagem. (SILVEIRA et al., 2010).

A construção de *softwares* está cada vez mais presente no cotidiano da enfermagem, um estudo realizado na Universidade Federal de Minas Gerais, mostrou o desenvolvimento de um *software* para o processo de enfermagem e suas estratégias na unidade de terapia intensiva adulto. Este recurso tecnológico permitiu a individualização do cuidado, auxiliou nas tomadas de decisões e gerou indicadores para a avaliação da assistência prestada aos pacientes. (SILVA JÚNIOR et al., 2018).

Embora as tecnologias de informação venham sendo cada vez mais incorporadas na prática e no cotidiano da enfermagem, a gerência do cuidado nem sempre se dá a partir de uma padronização das ações de enfermagem, e sim, por um empirismo e de uma não sistematização daquilo que é feito, dificultando o processo de informatização e compreensão dos recursos da tecnologia. (PISSAIA et al., 2017).

4 MÉTODO

Nesta etapa serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo.

4.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo exploratório, descritivo de natureza quantitativa, tratando-se de um estudo de produção tecnológica, cujo objetivo é desenvolver um novo produto, com a produção de um *software* para a passagem de plantão na UTI. Os estudos de produção tecnológica são caracterizados pela geração de produtos, que contribui na solução de um problema, como o desenvolvimento de um programa ou modelo a assistência de enfermagem. (POLIT; BECK; HUNGLER, 2019).

4.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE *SOFTWARE*

Inicialmente, foi realizado contato com profissionais da área da informática para verificar a possibilidade da construção de um protótipo de *software* para passagem de plantão na UTI, como ferramenta que viabilize o processo de passagem de plantão de forma informatizada e sistematizada. A construção do instrumento baseou-se na vivência da pesquisadora e com embasamento na literatura científica atual.

Com isso o foco da elaboração do *software* foi a sistematização e informatização da passagem de plantão com o propósito de tornar as informações úteis, claras, objetivas e completas, permitindo o acesso e compreensão de todos da equipe de saúde e, o armazenamento das informações de forma segura. O protótipo de *software* visa assim possibilitar o controle do enfermeiro sob seus pacientes e os cuidados prestados no dia a dia de uma UTI, em formato de *checklist* para seleção das opções de cuidados realizados, bem como controle de sinais e sintomas, aplicação de escalas de cuidado e presença de dispositivos mais comuns a exemplo cateteres, tubos e sondas. Dessa forma, facilitaria o processo de passagem de plantão, auxiliando nas tomadas de decisões e gerando dados e indicadores para a avaliação da assistência prestada aos pacientes.

4.2.1 Tecnologia para a construção do protótipo *software*

A linguagem utilizada para o desenvolvimento deste sistema foi a linguagem C#. Essa linguagem de programação é muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na web, com propósito de implementar soluções velozes, simples e eficientes, e está disponível para diversos sistemas operacionais. Esta linguagem é desenvolvida pela Microsoft® e faz parte da plataforma .NET, disponível para os sistemas operacionais Windows, Linux, FreeBSD, OS/2, AS/400 (computador de médio porte da IBM) e Novell Netware.

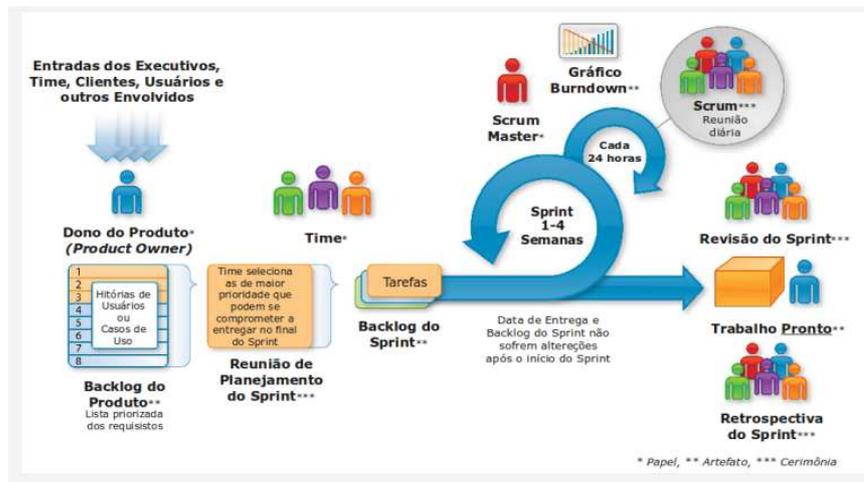
O banco de dados escolhido foi o MySQL, um sistema de gerenciamento de banco de dados SQL (*Structured Query Language*) *open source*. Este é desenvolvido e distribuído pela MySQL AB.

4.3 GERENCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO *SOFTWARE*

Para gerenciamento do desenvolvimento do protótipo *software* foi utilizado o sistema Kanban em conjunto com método Scrum (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017; SILVA et al., 2016b), o que possibilitou um controle com informações detalhadas sobre o produto. O método Scrum é muito utilizado na construção de *softwares* e aplicativos (Figura 1), uma ferramenta utilizada para facilitar e potencializar o trabalho da equipe do projeto, com controle das atividades programadas.

Silva et al. (2016b) apresenta o método Scrum como uma forma controlada e eficaz de acompanhar o desenvolvimento do produto. Os focos desse método são prazos e a qualidade do produto. O Scrum é composto por atividades programadas, os *sprints*, com planejamento de datas e prazos, com intuito de oferecer respostas e resoluções rápidas. Serão realizadas reuniões da equipe a cada 15 dias para rodagem de novos *sprints* e revisão dos *sprints* atuais, para uma correta e ágil construção do *software*, e acompanhamento do processo por todos da equipe. (SILVA; PIRES; CARVALHO NETO, 2015).

Figura 1 – Esquema Método *Scrum* para facilitar e potencializar o trabalho da equipe



Fonte: Scrum... (2015).

O Kanban, um termo de origem japonesa, é um conceito relacionado com a utilização de cartões para visualização e para indicar o andamento dos fluxos de produção em empresas de fabricação em série. Nesses cartões são colocadas indicações sobre uma determinada tarefa, por exemplo, para executar, o que está em andamento ou o que foi finalizado. A utilização desse sistema permite um controle detalhado de produção com informações sobre quando, quanto e o que produzir. (SILVA et al., 2016b; POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2003).

Com base nas necessidades que foram encontradas ao longo da execução do trabalho para a criação do *software* e para otimizar o acompanhamento do projeto junto a equipe de TI, foi criado um quadro com tarefas distribuídas em colunas sequencialmente à medida que avançou o fluxo de trabalho. (SILVA et al., 2016b; POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2003). O fluxo foi composto por três colunas identificadas pelos seguintes estados: TO DO: Tarefas elegíveis para entrarem em execução. DOING: Tarefas em andamento. DONE: Tarefas concluídas (Quadro 1).

Quadro 1 – Quadro de tarefas conforme o fluxo de trabalho

| Tarefas | To do | Doing | Done |
|---------|-------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

4.4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO DE SOFTWARE

A avaliação e validação do *software* seguiu as normas brasileiras indicadas ao produto Norma Brasileira (NBR) ISO/IEC 14598-6 (*International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission*), que apresenta um roteiro de avaliação, indicando a necessidade de profissionais da área de uso do *software* e experts de informática além disso sugere o mínimo de oito (8) avaliadores de cada grupo para obter-se resultados confiáveis. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Assim pesquisa foi realizada por dois grupos de expertises, um grupo composto por no mínimo oito (8) enfermeiros que utilizam a ferramenta para a passagem de plantão na sua prática assistencial, e outro grupo por no mínimo oito (8) profissionais da informática que possuem conhecimento em operacionalização de sistemas, em relação a funcionalidade, confiabilidade e usabilidade de *softwares*. A escolha das expertises foi realizada de forma intencional, ou seja, aquela em que o pesquisador seleciona intencionalmente os sujeitos entendedores do objeto que está sendo pesquisado, e é utilizada como vantagem para testes de instrumentos ou produtos recém-criados. (POLIT; BECK; HUNGLER, 2019).

4.4.1 Critérios para seleção dos enfermeiros

- a) Exercer atividade assistencial em UTI.
- b) Experiência no mínimo de um ano em UTI.
- c) Possuir título de especialização em UTI

4.4.2 Critérios para seleção dos profissionais da Informática

- a) Formação em qualquer das áreas de TI.
- b) Estar atuando ou ter atuado em construção de aplicativos e *softwares*.
- c) Possuir experiência de no mínimo dois anos em TI.

4.5 ETAPAS DE AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO DE SOFTWARE

Para realizar a avaliação do protótipo de *software* foram identificados os requisitos necessários para medir a qualidade do protótipo, isto é, o modelo e as características e subcaracterísticas de qualidade que serão avaliadas. A referência a ser adotada neste projeto foi

a descrita na norma ISO/IEC 25051 (2008), composto por oito características, que são subdivididas em subcaracterísticas, capazes de fornecer terminologia consistente para especificar, medir e avaliar sistemas e a qualidade dos produtos. Estes critérios de avaliação já foram testados em produtos semelhantes, como no estudo de Silva, 2015, em que avaliou o desenvolvimento de um *software* para a implementação do processo de enfermagem. Sendo assim, a avaliação da qualidade do *software* foi baseada no estudo de Silva (2015) e adaptadas para a realidade desse estudo (Quadro 2 e 3).

Quadro 2 – Definições de características, subcaracterísticas e questões chave, para utilização no instrumento de avaliação específico para enfermeiros

| Características | Subcaracterísticas | Questões para avaliação das características |
|------------------------|---------------------------------|---|
| 1. Adequação Funcional | 1.1 Integridade Funcional | 1.1.1 O <i>software</i> atende à aplicação do processo de passagem de plantão dos enfermeiros? |
| | | 1.1.2 O <i>software</i> dispõe de todas as funções necessárias para a execução da avaliação e monitorização do paciente na UTI? |
| | 1.2 Correção funcional | 1.2.1 O <i>software</i> permite fazer a avaliação e monitorização do paciente na UTI de forma correta e completa? |
| | | 1.2.2 O <i>software</i> é preciso na execução da avaliação e monitorização do paciente na UTI de forma correta? |
| | | 1.2.3 O <i>software</i> é preciso nos resultados desejados da avaliação e monitorização dos pacientes na UTI? |
| | 1.3 Aptidão funcional | 1.3.1 O <i>software</i> facilita a execução da passagem de plantão para a monitorização dos pacientes na UTI? |
| 2. Confiabilidade | 2.1 Maturidade | 2.1.1 O <i>software</i> não apresenta falhas com frequência? |
| | 2.2 Tolerância a falhas | 2.2.1 Quando acontecem falhas no <i>software</i> , ele continua funcionando conforme esperado? |
| | 2.3 Recuperabilidade | 2.3.1 O <i>software</i> é capaz de recuperar dados afetados por falhas? |
| | 2.4 Disponibilidade | 2.4.1 O <i>software</i> fica acessível para uso quando necessário? |
| 3. Usabilidade | 3.1 Reconhecimento de adequação | 3.1.1 O <i>software</i> é apropriado para atender aos objetivos da passagem de plantão para a monitorização dos pacientes na UTI? |
| | | 3.1.2 O <i>software</i> possui ajuda? |

| | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| | | 3.1.3 É fácil entender o conceito e a aplicação? |
| 3. Usabilidade | 3.2 Apreensibilidade | 3.2.1 É fácil executar suas funções? |
| | | 3.2.2 É fácil aprender a usar? |
| | | 3.2.3 O <i>software</i> facilita a inserção de dados pelo usuário? |
| | 3.3 Operabilidade | 3.3.1 O <i>software</i> possui atributos que tornam mais fácil a passagem de plantão para a monitorização dos pacientes? |
| | | 3.3.2 O <i>software</i> fornece ajuda de forma clara? |
| | 3.4 Proteção contra erros | 3.4.1 O <i>software</i> informa ao usuário a entrada de dados inválidos? |
| | 3.5 Estética de interface de usuário | 3.5.1 O <i>design</i> gráfico é agradável ao usuário? |
| | | 3.5.2 A cor é agradável? |
| 4. Eficiência de desempenho | 4.1 Tempo | 4.1.1 O tempo de resposta do <i>software</i> é adequado? |
| | | 4.1.2 O tempo de execução do <i>software</i> é adequado? |
| | 4.2 Recursos | 4.2.1 Os recursos utilizados pelo <i>software</i> são adequados? |
| | 4.3 Capacidade | 4.3.1 O banco de dados do <i>software</i> tem boa capacidade de armazenamento? |
| | | 4.3.2 O <i>software</i> tem capacidade de processamento de múltiplos usuários? |
| | | 4.3.3 O <i>software</i> tem capacidade de operar via <i>web</i> ? |
| 5. Compatibilidade | 5.1 Interoperabilidade | 5.1.1 O <i>software</i> permite a interação com outros módulos de monitoramento (sinais vitais)? |
| | | 5.1.2 O <i>software</i> realiza suas funções com eficiência mesmo quando se está utilizando mais janelas no computador ou dispositivo móvel? |
| 6. Segurança | 6.1 Confidencialidade | 6.1.1 O <i>software</i> dispõe de segurança de acesso por meio de senha? |
| | 6.2 Integridade | 6.2.1 O <i>software</i> impede o acesso de pessoas não autorizadas? |
| | 6.3 Não repúdio | 6.3.1 O <i>software</i> é capaz de identificar o autor, data e hora dos registros? |

Fonte: Adaptado de Silva (2015); ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004); ISO/IEC 25010 (2011).

Para os profissionais com expertise em informática, foram acrescentadas as características específicas relativas à manutenibilidade e à compatibilidade (Quadro 3).

Quadro 3 – Definições de características, subcaracterísticas e questões chave para utilização no instrumento de avaliação específico para os profissionais com expertise em informática

| Característica | Subcaracterísticas | Questões para avaliação das características |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Adequação funcional | 1.1 Integridade funcional | 1.1.1 O <i>software</i> propõe-se a fazer o que é apropriado? |
| | | 1.1.2. O <i>software</i> dispõe de todas as funções necessárias para a sua execução? |
| | 1.2 Correção funcional | 1.2.1 O <i>software</i> faz o que foi proposto de forma correta? |
| | | 1.2.2 O <i>software</i> é preciso na execução das suas funções? |
| | | 1.2.3 O <i>software</i> é preciso nos resultados? |
| | 1.3 Aptidão funcional | 1.3.1 O <i>software</i> facilita as tarefas do usuário? |
| 2. Confiabilidade | 2.1 Maturidade | 2.1.1 O <i>software</i> não apresenta falhas com frequência? |
| | 2.2 Tolerância a falhas | 2.2.1 Quando acontecem falhas no <i>software</i> , ele continua funcionando conforme esperado? |
| | 2.3 Recuperabilidade | 2.3.1 O <i>software</i> é capaz de recuperar dados afetados por falhas? |
| | 2.4 Disponibilidade | 2.4.1 O <i>software</i> fica acessível para uso quando necessário? |
| 3. Usabilidade | 3.1 Reconhecimento de adequação | 3.1.1 O <i>software</i> é apropriado para atender às necessidades do usuário? |
| | | 3.1.2 É fácil entender o conceito e a aplicação? |
| | | 3.1.3 É fácil executar suas funções? |
| | | 3.1.4 O <i>software</i> possui ajuda? |
| | 3.2 Apreensibilidade | 3.2.1 É fácil aprender a usar? |
| | | 3.2.2 O <i>software</i> facilita a inserção de dados pelo usuário? |
| | 3.3 Operabilidade | 3.3.1 O <i>software</i> é fácil de operar e controlar? |
| | | 3.3.2 O <i>software</i> fornece ajuda de forma clara? |
| | 3.4 Proteção contra erros | 3.4.1 O <i>software</i> informa ao usuário a entrada de dados inválidos? |
| | 3.5 Estética de interface de usuário | 3.5.1 O design gráfico é agradável ao usuário? |
| 3.5.2 A cor é agradável? | | |
| 4. Eficiência de desempenho | 4.1 Tempo | 4.1.1 O <i>software</i> permite uma boa navegação? |
| | | 4.1.2 O <i>software</i> é rápido? |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | 4.2 Recursos | 4.2.1 Os recursos utilizados pelo <i>software</i> são adequados e permitem uma boa navegação? |
| | 4.3 Capacidade | 4.3.1 O <i>software</i> tem capacidade para processamento de múltiplos usuários? |
| | | 4.3.2 O <i>software</i> é rápido? |
| 5. Compatibilidade | 5.1 Interoperabilidade | 5.1.1 O <i>software</i> permite a interação dos módulos: avaliação, intervenção e monitoramento? |
| | | 5.1.2 O <i>software</i> tem capacidade para trocar informações com outros sistemas? |
| 6. Segurança | 6.1 Confidencialidade | 6.1.1 O <i>software</i> dispõe de segurança de acesso por meio de senha? |
| | 6.2 Integridade | 6.2.1 O <i>software</i> impede acesso de pessoas não autorizadas? |
| | | 6.2.2 O <i>software</i> dispõe de rotina de <i>backup</i> ? |
| 6.3 Não repúdio | 6.3.1 O <i>software</i> é capaz de identificar o autor, data e hora dos registros? | |
| 7. Manutenibilidade | 7.1 Analisabilidade | 7.1.1 É fácil de encontrar uma falha quando ela acontece? |
| | 7.2 Modificabilidade | 7.2.1 É fácil modificar e adaptar? |
| | 7.3 Testabilidade | 7.3.1 É fácil testar quando se faz uma alteração? |
| | 7.4 Modularidade | 7.4.1 Quando se fazem alterações em um componente, o impacto nos outros componentes é mínimo? |
| 8. Compatibilidade | 8.1 Adaptabilidade | 8.1.1 É fácil adaptar a outros ambientes? |
| | 8.2 Capacidade de ser instalado | 8.2.1 É fácil instalar em outros ambientes? |

Fonte: Adaptado de Silva (2014); ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004); ISO/IEC 25010 (2011).

As técnicas de avaliação e as métricas aplicadas para medir os requisitos de qualidade, conforme as perguntas específicas para cada característica e subcaracterística foram por meio de valoração, estabelecida por três critérios ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004). Para cada subcaracterísticas foi considera mais de uma métrica, com um significado correspondente; para cada atributo; resposta “positiva” (a métrica está de acordo com o que foi proposto), resposta “negativa” (considera que o atributo não corresponde ao que foi proposto) e resposta “não se aplica” (o avaliador não avaliou o atributo ou o considera não aplicável ao *software* e deve ser descartado). Esta escala permite mensurar individualmente a qualidade de cada característica. Ao final do questionário há um espaço para que o avaliador possa descrever alguma sugestão ou problema identificado. (ABNT, 2004).

Para a obtenção dos valores de cada característica e subcaracterística, foi aplicada a regra abaixo:

| |
|---|
| $Vc = \sum Vsc / nsc$ $Vsc = \sum m / (n - nd)$ |
| <p>Vc: valor medido da característica vsc: valor medido da subcaracterística nsc: número de subcaracterísticas m: 1 (um), se a resposta for positiva. Do contrário, é 0 (zero) n: número total de medidas nd: número de questões descartadas</p> |

Fonte: ABNT (2004).

Para chegar ao valor percentual de cada característica foi aplicada a fórmula abaixo:

| |
|---|
| $VC = \frac{\sum VSCA \times 100}{(a+d+na-na)}$ |
| <p>VC: é o valor medido da característica VSCA: é o valor das subcaracterísticas com respostas de acordo a: resposta de acordo d: resposta desacordo na: resposta não se aplica</p> |

Fonte: ABNT (2004).

A ABNT define o nível de avaliação que deve ser aplicado, mensurando quais as consequências caso a funcionalidade não esteja de acordo com os requisitos, sendo que para este *software* o nível a ser considerado é o D (Quadro 4).

Quadro 4 – Nível de avaliação aplicado para mensurar as consequências caso a funcionalidade não esteja de acordo com os requisitos

| Níveis | Aspectos de segurança | Aspectos econômicos | Aspectos de segurança de acesso | Aspectos ambientais |
|--------|---|---|--|---------------------------------|
| A | Muitas pessoas mortas | Desastre financeiro (companhia não sobreviverá) | Proteção a dados e serviços estratégicos | Dano ambiental irre recuperável |
| B | Vidas Humanas ameaçadas | Grande perda econômica (companhia em perigo) | Proteção a dados e serviços críticos | Dano ambiental recuperável |
| C | Danos materiais; poucas pessoas feridas | Perda econômica significativa (companhia afetada) | Proteção contra risco de erro | Poluição local |

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| D | Pequenos danos materiais; sem riscos de danos pessoais | Perda econômica insignificante | Nenhum risco específico identificado | Nenhum risco ambiental |
|---|--|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------|

Fonte: ABNT (2004).

Na avaliação funcional aplicada no protótipo *software*, nenhum participante realizou a avaliação do comportamento interno e a estrutura do programa (Teste da caixa Preta), sendo que sua avaliação foi somente da parte funcional. Os resultados foram interpretados conforme a escala de avaliação da ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004), onde cada sub característica de funcionalidade está relacionada ao percentual de respostas positivas (Quadro 5).

Quadro 5 – Percentual de respostas positivas de cada subcategoria de funcionalidade, conforme os valores esperados para a fórmula do valor medido da característica

| Valores esperados | Conformidade | Adequação | Acurácia | Interoperabilidade | Segurança de acesso |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Mais de 25% de respostas positivas | Mais de 70% de respostas positivas |
| Valores pontuados | Valores avaliados |
| 1 (fraco) | [0,00.....0,25] | [0,00....0,70] | [0,00....0,70] | [0,00....0,70] | [0,00....0,70] |
| 2 (regular) | [0,25.....0,50] | [0,70.....0,80] | [0,70.....0,80] | [0,70.....0,80] | [0,70.....0,80] |
| 3 (bom) | [0,50.....0,75] | [0,80.....0,90] | [0,80.....0,90] | [0,80.....0,90] | [0,80.....0,90] |
| 4 (excelente) | [0,75.....1,00] | [0,90.....1,00] | [0,90.....1,00] | [0,90.....1,00] | [0,90.....1,00] |

Fonte: ABNT (2004).

Os avaliadores foram convidados por e-mail que foram enviados pelo pesquisador, após a seleção dos critérios de inclusão e exclusão. O e-mail apresentou informações e instruções para realização da avaliação. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e questionário de avaliação foram disponibilizados via Google docs.

Com o aceite do TCLE, o participante obteve acesso ao link do *software* e ao questionário de avaliação.

Foram fornecidos um guia para todos os avaliadores com orientações de acesso ao sistema, um login e uma senha, disponíveis somente para a avaliação. Os dados das respostas foram recebidos pela pesquisadora, organizados e analisados no programa Excel conforme os cálculos previstos na norma.

5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para a realização do estudo foram respeitados todos os preceitos éticos conforme a Resolução N° 466 (BRASIL, 2013) e da Resolução 510 do Conselho Nacional de Saúde. (BRASIL, 2016). O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética da Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos e aprovado pelo parecer 2.938.716 (ANEXO A).

Os participantes foram convidados (APÊNDICE A), via e-mail, à participarem da pesquisa. Ao aceitarem, era enviado o TCLE (APÊNDICE B) e um link para acesso ao programa (protótipo de *software*), bem como a ficha de avaliação (APÊNDICE C).

Todos os participantes foram esclarecidos sobre os propósitos do estudo e a não divulgação de informações pessoais que possam identificá-los e após a leitura do TCLE, procederam com o aceite (*online*), sendo que era permitida impressão da sua íntegra.

A pesquisadora e sua orientadora ficaram à disposição para esclarecimento de quaisquer dúvidas relacionadas ao estudo. Foram fornecidos informações e esclarecimentos de todos os procedimentos referentes à avaliação do protótipo do *software*. E, a avaliação durou aproximadamente 50 minutos.

Esta pesquisa apresentou riscos mínimos, sendo que no máximo poderia haver constrangimento por alguma dificuldade em acessar o mesmo ou interpretar suas questões de avaliação, não acarretando comprometimento de seu estado emocional. Os participantes poderiam desistir de participar em qualquer etapa da pesquisa.

Nenhum participante obteve qualquer tipo de ônus por sua participação, ou foram prejudicados em sua atividade laboral, bem como não receberam qualquer tipo de remuneração, sendo que a participação foi de caráter voluntário.

Os benefícios do estudo foi a melhoria no processo de comunicação da equipe assistencial e, o protótipo *software* poderá servir como uma ferramenta facilitadora para a realização do cuidado do paciente com segurança.

Os resultados serão apresentados na forma de dissertação de mestrado, artigos científicos e em eventos científicos.

Todas as informações referentes a esta pesquisa ficaram de posse da pesquisadora por 5 anos e após descartadas ou deletadas.

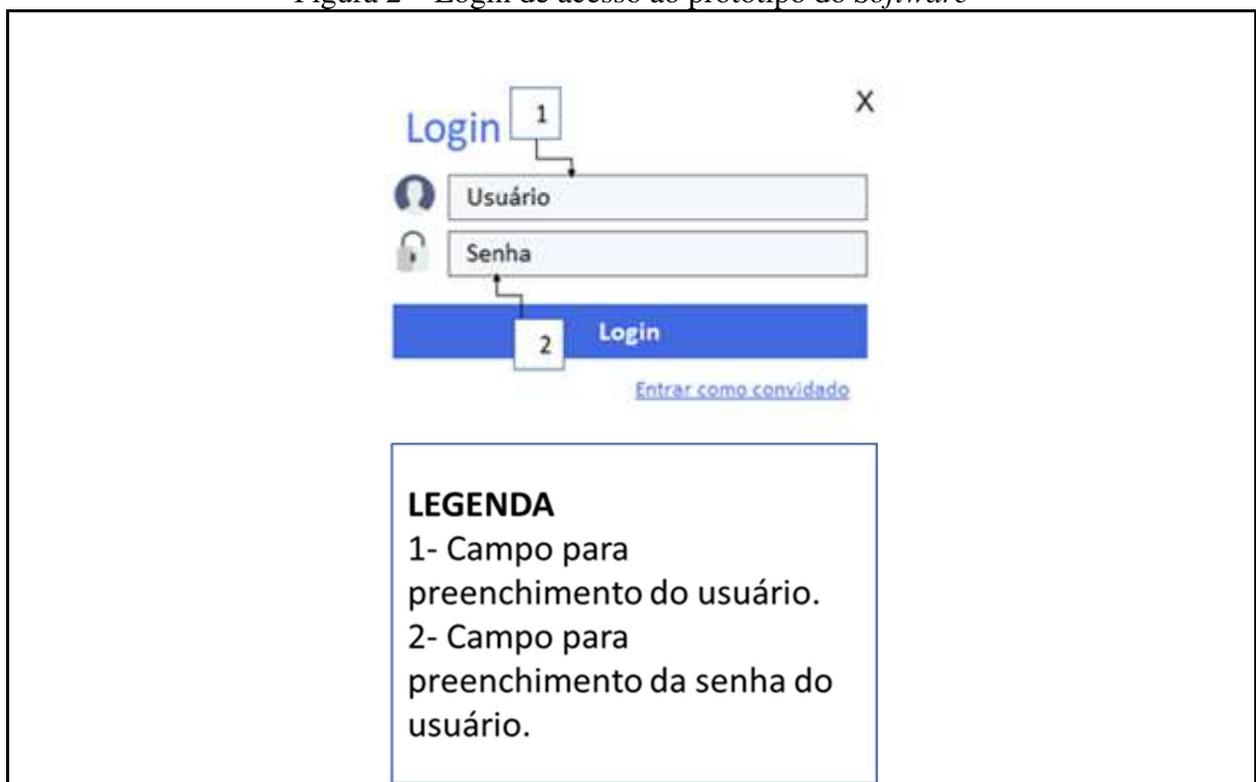
6 ANÁLISE DE RESULTADOS

Para facilitar a compreensão, os resultados foram divididos em dois tópicos: sistematização do protótipo de *software* e avaliação do protótipo de *software*.

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DO PROTÓTIPO DE *SOFTWARE*

Para colocar o protótipo de *software* em funcionamento foi necessário firmar contrato com um servidor. Para realizar a hospedagem do sistema e posteriormente foi criado o link de acesso https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/. Após essas etapas, foi possível disponibilizar o acesso para avaliação dos participantes. Com acesso à internet e posse do login e senha, os participantes puderam utilizar e avaliar o *software*. Ao digitar o link o participante teve acesso a página inicial (Figura 2).

Figura 2 – Login de acesso ao protótipo do *Software*



Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

O *software* é apresentado na figura 3 com cada módulo e função. Na tela inicial pode-se identificar o usuário logado, mantendo assim a segurança das informações inseridas. Também se visualiza o gerenciamento dos boxes, identificando os boxes livres (na cor verde) e os boxes ocupados (na cor vermelha).

Figura 3 - Tela inicial do protótipo *software*

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Nesta tela há os ícones de admissão do paciente, onde, ao serem clicadas, é possibilitado ao usuário acrescentar pacientes em cada box. Há, ainda, ícones de gerenciamento, possibilitando exportar pacientes de cada box ou realizar troca entre eles.

Na Figura 4 observa-se a inserção de dados do novo paciente (nome completo, data de nascimento, data da internação, médico responsável pela internação do paciente, e número do box onde o paciente será alocado). Clicando no botão criar, o paciente automaticamente é alocado ao box selecionado.

Após a inserção de novo paciente, clicando-se no box ocupado (cor vermelha), temos a tela inicial para inserção de dados de cada paciente.

Figura 4 – Tela para inserção de dados do paciente em cada box



Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Na Figura 5 pode ser inserido dados da condição clínica, de forma a gerenciar e controlar os cuidados inerentes a cada paciente na UTI (ícone 1). Também apresenta um ícone para retorno a tela de controle dos boxes em utilização e os que estão vagos (ícone 2); um ícone específico para gravação dos dados inseridos (ícone 3) e, encontra-se o ícone de gerenciamento e troca dos pacientes alocados entre os boxes (ícone 4).

Figura 5 – Tela para inserção de dados da condição clínica de cada paciente

ACESSO VENOSO CENTRAL:
Inserção: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900
4
 CJD
 CJE
 CVCFD
 CVCFE
 CVSCDD
 CVSCDE
 PICC
 PORTOCATH
 PERMICATH
 SCHILEYD
 SCHILEYE

DIETA:
 NPO
 VO
 SNE
 SNG
TOT:
 Início: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900
 Reintubação: 21/05/2019
 Troca tráqueo: 21/05/2019
VM:
 Início: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900
TQT:
 Início: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900

RISCOS:
 Queda:
 Alergias:
 Psicológico:
 Vulnerabilidade:

PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA:
 Inserção: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900
 PAMRD
 PAMRE
 PAMBD
 PAMBE

ISOLAMENTO:
 Inserção: 21/05/2019 Retirada: 21/05/2019
 Empírico/Prevenção
 Isolamento de Contato
 Germer Multirresistente

LESÃO POR PRESSÃO:
 Lesão 1
 Local: local
 Categoria: categoria
 Tratamento: tratamento

SONDA VEDICAL DE DEMORA:
 Inserção: 21/05/2019 Retirada: 01/01/1900

BRADEN:
 Braden:

NAS:
 Nas:

LEGENDA
 1- Tela para inserção dos dados dos pacientes.
 2- Ícone para retorno a tela de visualização de todos os boxes.
 3- Ícone para gravação de dados inserido.
 4- Ícone de gerenciamento de troca e inserção dos pacientes entre os boxes.

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Na próxima tela (Figura 6) encontram-se ícones para acrescentar informações importantes a cada paciente, bem como, patologias prévias, motivo da internação e alergias. No ícone 1 abre a tela de gerenciamentos e inserção dos dados e informações de cada paciente referente a cada turno de trabalho, sendo manhã, tarde e noite.

Figura 6 – Tela com informações e dados de cada paciente

The screenshot shows a web-based interface for patient information. On the left, there is a sidebar with a 'BOX 1' section containing icons for data entry (1), pathology (2), and alert management (4). Below this are buttons for 'MANHÃ', 'TARDE', 'NOITE', 'PRINCIPAL', 'MOTIVO INTERNAÇÃO', and 'ALERIAS'. The main area is divided into several panels: 'ACESSO VENOSO CENTRAL', 'DIETA', 'RISCOS', 'PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA', 'ISOLAMENTO', 'LEÇÃO POR PRESSÃO', 'SONDA VESICAL DE DEMORA', 'BRADEN', and 'NAS'. Each panel contains various input fields, checkboxes, and dropdown menus for recording patient data.

LEGENDA

1- Ícone para inserção de dados de cuidados a cada paciente de acordo com turno, manhã.

2- Ícone para inserção das patologias do paciente;

3- Ícone para inserção do motivo da internação do paciente.

4- Ícone para inserção das alergias do paciente.

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Na tela seguinte (Figura 7) são inseridos os dados e os cuidados a cada paciente de acordo com o turno de trabalho, respectivamente manhã, tarde e noite. Por exemplo, paciente em uso de ventilação mecânica, onde são inseridos os parâmetros ventilatórios. É gravado e salvo as informações inseridas em cada turno, possibilitando o armazenamento das informações para geração de banco de dados e posterior busca.

Figura 7 – Tela inicial do ícone de cada turno de trabalho

MANHÃ Enfermeiro Responsável: Nome

BOX 1
Cristiane S
NASCIMENTO: 6/5/2019
MÉDICO PRINCIPAL:
INTERNÇÃO: 6/5/2019

MANHÃ PRINCIPAIS PATOLOGIAS
TARDE MOTIVO INTERNAÇÃO
NOITE ALERGIAS

quarta-feira, 22 de maio de 2019

ESCALAS

INFO:

VENTILAÇÃO MECÂNICA:

Comissura Labial
Pressão Balonete
TOT
TQT

MODO VENTILATÓRIO:

Pressão Controlada
 Pressão a Volume
 Modo Assistido
 Modo Assistido Controlado
PEEP
VAC
Fio2
Spo2
Tentativa de extubação
Pausa na sedação

ESCALAS:

Dor
Sedação
Glasgow
CAM
Rass
PAINAD

NEUROLÓGICO:

Acordado
 Lucido e orientado
 Dormindo
 Sonolento
 Confuso
 Desorientado
 Agitado
 Inquieto
 Gemente
 Sedado

PUPILAS:

Isocóricas
 Anisocóricas
 Puntiformes
 Reagentes
 Não reagentes

AValiação Neurológica:

Hemiparesia D
 Hemiparesia E
 Força muscular preservada
 Força muscular diminuída
Grau MSD
Grau MSE
Grau MID
Grau MIE

OXIGENIOTERAPIA:

Óculos nasal

DIETA:

VO

VENTILAÇÃO:

Intubado

LEGENDA
1- Ícone de inserção de dados de cada paciente, por exemplo parâmetros ventilatórios.

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Ainda, na Figura 8, a tela apresenta um ícone onde se pode inserir, por escrito, mais informações inerentes ao cuidado do paciente, como por exemplo, o preparo para algum exame ou procedimento cirúrgico.

Figura 8 – Tela inicial de cada box onde está alocado o paciente

Informações do Paciente

BOX 1
Cristiane S
NASCIMENTO: 6/5/2019
MÉDICO PRINCIPAL:
INTERNAÇÃO: 6/5/2019

MANHÃ PRINCIPAIS PATOLOGIAS
TARDE MOTIVO INTERNAÇÃO
NOITE ALERGIAS

quarta-feira, 22 de maio de 2019

ACESSOS VENOSOS CENTRAIS:
Inserção: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900
 CVCJD
 CVCJE
 CVCFD
 CVCFE
 CVSCDD
 CVSCDE
 PICC
 PORTOCATH
 PERMICATH
 SCHILEYJD
 SCHILEYE

DIETA:
 NPO
 VO
 SNE
 SNG
TOT:
Início: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900
Reintubação: 06/05/2019
Troca tráqueo: 06/05/2019
VM:
Início: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900
TQT:
Início: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900

RISCOS:
Queda:
Alergias:
Psicológico:
Vulnerabilidade:

ACESSOS ARTERIAIS INVASIVOS:
Inserção: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900
 PAMRD
 PAMRE
 PAMBD
 PAMBE

ISOLAMENTO:
Inserção: 06/05/2019 Retirada: 06/05/2019
 Empírico/Prevenção
 Isolamento de Contato
 Germes Multirresistente

LEÇÃO POR PRESSÃO:
Lesão 1
Local: local
Categoria: categoria
Tratamento: tratamento

ESCALAS
INFO: **1**
INFO DESDE AS 08:00 PARA BLOCO CIRÚRGICO AS 14:00

SONDA VESICAL DE DEMORA:
Inserção: 06/05/2019 Retirada: 01/01/1900

BRADEN:
Braden 8

NAS:
Nas 87

LEGENDA
1- Ícone para inserção de informações extras e observações do cuidado a cada paciente.

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

Na Figura 9, a tela apresenta um ícone onde é possível ao usuário visualizar as escalas mais utilizadas em Unidade de Terapia Intensiva, como por exemplo, Braden, *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS), a escala de dor *Behavioural Pain Scale* (BPS) e A Escala de Coma de Glasgow (ECG).

Figura 9 - Tela inicial de cada box onde está alocado o paciente

The screenshot displays a software interface for patient information management. On the left, a sidebar contains patient details for 'Cristiane S' (born 6/5/2019) and a menu with options like 'MANHÃ', 'TARDE', 'NOITE', 'PRINCIPAIS PATOLOGIAS', 'MOTIVO INTERNAÇÃO', and 'ALERGIAS'. The main area is divided into several panels: 'ACESSO VENOSO CENTRAL' with insertion/withdrawal dates and checkboxes for CVC types; 'DIETA' with checkboxes for NPO, VO, SNE, and SNG; 'RISCOS' with input fields for 'Queda', 'Alergias', and checkboxes for 'Psicológico' and 'Vulnerabilidade'; 'LESÃO POR PRESSÃO' with input fields for 'Local', 'Categoria', and 'Tratamento'; and 'NAS' with an input field. A central 'ESCALAS' panel contains buttons for 'ESCALA BRADEN', 'ESCALA RASS', 'ESCALA BPS', and 'ESCALA DE GLASGOW'. A legend box at the bottom explains the 'ESCALAS' icon.

LEGENDA
1- Ícone para visualização de escalas.

Fonte: https://arturmiozzo.github.io/passagem_temp/ (2019).

6.2 AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO DE SOFTWARE

A avaliação do protótipo de *software* foi realizada por nove (9) enfermeiros e oito (8) profissionais de informática que atenderam os critérios de inclusão e possuíam formação e experiência no conteúdo em teste. A avaliação é descrita a seguir.

6.2.1 Caracterização das expertises

Para a caracterização das expertises foi respeitado o que recomenda a ABNT, com no mínimo de 08 avaliadores para cada grupo de expertises. Foram considerados a titulação e tempo de experiência. No grupo de enfermeiros, cinco (5) profissionais possuem especialização em UTI, quatro (4) com titulação a nível de mestrado e todos os enfermeiros com no mínimo dois anos de experiência em terapia intensiva.

Para as expertises em informática foram considerados a titulação e tempo de experiência. Dos profissionais de informática três (3) possuíam graduação na área, três (3) com

especialização, e dois (2) com mestrado, e todos possuíam dois anos ou mais de experiência com construção de *softwares* (Quadro 6).

Quadro 6 – Caracterização das expertises avaliadores

| Características Avaliadas | | N% | |
|---------------------------|------------------------------|-------------|------------------------------|
| Expertises | ENFERMEIROS | 09 (100%) | |
| | PROFISSIONAIS DE INFORMÁTICA | 8(100%) | |
| Grau de Instrução | | Enfermeiros | Profissionais de Informática |
| Graduação | | - | 03 |
| Especialização | | 05 | 03 |
| Mestrado | | 04 | 02 |
| Tempo de atuação | | Enfermeiros | Profissionais de Informática |
| Um ano | | - | - |
| Dois anos ou mais | | 9(100%) | 8(100%) |

Fonte: dados da pesquisa (2019).

6.2.2 Característica de funcionalidade do protótipo de *software*

De acordo com a norma NBR ISO/IEC 14598-6 (ABNT, 2004), a funcionalidade é a capacidade do *software* de realizar todas as funções propostas. Esta característica está relacionada a capacidade em fornecer as funções que satisfaçam o usuário.

Os requisitos de funcionalidade estão ligados diretamente ao que o produto deve oferecer aos usuários, neste caso, o *software* deve oferecer subsídios, características de registros e informações dos pacientes para a passagem de plantão.

Para a avaliação da característica de adequação funcional, utilizou-se as subcaracterísticas de: integralidade funcional, correção funcional, aptidão funcional e, o valor dessas subcaracterísticas foi mensurado através do valor aplicado aos tributos que as expertises avaliaram.

Nas subcaracterísticas integridade funcional e adequação funcional, somente uma resposta de um expert enfermeiro foi em desacordo, as demais todas em acordo. Na subcaracterística aptidão funcional, todas as respostas foram em acordo. Considerando as respostas das expertises enfermeiros, a categoria adequação funcional foi considerada 100% adequada (Quadro 7).

Quadro 7 – Características de adequação funcional das expertises (enfermeiros e profissionais de Informática) e percentual de aprovação por categoria

| Subcaracterísticas | | Características de Adequação Funcional | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--------|--------|------|------------------------------|----------|----------|-------|
| | | Enfermeiros | | | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A (%) | D (%) | NA (%) | CV | A (%) | D (%) | NA (%) | CV |
| Integralidade Funcional | O Software atende o processo de passagem de Plantão? | 9 (90) | 1 (10) | - | 100% | 7 (87,5) | 1 (12,5) | - | 72,9% |
| | O software dispõe de todas as funções necessárias para a passagem de plantão? | 10 (100) | - | - | | 5 (62,5) | 2 (25) | 1 (12,5) | |
| Correção Funcional | O software permite a aplicação da passagem de plantão de forma correta? | 10 (100) | - | - | | 6 (75) | 2 (25) | - | |
| | O software é preciso na execução das funções da passagem de plantão? | 10 (100) | - | - | | 5 (62,5) | 3 (37,5) | - | |
| | O software é preciso nos resultados desejados para a passagem de plantão? | 10 (100) | - | - | | 5 (62,5) | 3 (37,5) | - | |
| Aptidão Funcional | O software facilita a execução da passagem de plantão? | 10 (100) | - | - | | 7 (87,5) | 1 (12,5) | - | |

CV = Percentual de aprovação em cada Característica; A = de acordo; D = em desacordo; NA = não se aplica.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Conforme se observa no quadro acima, na categoria das expertises de informática foram avaliados com percentual acima de 72,9%. Na subcaracterística integralidade funcional recebeu três respostas em desacordo, ou seja, 25% negativo e uma resposta não se aplica. A subcaracterísticas correção funcional e aptidão funcional receberam algumas respostas em desacordo, no entanto, permaneceu acima dos 70% da meta mínima estipulada de aprovação.

A escala de avaliação para cada subcaracterística está relacionada ao percentual de respostas positivas para cada questão específica estabelecida. Considera-se regular quando atinge de 70% a 80% de respostas positivas; bom, quando atinge de 80% a 90% e, excelente, de 90% a 100%.

Segundo os indicadores apresentados aos avaliadores para mensurar a qualidade do *software*, a característica adequação funcional atingiu um percentual de aprovação excelente para os enfermeiros 100% e, para os profissionais de informática um percentual regular de aprovação 72,9%.

Neste estudo o *software* foi avaliado conforme os requisitos de qualidade da ISO/IEC 25010 (ABNT, 2011). A metodologia foi baseada na NBR ISO/IEC 14598-6 (ABNT, 2004), e os resultados mostram o índice de qualidade em cada categoria avaliada, sendo resultado

positivo, quando atinge meta igual ou acima de 70%. Os resultados encontrados foram positivos, já que todas as categorias ficaram com pontuação acima de 80%.

“Está excelente! Parabéns!! Algumas coisas não consegui processar no programa, por exemplo ver a passagem de plantão” ENF

Na observação deixada por um dos enfermeiros, na sessão de observações e sugestões, é relevante e importante que o *software* consiga gerar um arquivo, como um relatório geral, com todas as informações dos cuidados prestados ao paciente para visualização dos usuários, sendo assim possível e facilitador para a transferência dos cuidados entre os turnos.

Na avaliação dos dois grupos de expertises, o *software* foi considerado uma boa ferramenta, que pode sim, auxiliar o enfermeiro no processo de passagem de plantão de forma efetiva. Essa ferramenta pode ser uma boa e facilitadora intervenção da prática diária dos cuidados intensivos, tornando este processo de passagem de plantão efetivo, ágil, informatizado e sistematizado.

6.2.3 Característica de Confiabilidade do protótipo de *software*

A característica de confiabilidade demonstra a capacidade do *software* de manter-se estável e com nível de desempenho elevado na realização das atividades específicas. (ABNT, 2008). Esta característica foi avaliada por meio das subcaracterísticas maturidade, recuperabilidade e disponibilidade.

A subcaracterística maturidade avalia a frequência de ocorrência com que falhas ocorrem durante o uso do *software*. Essas falhas, segundo a NBR ISO/IEC 14498-6 (ABNT, 2004), são ocorrências ou não de eventos que estavam previamente programados. Ao realizar os testes possibilita encontrar falhas ainda não descobertas e, assim, possibilitar mudanças necessárias.

O quadro 8 demonstra que na avaliação das expertises profissionais de informática, a característica de confiabilidade obteve um resultado de 58% de respostas de acordo, e as expertises enfermeiros um resultado de 50% das respostas como de acordo, não atingindo nesta característica avaliada a meta proposta pelo estudo.

Quadro 8 – Característica de Confiabilidade das expertises (enfermeiros e expertises de informática) e percentual de aprovação por categoria

| Subcaracterísticas | | CARACTERÍSTICA DE CONFIABILIDADE | | | | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------------|---------|---------|-----|------------------------------|---------|---------|-----|
| | | Enfermeiros | | | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| MATURIDADE | O Software apresenta falhas com frequência? | 2(22,52) | 6(66,7) | 1(11,1) | 50% | 5(62,5) | 3(37,5) | - | 58% |
| TOLERÂNCIA A FALHAS | Quando acontecem falhas o software continua funcionando como esperado? | 1(11,1) | 7(77,8) | 1(11,1) | | 2(25) | 4(50) | 2(25) | |
| RECUPERABILIDADE | O software é capaz de recuperar dados afetados por falhas? | 5(55,6) | 3(33,3) | 1(11,1) | | 2(25) | 5(62,5) | 1(12,5) | |
| DISPONIBILIDADE | O software fica acessível para uso quando necessário? | 8(88,9) | - | 1(11,1) | | 8(100) | - | - | |

Fonte: dados da Pesquisa (2019).

Na subcaracterística maturidade, que pergunta se o *software* apresenta falhas com frequência as expertises enfermeiros responderam 2 (22,52%) para de acordo, 6 (66,7%) em desacordo e 1 (11,1%) não se aplica. Para as expertises profissionais de informática foram 5 (62,5%) de acordo, 3 (37,5%) em desacordo.

Na subcaracterística recuperabilidade, que pergunta sobre recuperação de dados afetados por falhas, as expertises enfermeiros responderam de acordo 5 (55,6%), em desacordo 3 (33,3%) e não se aplica 1 (11,1%). Para as expertises profissionais de informática, responderam de acordo 2(25%), em desacordo 5 (62,5%) e não se aplica 1 (12,5%).

“Observei a falta de opções de ajuda. O sistema utiliza muitas siglas e não há a legenda das abreviaturas. Quando há definição de datas Inserção e Retirada o programa aceita que a data de retirada seja menor que a data de inserção” INFO

De acordo com a observação deixada na parte de observações e sugestões, por uma das expertises em informática, que relaciona algumas falhas encontradas por ele, a falta de siglas e uma legenda para interpretá-las é um detalhe importante a ser ajustado futuramente, para que se tenha uma linguagem unificada entre os usuários. Também, a sinalização do erro na caixa de inserção de datas, detalhe este que pode gerar confusão nas informações inseridas.

Segundo Pressman e Maxim (2016), as falhas estão presentes em toda a criação de *softwares* e elas não representam um fracasso. Entretanto, são importantes para o reconhecimento de fraquezas e fragilidades e possibilidade de adaptá-lo às necessidades do

usuário. Sendo assim, esta característica de confiabilidade deve ser revisada para que se alcance as melhorias e correções e melhor avaliação pelas expertises posteriormente.

6.2.4 Característica de Usabilidade do protótipo de software

A característica usabilidade, de acordo com a ISO/IEC 25010, é a capacidade do *software* em ser usado, aprendido, compreendido e atrativo ao usuário. (ABNT, 2011). Essa característica foi avaliada por meio das seguintes subcaracterísticas: reconhecimento de adequação, apreensibilidade, operabilidade, proteção contra erros e estética de interface de usuário.

A característica usabilidade, segundo a avaliação das expertises, atingiu pontuação regular, com 80% de aprovação dos enfermeiros e 77,7% dos profissionais de informática (Quadro 9). Alguns critérios de usabilidade são essenciais para o sucesso de um *software*, sendo determinados pela qualidade do apoio que ele oferece, bem como capacidade de desfazer ações indesejadas e capacidade de auxiliar a minimizar erros na realização de alguma atividade (CAPELLI, 2009).

Quadro 9 – Características de Usabilidade das expertises (profissionais de informática e enfermeiros) e percentual de aprovação por categoria

| Subcaracterísticas | | CARACTERÍSTICA DE USABILIDADE | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------|---------|-------|---------|------------------------------|---------|---------|-------|
| | | Enfermeiros | | | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| RECONHECIMENTO DE ADEQUAÇÃO | O software é apropriado para atender as necessidades do usuário? | 9(100) | - | - | 80% | 7(87,5) | 1(12,5) | - | 77,7% |
| | É fácil entender o conceito e aplicação? | 1(11,1) | 8(88,9) | - | | 7(87,5) | 1(12,5) | - | |
| | É fácil de executar as funções? | 9(100) | - | - | | 7(87,5) | 1(12,5) | - | |
| APREENSIBILIDADE | O software possui ajuda? | 9(100) | - | - | | - | 6(75) | 2(25) | |
| | É fácil de aprender a usar?? | 9(100) | - | - | | 7(87,5) | 1(12,5) | - | |
| | O software facilita a entrada de dados pelo usuário? | 8(88,9) | 1(11,1) | - | | 8(100) | - | - | |
| OPERABILIDADE | O software é fácil de operar e controlar? | 9(100) | - | - | | 7(87,5) | 1(12,5) | - | |
| | O software fornece ajuda de forma clara? | 3(33,3) | 6(66,7) | - | | 2(25) | 5(62,5) | 1(12,5) | |
| PROTEÇÃO CONTRA ERROS | O Software informa o usuário a entrada de dados inválidos? | 3(3,333) | 6(66,7) | - | | 2(25) | 5(62,5) | 1(12,5) | |
| ESTÉTICA DE INTERFACE DE USUÁRIO | O design gráfico é agradável ao usuário ? | 9(100) | - | - | | 6(75) | 2(25) | - | |
| | A cor é agradável? | 9(100) | - | - | 7(87,5) | 1(12,5) | - | | |

Fonte: dados da Pesquisa (2019).

Na subcaracterística de reconhecimento de adequação, que teve umas das perguntas sobre se o *software* é apropriado para atender as necessidades do usuário, a avaliação dos enfermeiros e profissionais de informática atingiram pontuação alta, sendo 100% aprovada pelas expertises enfermeiros e 87,5% para as expertises de informática.

No estudo de Sperandio (2008), o objetivo foi avaliar o desempenho funcional e a qualidade técnica de um *Software*-protótipo desenvolvido para a sistematização da assistência de enfermagem, a característica de usabilidade recebeu uma avaliação 100% positiva pelas expertises enfermeiros e de 80% pelas expertises de informática, indicando a importância na avaliação desta característica, mostrando a eficácia e vantagem desta ferramenta na realização da sua atividade proposta.

A subcaracterística apreensibilidade está relacionada a facilidade com que o usuário desempenha as funções quando está operando o *software* e o entendimento claro das funções que ele deve realizar. (ISO/IEC, 2003a). No questionário da avaliação do *software* havia um questionamento sobre a facilidade de aprender a usá-lo; neste resultado obteve-se apenas uma resposta em desacordo pelas expertises enfermeiros. Também foi perguntado sobre se o *software* possuía ajuda, o que obteve seis respostas em desacordo pelas expertises de informática, nos mostrando a importância da adequação de ajuda para o usuário dentro do *software*, o que pode melhorar a experiência do mesmo.

A subcaracterística estética de interface com o usuário, ela está relacionada ao quanto ele avalia as telas e a interface como agradáveis. Nesse estudo, essa subcaracterística obteve 100% das respostas dos enfermeiros e 87,5% dos profissionais de informática como de acordo.

6.2.5 Característica de eficiência do protótipo de *software*

Eficiência é a capacidade do *software* de fornecer o desempenho adequado relativo aos recursos disponibilizados. (ABNT, 2008). A característica eficiência no desempenho foi avaliada por meio das subcaracterísticas, tempo, recurso e capacidade (Quadro 10).

Verifica-se as avaliações das expertises de informática e enfermeiros em relação à categoria de eficiência do desempenho e o percentual de qualidade adquirido do *software*. As expertises enfermeiros avaliaram essa característica como excelente, atingindo uma pontuação de 90% de adequação do nível de qualidade do *software*, e as expertises profissionais de informática também avaliaram como excelente, com 93% de aprovação.

Quadro 10 – Características de eficiência de desempenho das expertises (enfermeiros e profissionais de informática) e percentual de aprovação por categoria

| Subcaracterísticas | | Característica de Eficiência de Desempenho | | | | | | | |
|--------------------|---|--|---------|---------|-----|------------------------------|---------|---------|-----|
| | | Enfermeiros | | | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| TEMPO | O tempo de resposta do software é adequado? | 9(100) | - | - | 90% | 8(100) | - | - | 93% |
| | O tempo de execução do software é rápido? | 9(100) | - | - | | 8(100) | - | - | |
| | Os recursos utilizados pelo software é adequado? | 9(100) | - | - | | 6(6,75) | 2(25) | | |
| RECURSOS | O banco de dados do software é adequado? | 2(33,3) | 5(55,6) | 1(11,1) | | 4(50) | 1(12,5) | 3(37,5) | |
| CAPACIDADE | O software tem capacidade de processamento de múltiplos usuários? | 9(100) | - | - | | 8(100) | - | - | |
| | O software permite uma boa navegação? | 8(88,9) | - | 1(11,1) | | 8(100) | - | - | |

Fonte: dados da pesquisa, 2019

As expertises avaliaram o tempo de resposta como adequado na utilização do protótipo de *software* para a passagem de plantão, garantindo tempo adequado para execução deste processo. A avaliação da eficiência e da capacidade do *software* de realizar sua tarefa de maneira correta e segura, possibilitando ao usuário as suas atividades com produtividade e bom desempenho (ISO/IEC, 2003b). Esta categoria nos mostra a importância de o *software* ser objetivo na sua função, adequando e sistematizando a passagem de plantão na UTI.

Um estudo de Sperandio, 2008, também utilizou a Norma ISO/IEC TR 9126-3 (2003b), evidenciando a qualidade do *software* protótipo para o processo de enfermagem, em realizar suas atividades propostas com alto desempenho, recebendo um percentual de 80% em respostas em acordo com os avaliadores.

A subcaracterística capacidade, avaliou a capacidade de processamento do *software* com múltiplos usuários, com uma pontuação de 100% pelas expertises profissionais de informática. A possibilidade de utilização do protótipo *software* por vários usuários, facilita a dinâmica da passagem de plantão, que é organizada por turnos de trabalhos diferentes.

A subcaracterística recursos, onde é avaliada a capacidade do *software* em armazenar dados, foi avaliada pelas expertises de informática com uma pontuação de 50% em acordo. Essa avaliação sobre o banco de dados, dar-se á pelo fato de o protótipo *software* não possuir banco

de dados para armazenamento das informações inseridas, mas posteriormente, deverá ser melhorado nesse sentido.

É de extrema importância as ferramentas informatizadas na área da saúde armazenarem grande volume de informações, muitas vezes confidenciais, por se tratarem de dados dos pacientes. Na atualidade, existem várias ferramentas adaptadas a diversos sistemas que possibilitam o armazenamento dessas informações como um banco de dados. Um exemplo é a utilização da nuvem, que possibilita este armazenamento de forma segura, facilitando a busca e limitando o acesso, garantindo a segurança destas informações. (MARQUEZ, 2016).

6.2.6 Característica de segurança do protótipo de *software*

De acordo com a ISO/IEC 25010 (ABNT, 2011), a segurança está relacionada à capacidade do *software* de proteger os dados e informações, não possibilitando que pessoas não autorizadas acessem o sistema. O protótipo de *software* em avaliação possui acesso somente com login e senha, identificando de forma segura cada usuário que está autorizado a utilizá-lo.

Esta categoria, segurança, foi avaliada através das subcaracterísticas confidencialidade, integridade e não repúdio. Segundo a avaliação das expertises enfermeiros o percentual de aprovação foi 100% e, para as expertises profissionais de informática, obteve um percentual de 82%, garantido uma boa aprovação nesta categoria avaliada (Quadro 11).

Quadro 11 – Características segurança das expertises (enfermeiros e profissionais de informática) e percentual de aprovação por categoria

| Subcaracterísticas | | CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA | | | | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|------|---------|------|------------------------------|---------|---------|-----|
| | | Enfermeiros | | | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| Confiabilidade | O software dispõe de segurança de acesso por meio de senha? | 9(100) | - | - | 100% | 8(100) | - | - | 82% |
| Integridade | O software impede o acesso de pessoas não autorizadas? | 8(88,9) | - | 1(11,1) | | 7(87,5) | 1(12,5) | - | |
| | O software dispõe de rotina de backup? | 8(88,9) | - | 1(11,1) | | 2(25) | 3(37,5) | 3(37,5) | |
| Não Repúdio | O software identifica autor, data e horário dos registros? | 9(100) | - | - | | 6(75) | 1(12,5) | 1(12,5) | |

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Na subcaracterística integridade, foi questionando se o *software* possui mecanismo que impeça pessoas não autorizadas de acessar o sistema. Todas as respostas foram de acordo, totalizando 100%. Na pergunta se há rotina de *backup*, foram obtidas pelas expertises profissionais de informática 2 (25%) respostas em acordo, 3 (37,5%) em desacordo e 3 (37,5%) não se aplica. Para esta avaliação foi disponibilizado uma senha de acesso para as expertises, sem disponibilidade de acesso a parte interna do *software*, somente avaliaram a parte externa.

Mensurar a qualidade e eficiência da segurança de um sistema é difícil, para Miletto e Bertagnolli (2014), a garantia que um sistema computacional seja 100% seguro é inviável, pois a maioria, em algum momento, apresenta falhas.

No estudo de Silva (2015), esta característica, que avaliou a segurança do sistema de *software*, obteve 100% de aprovação por ambos as expertises avaliadoras (enfermeiros e profissionais de informática), mostrando a necessidade de se trabalhar e aplicar bem a parte de segurança de um sistema, pois o mesmo fora construído para trabalhar com dados dos pacientes de forma confidencial e segura.

6.2.7 Característica de manutenibilidade do protótipo de *software*

A manutenibilidade é a capacidade de o *software* para modificações, correções e adaptações. (ABNT, 2008; ISO/IEC, 2001). Essa característica foi avaliada somente pelas expertises profissionais de informática, por ser uma questão específica de avaliação tecnológica.

Esta categoria foi avaliada através das subcaracterísticas de analisabilidade, modificabilidade, testabilidade e modularidade. Na característica analisabilidade, as expertises pontuaram 6 (75%) de acordo e 2 (25%) em desacordo. Na subcaracterísticas modificabilidade, foram pontuados 4 (50%) em acordo, 1 (12,5%) em desacordo e 3 (37,5) não se aplica. Na testabilidade, que questiona a capacidade em se fazer alterações no *software*, foram pontuados 5 (62,5%) em acordo, 1 (12,5%) em desacordo e 2 (25%) não se aplica. Na subcaracterística modularidade 5 (62,5%) em acordo, 1 (12,5%) em desacordo e 2 (25%) não se aplica (Quadro 12). A subcaracterística manutenibilidade recebeu um percentual bom de respostas de acordo, totalizando 80%, o que configura uma boa capacidade de o *software* sofrer adaptações.

Quadro 12 – Características de manutenibilidade das expertises (profissionais de informática) e percentual de aprovação

| Subcaracterísticas | | CARACTERÍSTICAS DE MANUTENIBILIDADE | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|---------|---------|-----|
| | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| ANALISABILIDADE | É fácil encontrar uma falha quando esta ocorre? | 6(75) | 2(25) | - | 80% |
| MODIFICABILIDADE | É fácil modificar e adaptar? | 4(50) | 1(12,5) | 3(37,5) | |
| TESTABILIDADE | É fácil testar quando se faz alterações? | 5(62,5) | 1(12,5) | 2(25) | |
| MODULARIDADE | Quando se faz alteração em algum componente, o impacto nos outros componentes é mínimo? | 5(62,5) | 1(12,5) | 2(25) | |

Fonte: dados da pesquisa (2019).

6.2.8 Característica de Compatibilidade do protótipo de *Software*

A característica de compatibilidade (ISO/IEC, 2003a) avalia a capacidade de o *software* se adaptar a outros ambientes. Essa característica foi avaliada com as seguintes subcaracterísticas, adaptabilidade e capacidade de ser instalado, sendo avaliada somente pelas expertises profissionais de informática, por se tratar de questão específica de avaliação tecnológica. (ABNT, 2008).

De acordo com o quadro 8, na subcaracterística adaptabilidade às expertises pontuaram 5 (62,5%) em acordo, pela facilidade de trabalho do protótipo de *software* em outros ambientes. Na subcaracterística capacidade de ser instalado, as expertises pontuaram com 7 (87,5%) respostas de acordo. As expertises consideraram para a característica de compatibilidade um nível excelente, totalizando 92% de aprovação (Quadro 13).

Quadro 13 – Características compatibilidade das expertises (profissionais de informática) e percentual de aprovação

| Subcaracterísticas | | CARACTERÍSTICAS DE COMPATIBILIDADE | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------|---------|-----|
| | | Profissionais de Informática | | | |
| | | A(%) | D(%) | NA(%) | CV |
| ADAPTABILIDADE | É fácil adaptar a outros ambientes? | 5(62,5) | 1(12,5) | 2(25) | 92% |
| CAPACIDADE DE SER INSTALADO | É fácil instalar em outros ambientes? | 7(87,5) | - | 1(12,5) | |

Fonte: dados da pesquisa (2019).

7 CONCLUSÃO

A inserção da informática na enfermagem e na área da saúde vem integrando os processos e unindo conhecimento com o objetivo da melhoria da qualidade da assistência de enfermagem e aos pacientes. Essa união está contribuindo para a sistematização eficaz e segura dos processos de enfermagem.

A construção deste protótipo de *software* para a passagem de plantão vai auxiliar o enfermeiro no processo da passagem de plantão, tornando essa transferência de cuidados entre os turnos sistematizada, com informações claras e objetivas garantindo a segurança dessas informações.

A realização da passagem de plantão com o uso do protótipo de *software*, como ferramenta informatizada e sistematizada, facilita a transferência de informações dos cuidados, uniformizando a linguagem utilizada entre os profissionais, facilitando o entendimento, objetivando, também, uma passagem com tempo oportuno e adequado, visando e otimizando o tempo gasto pelos profissionais durante a realização deste processo. Com a realização da avaliação do protótipo de *software* possibilitou-se a verificação da capacidade do sistema, que foi criado em promover as funções e objetivos que foram descritos no projeto, nas quais se buscou a sistematização e informatização da passagem de plantão como forma segura de transferência de informações dos cuidados a cada paciente na UTI.

O modelo de qualidade adotada neste estudo foi o da norma ISO/IEC 25010 (2011) e, o processo de avaliação, o das ISO/IEC (2001; 2003a; 2003b; 2004). O *software* foi avaliado segundo as características de adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho e segurança pelos dois grupos de expertises e, as características de manutenibilidade e compatibilidade foram avaliadas somente pelas expertises profissionais de informática, por serem questões específicas da área de conhecimento.

As avaliações realizadas pelas expertises (enfermeiros e profissionais de informática), serviram para apontar pequenas falhas, alguns erros de configuração, performance e aplicabilidade de outras formas de disponibilização e uso em outras plataformas on-line. O não armazenamento dos dados foi uma ferramenta de interface que deve ser corrigida e melhorada, pois deverá ser útil no uso do protótipo de *software* e posteriormente no *software* como passagem de plantão, facilitando o armazenamento dos dados armazenados como informações para a consulta dos próximos turnos de trabalho.

Sua comunicação com diferentes programas utilizados nas instituições hospitalares não foi testada, tais como TASY, Medsystem e MV2000, tornando viável uma investigação futura.

Essa integração das informações com os diferentes sistemas gerenciais, garante uma qualidade e continuidade nos cuidados dos pacientes de forma segura e universal. Não esquecendo do uso de dados para gestão de indicadores relacionados à saúde e melhor gestão financeira dos recursos necessários.

Este estudo contribui para a melhor execução da transferência de informações dos cuidados durante a passagem de plantão. Uniformiza e sistematiza essa ferramenta, tornando mais seguro os registros das informações de cuidado de enfermagem diário dos pacientes na UTI. Além disso, torna a passagem de plantão simples e eficaz nos objetivos traçados para o plano de cuidados e otimiza o tempo levado para sua execução, melhorando assim o tempo gasto com a permanência dos profissionais, além de sua carga horária de trabalho preconizada. Fica como sugestão para processos de melhoramento do *software*, a ideia de acrescentar e disponibilizar ao usuário um checklist rápido para a realização do *round* diário, muito realizado nas UTIs, como forma de orientação aos planos de cuidados aos pacientes.

O protótipo de *software* para a passagem de plantão possui facilidade de aplicação e acesso, basta ter um computador ou tablet com acesso à internet, bem como possuir usuário e senha de acesso cadastrado, possibilitando, assim, ser usado de qualquer lugar e qualquer momento. Ao finalizar este estudo, pode-se afirmar que o protótipo *software* é viável na utilização para a passagem de plantão como transferência segura das informações, possuindo grande valor comercial.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Francisco Adriano Vicente de; COSTA, Maria Lúcia Alves de Sousa. Passagem de plantão na equipe de enfermagem: um estudo bibliográfico. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med**, Santa Casa São Paulo, São Paulo, v. 62, n. 2, p. 85-91, 2017. Disponível em: <http://www.fcmscsp.edu.br/images/Arquivos_medicos/2017/6.pdf>. Acesso em: 10 mar 2018.
- ANDERSON, Judith et al. Nursing bedside clinical handover—an integrated review of issues and tools. **J Clin Nurs.**, Oxford, v. 24, n. 5-6, p. 662-671, Mar 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jocn.12706>>. Acesso em: 20 Jun. 2019. <https://doi.org/10.1111/jocn.12706>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 14598-6**: Engenharia de Software: avaliação de produto: parte 6: documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 25051** de 10/2008. Engenharia de software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade de produto de software comercial de prateleira (COTS) e instruções para teste. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- BAKER, Stephanie J. Bedside shift report improves patient safety and nurse accountability. **J Emerg Nurs.**, Philadelphia, v. 36, n. 4, p. 355-358, 2010. Disponível em: <[https://jenonline.org/article/S0099-1767\(10\)00116-9/fulltext](https://jenonline.org/article/S0099-1767(10)00116-9/fulltext)>. Acesso em: 19 Jun. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2010.03.009>.
- BECCARIA, Lúcia Marinilza et al. Interferências na passagem de plantão de enfermagem em unidade de terapia intensiva. **Rev. cuid.** (Bucaramanga. 2010)., Bucaramanga, v. 11, n. 1, p. 86-92, Jan. 2017. Disponível Em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/enfermagem/resource/pt/bde-31629>>. Acesso em: 18 Abr. 2018.
- BRÁS, Cláudia; FERREIRA, Manuela. Comunicação Clínica (Handover) e Segurança dos Cuidados de Enfermagem: revisão da literatura. **Millenium**, Viseu, n. 2, v. 1, p. 117-124, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/3660>>. Acesso em: 13 Fev. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510**, de 04 de abril de 2016. Brasília, 2016.
- BRESSAN, Valentina et al. Bedside shift handover implementation quantitative evidence: findings from a scoping review. **J. nurs. manag.**, Oxford, v. 27, n. 4, Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jonm.12746>>. Acesso em: 19 Jun. 2019. <https://doi.org/10.1111/jonm.12746>.
- CAPELLI, Claudia. **Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos**. 2009. Tese (Doutorado em Tecnologia da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Informática do Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/14721/14721_1.PDF. Acesso em: 24 Jun. 2019.
- GAUDET, Cynthia A. Electronic Documentation and Nurse-Patient Interaction. **Adv. nurs. sci.**, Germantown, v. 39, n. 1, p. 3–14, Jan./Mar. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26539694>>. Acesso em: 24 Jun. 2014. <http://dx.doi.org/10.1097/ANS.000000000000098>.
- GONÇALVES, Mariana Itamaro et al. Comunicação e segurança do paciente na passagem de plantão em unidades de cuidados intensivos neonatais. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 25, n. 1, e2310014, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-

07072016000100310&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 mai. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016002310014>.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO); INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC). **ISO/IEC TR 9126-2**: software engineering – Product quality – Part 2: External metrics. Ed. 1. 2003a. (Technical report).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO); INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC). **ISO/IEC TR 9126-3**: software engineering – Product quality – Part 3: Internal metrics. Ed. 1. 2003b. (Technical report).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO); INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC). **ISO/IEC 25010:2011**: Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models. Ed. 1. 2011. (Technical report).

JOHNSON, Maree; COWIN, Leanne S. Nurses discuss bedside handover and using written handover sheets. **J Nurs Manag.**, Oxford, v. 21, n. 1, p. 121-129, Jan 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2834.2012.01438.x>>. Acesso em: 10 mar 2018. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2834.2012.01438.x>.

JOHNSON, Maree; SANCHEZ Paula; ZHENG, Catherine. The impact of an integrated nursing handover system on nurses' satisfaction and work practices. **J. clin. nurs.**, Oxford, v. 25, n. 1-2, p. 257-268, Jan 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jocn.13080>> Acesso em: 20 Mai. 2019. <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.13080>.

JULIANI, Carmen Maria Casquel Monti; SILVA, Marcia Cristina da; BUENO, Giovanna Hass. Avanços da informática em enfermagem no Brasil: revisão integrativa. **J Health Inform.**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 161-165, 2014. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/322>.

LANG, Alexandra et al. The Impact of an Electronic Patient Bedside Observation and Handover System on Clinical Practice: Mixed-Methods Evaluation. **JMIR Med Inform.**, Geneva, v. 7, n. 1, p. e11678, Jan./Mar. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6425312/>>. Acesso em: 21 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.2196/11678>.

LIMA, Angela Maria de; SILVA, Elaine Reda da. Sistematização da passagem de plantão em UTI: proposta de instrumento de registro. **Revista Recien**, São Paulo, v. 7, n. 20, p. 48-57, 2017. Disponível em: <http://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/225/pdf_1>. Acesso em: 13 Mar. 2018.

MALEKZADEH, Javad et al. A standardized shift handover protocol: Improving nurses' safe practice in intensive care units. **J Caring Sci.**, Stockholm, v. 2, n. 3, p. 177-185, Sep. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4134157/>>. Acesso em: 18 abr. 2018. <http://dx.doi.org/10.5681/jcs.2013.022>.

MALFAIT, Simon et al. The effectiveness of bedside handovers: A multilevel, longitudinal study of effects on nurses and patients. **J. adv. nurs.**, Oxford, v. 75, n. 8, Jan. 2019. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jan.13954>>. Acesso em: 22 Mai. 2019. <https://doi.org/10.1111/jan.13954>.

MARQUES, Vinícius Tocantins. **Um modelo de software colaborativo com suporte a troca de informações entre equipes médicas plantonistas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016.

MARDIS, Tyler et al. Bedside shift-to-shift handoffs: a systematic review of the literature. **J. nurs. care qual.**, Frederick, v. 31, n. 1, p. 54 -60, Jan.-Mar. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26192148>>. Acesso em: 21 Jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1097/NCQ.000000000000142>.

MINUZZI, Ana Paula et al. Contribuições da equipe de saúde visando à promoção da segurança do paciente no cuidado intensivo. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 121-129, Mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452016000100121&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20160017>.

MILETTO, Evandro Manara; BERTAGNOLLI, Silvia de CAstro. **Desenvolvimento de Software II: Introdução ao Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP-Eixo: Informação e Comunicação-Série Tekne**. Bookman Editora, 2014.

NASCIMENTO, Juliana da Silva Garcia et al. Passagem de plantão como ferramenta de gestão para segurança do paciente. **Rev. enferm. UFSM**, Santa Maria, v. 8, n. 2, p. 544-559, Abr./Jun. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/29412>>. Acesso em: 22 Mai. 2019. <http://dx.doi.org/10.5902/2179769229412>.

NELSON, Beverly A.; MASSEY, Robert. Implementing an electronic change -of-shift report using transforming care at the bedside processes and methods. **J. nurs. adm.**, Wakefield, v. 40, n. 4, p. 162-168, 2010. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=20305461>>. Acesso em: 20 Jun. 2019. <http://dx.doi.org/0.1097/NNA.0b013e3181d40df> Jun.

OLIVEIRA, Maria Cristina de; ROCHA, Renata Guimarães Moreira. Reflexão acerca da passagem de plantão: implicações na continuidade da assistência de enfermagem. **Enfermagem Revista**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 191-198, 2016. Disponível em: <periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/download/.../1029>. Acesso em: 10 Mar. 2018.

OSMAN, Abdi D.; NOLAN, Barbara A. Critical evaluation of transforming care at the bedside application in a multi-model nursing practice: A reflective review. **Journal of Nursing Education and Practice**, Ontario, v. 3, n. 8, 2013. Disponível em: <www.sciedu.ca/jnep>. Acesso em: 21 Jun. 2019.

OTTO, Anna Gabriela Cavalcanti Arais. **Fatores influenciadores da comunicação na passagem de plantão: uma revisão integrativa**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Enfermagem em terapia Intensiva) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Terapia Intensiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6796?show=full>. Acesso em: 20 Mai. 2019.

PISSAIA, Luís Felipe et al. Tecnologias da informação e comunicação na assistência de enfermagem hospitalar. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 4, p. 203-207, out. 2017. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/8959>>. Acesso em: 23 jun. 2019. <https://doi.org/10.17058/reci.v7i4.8959>.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano; HUNGLER, Bernadette P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: Avaliação de Evidência Para a Prática da Enfermagem**. 9a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

POPPENDIECK, Mary; POPPENDIECK, Tom. **Lean Software Development: An Agile Toolkit: An Agile Toolkit**. eBook Kindle. 1a. ed. Boston: Addison Wesley. 2003.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Engenharia de Software**. 8ª Edição. McGraw Hill Brasil, 2016.

SALVADOR, Pétala Tuani Cândido et al. Tecnologia e inovação para o cuidado em enfermagem. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 111-117, Jan./Mar. 2012. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/ojs/index.php/enfermagemuerj/article/view/4004/2773>>. Acesso em: 20 Jan. 2018.

SANTOS, Sérgio Ribeiro dos. Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 295-301, Jun. 2010.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 Jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342010000200008>.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The Scrum Guide™**. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. November 2017. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>>. SCRUM. 2015. Disponível em: <<http://rgvweb.com.br/7-principais-licoes-que-tive-com-scrum/>>. Acesso em: 17 Jun. 2018.

SILVA, Kenya de Lima; EVORA, Yolanda Dora Martinez; CINTRA, Camila Santana Justo. Software development to support decision making in the selection of nursing diagnoses and interventions for children and adolescents. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 5, p. 927-935, Oct. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000500927&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0302.2633>.

SILVA, Salmo Roberto da; PIRES, Daniel Facciolo; CARVALHO NETO, Silvio. Scrum: um guia prático no gerenciamento de projetos. **RESIGeT On-Line**, Franca, v. 5, n. 1, p. 71-87, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/view/1011/771>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

SILVA, Claudir Lopes da. **Desenvolvimento de um software para implantação do processo de enfermagem**. 2015. Dissertação (Mestrado profissional em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2015.

SILVA, Micheline Fátima da et al. Comunicação na passagem de plantão de enfermagem: segurança do paciente pediátrico. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 25, n. 3, e3600015, 2016a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000300322&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Mar. 2018. Epub Oct 03, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016003600015>.

SILVA, Carlos Alexandre Gouveia da et al. A utilização do SCRUM como recurso educacional no processo de aprendizagem em Engenharia de Software. **Revista Eletrônica Engenharia Viva**, Goiânia, v. 3, n. 2, 2016b. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/ijaeedu/article/view/44193>>. Acesso em: 21 Jun. 2019. <https://doi.org/10.5216/ijaeedu.v3i2.44193>.

SILVA, Débora Alves et al. Otimização da ferramenta utilizada durante a passagem de plantão em uma unidade de pronto atendimento. **Sanare**, Sobral, v. 16, n. 1, p. 118-123, Jan./Jun. 2017. Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1102>>. Acesso em: 13 Mar. 2018.

SILVA JUNIOR, Manoel Gomes da et al. Software para Sistematização da Assistência de Enfermagem em unidade de internação hospitalar. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2425-2431, Out. 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000502425&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 23 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0386>.

SILVEIRA, Denise Tolfo et al. Sistema Nursing Activities Score: etapas de desenvolvimento de um sistema móvel para enfermagem. **J. Health Inform.**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 44-50, Abr./Jun. 2010. Disponível em: <www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/download/96/57>. Acesso em: 21 Jun. 2019.

SPERANDIO, Dircele Jussara. **A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem**: avaliação de um software-protótipo. 2008. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

TAYLOR, Julia S. Improving patient safety and satisfaction with standardized bedside handoff and walking rounds. **Clin J Oncol Nurs.**, Pittsburgh, v. 19, n. 4, p. 414-416, Aug 2015. Disponível em: <<http://store.ons.org/article/find?doi=10.1188/15.CJON.414-416>>. Acesso em: 21 Jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1188/15.CJON.414-416>.

TOBIANO, Georgia et al. Nurses' perceived barriers to bedside handover and their implication for clinical practice. **Worldviews evid. based nurs.**, Malden, v. 14, n. 5, p. 343-349, Jul. 2017. Disponível em: <<https://sigmapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/wvn.12241>>. Acesso em: 25 Mai. 2019. <http://dx.doi.org/10.1111/wvn.12241>.

WARD, Nicholas S.; CHONG, David H. Critical care beds and resource utilization: current trends and controversies. **Semin Respir Crit Care Med.**, v. 36, n. 6, p. 914-920, Dec. 2015. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1564876>>. Acesso em: 22 Mai. 2019. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1564876>.

APÊNDICE A – CARTA CONVITE AOS PARTICIPANTES

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM
CARTA CONVITE AOS EXPERTS PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA

Prezado (a)

Eu, PATRICIA FRIEDRICH, aluna do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos e a Profa. Dra. Priscila Lora, pesquisadora responsável pelo estudo e professora do programa de pós graduação, viemos por meio deste convidá-lo (a) a participar do presente estudo de mestrado que tem por objetivos: (1) Desenvolver um protótipo de software para a passagem de plantão na unidade de terapia intensiva. A pesquisa ocorrerá via sistema Google Forms® (por e-mail). Você está sendo convidado, pois foi selecionado devido sua expertise na área a qual a pesquisa está sendo desenvolvida. Sua participação consiste na avaliação de conteúdo e aplicabilidade do software.

Você receberá um link para baixar o protótipo do software e testa-lo, após receberá um questionário que corresponde a avaliação do software, baseado na Norma Brasileira Técnica (ISO/IEC 25051 (2008)), onde são avaliadas determinadas características de qualidade.

O primeiro passo é clicar na opção "PREENCHER FORMULÁRIO" e na sequência adicionar seu e-mail. Em seguida, será disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a leitura do TCLE deve-se clicar na opção "LI e ACEITO" e responder as questões na sequência. Caso você manifeste-se discordante com o TCLE, o instrumento não abrirá e, portanto, sua participação na pesquisa será encerrada. Em caso de concordância, o instrumento se abrirá, você poderá responder as questões e, ao término do processo, o termo de consentimento e o instrumento são armazenados na plataforma eletrônica.

Agradecemos desde já e contamos com o seu retorno. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos.

Sua participação é muito importante para nós.

Atenciosamente,

Enfa. Especialista Patricia Friedrich (p11friedrich@gmail.com)

Telefone: (51) 993274078

Profa. Dra. Priscila Lora (priscilalora@gmail.com)

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada “Proposta de desenvolvimento de um software para passagem de plantão de enfermagem na UTI”. Este estudo tem como objetivo desenvolver um protótipo de um software para passagem de plantão de enfermagem.

Esta pesquisa está vinculada ao projeto de dissertação da aluna Patrícia Friedrich, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/Modalidade Mestrado Profissional da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), sob a orientação da Professora Doutora Priscila Schmidt Lora.

Sua participação é voluntária e consistirá no preenchimento de um formulário *online* que tem como objetivo avaliar a qualidade do *software* para preenchimento dos enfermeiros para a passagem de plantão. Você receberá acesso ao *software* e ao instrumento de avaliação, por e-mail.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas e na forma de dissertação.

Sendo sua participação voluntária, a qualquer momento você pode recusar-se a fazer a avaliação ou desistir de participar da pesquisa e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará prejuízo de qualquer ordem, isto é, financeiros, físico ou emocionais. Você não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras ao participar da presente pesquisa. Os riscos são mínimos, pois você terá que dispendir um tempo para realizar a avaliação dos objetos de aprendizagem, sendo um tempo máximo de 30 minutos. O benefício relacionado à sua participação será de contribuir para o avanço tecnológico na qualificação e melhoria da informação do cuidado prestado ao paciente internado em uma unidade de tratamento intensivo, bem como auxiliar na avaliação da qualidade do produto (*software*) para uso dos enfermeiros no momento da passagem de plantão.

Você poderá tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação a qualquer momento com a pesquisadora principal (Enf^a Patrícia Friedrich) pelo telefone (51) 93274078 ou e-mail patiuinisinos@yahoo.com.br ou com a professora Karin Viegas e-mail: karviegas@unisinisinos.br. Ao assinalar a opção “aceito participar”, a seguir, você declara seu consentimento em participar desta pesquisa, que compreendeu os objetivos e a forma como será realizada e que está ciente do inteiro teor deste Termo. Caso seja de seu interesse uma via poderá ser impressa e permanecer de sua posse.

Aceito participar da pesquisa

Não aceito participar da pesquisa

Porto Alegre, _____, _____, _____.

(dia)

(mês)

(ano)

APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO SOFTWARE

AVALIAÇÃO EXPERTISE ENFERMEIROS

ADEQUAÇÃO FUNCIONAL

III

1.0 software atende à aplicação do processo de passagem de plantão dos enfermeiros

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2.0 software dispõe de todas as funções necessárias para a execução da avaliação e monitorização do paciente na UTI?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3.0 software permite fazer a avaliação e monitorização do paciente na UTI de forma correta e completa?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. O software é preciso na execução da avaliação e monitorização do paciente na UTI de forma correta?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. O software é preciso nos resultados desejados da avaliação e monitorização dos pacientes na UTI?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

6. O software facilita a execução da passagem de plantão para a monitorização dos pacientes na UTI?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

CONFIABILIDADE

1. O software não apresenta falhas com frequência?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. Quando acontecem falhas no software, o mesmo continua funcionando conforme esperado?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. O software é capaz de recuperar dados afetados por falhas?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. O software fica acessível para uso quando necessário?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção

Seção 5 de 8



AVALIAÇÃO EXPERTISE ENFERMEIROS

USABILIDADE

1. O software é apropriado para atender aos objetivos da passagem de plantão para a monitorização dos pacientes na UTI?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. O software possui ajuda?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. É fácil entender o conceito e a aplicação?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. É fácil executar suas funções?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. É fácil aprender a usar?

- EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

6. O software facilita a inserção de dados pelo usuário?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

7. O software possui atributos que tornam mais fácil a passagem de plantão para a monitorização dos pacientes?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

8. O software fornece ajuda de forma clara?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

9. O software informa ao usuário a entrada de dados inválidos?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

10. O design gráfico é agradável ao usuário?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

11. A cor é agradável?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

EFICIÊNCIA DE DESEMPENHO

1. O tempo de resposta do software é adequado?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. O tempo de execução do software é adequado?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. Os recursos utilizados pelo software são adequados?

- EM ACORDO
 - EM DESACORDO
 - NÃO SE APLICA
-

4. O banco de dados do software tem boa capacidade de armazenamento?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. O software tem capacidade de processamento de múltiplos usuários?

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

6. O software tem capacidade de operar via web?

- EM ACORDO
 - EM DESACORDO
 - NÃO SE APLICA
-

COMPATIBILIDADE

1. O software permite a interação com outros módulos de monitoramento (sina vitais)?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

2. O software realiza suas funções com eficiência mesmo quando se está utilizando mais janelas no computador ou dispositivo móvel?

EM ACORDO

EM DESACORDO

NÃO SE APLICA

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO SOFTWARE – PROFISSIONAIS DE INFORMÁTICA

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA

ADEQUAÇÃO FUNCIONAL

1. O software propõe-se a fazer o que é apropriado? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. O software dispõe de todas as funções necessárias para a sua execução? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. O software faz o que foi proposto de forma correta? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. O software é preciso na execução das suas funções? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. O software é preciso nos resultados? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO

5. O software é preciso nos resultados? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

6. O software facilita as tarefas do usuário? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMATICA

CONFIABILIDADE

1. O software não apresenta falhas com frequência? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. Quando acontecem falhas no software, o mesmo continua funcionando conforme esperado? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO

3. O software é capaz de recuperar dados afetados por falhas? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

...

4. O software fica acessível para uso quando necessário? *

- EM ACORDO
 - EM DESACORDO
 - NÃO SE APLICA
-

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA

USABILIDADE

1. O software é apropriado para atender às necessidades do usuário? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

...

2. É fácil entender o conceito e a aplicação? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. É fácil executar suas funções? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. O software possui ajuda? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. É fácil aprender a usar? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

6. O software facilita a inserção de dados pelo usuário? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

7. O software é fácil de operar e controlar? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

8. O software fornece ajuda de forma clara? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

9. O software informa ao usuário a entrada de dados inválidos? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

10. O design gráfico é agradável ao usuário? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

11. A cor é agradável? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA

EFICIÊNCIA DE DESEMPENHO

1. O software permite uma boa navegação? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. O software é rápido? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA
-

3. Os recursos utilizados pelo software são adequados e permitem uma boa navegação? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

⋮

4. O software tem capacidade para processamento de múltiplos usuários? Os recursos utilizados pelo software são adequados e permitem uma boa navegação? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

5. O software é rápido? *

- EM ACORDO
 - EM DESACORDO
 - NÃO SE APLICA
-

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA

COMPATIBILIDADE

1. O software permite a interação dos módulos: avaliação, intervenção e monitoramento? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

...

2. O software tem capacidade para trocar informações com outros sistemas? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA

SEGURANÇA

1. O software dispõe de segurança de acesso por meio de senha? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. O software impede acesso de pessoas não autorizadas? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. O software dispõe de rotina de backup? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

4. O software é capaz de identificar o autor, data e hora dos registros? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

QUESTIONARIO PROFISSIONAL INFORMATICA

MANUTENIBILIDADE

1. É fácil de encontrar uma falha quando ela acontece? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

...

2. É fácil modificar e adaptar? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

3. É fácil testar quando se faz uma alteração? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

...

4. Quando se fazem alterações em um componente, o impacto nos outros componentes é mínimo? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO PROFISSIONAL INFORMATICA

COMPATIBILIDADE

1. É fácil adaptar a outros ambientes? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

2. É fácil instalar em outros ambientes? *

- EM ACORDO
- EM DESACORDO
- NÃO SE APLICA

CAMPO PARA CONTRIBUIÇÕES E SUGESTÕES:

Texto de resposta longa

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROTÓTIPO DE UM SOFTWARE PARA PASSAGEM DE PLANTÃO DE ENFERMAGEM NA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO

Pesquisador: Patricia Friedrich

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 94778518.9.0000.5344

Instituição Proponente: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.938.716

Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa para Dissertação de Patricia Friedrich, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Modalidade Mestrado Profissional da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), sob a orientação da Professora Doutora Karin Viégas.

Trata-se de um estudo de produção tecnológica, produzido no Mestrado Profissional em Enfermagem, com o objetivo de desenvolver, avaliar a efetividade e testar um protótipo de um software para passagem de plantão de enfermagem. O protótipo será construído por profissionais de informática e testado pela pesquisadora. A avaliação e validação do aplicativo será realizada por dois grupos de expertises, um grupo formado por profissionais enfermeiros que trabalham em UTI e outro grupo formado por profissionais de informática que possuem conhecimento em operacionalização de sistemas em relação a funcionalidade, confiabilidade e usabilidade do aplicativo. Serão, no mínimo, 8 avaliadores para cada grupo, escolhidos por meio do método snow ball (Bola de Neve). Os participantes serão convidados via e-mail. Caso aceitem fazer a avaliação do software, será enviado o TCLE e um link para acesso ao programa, bem como a ficha de avaliação.

Objetivo da Pesquisa:

Estão apresentados de forma clara e são exequíveis pelo método proposto.

Endereço: Av. Unisinos, 950
Bairro: Cristo Rei CEP: 93.022-900
UF: RS Município: SÃO LEOPOLDO
Telefone: (51)3324-1100 Fax: (51)3324-8118 E-mail: cep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Contribuição do Parecer: 2008.710

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avaliados adequadamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem delimitada. O produto poderá ter significativa contribuição para o processo de trabalho da Enfermagem, uma vez que, conforme as pesquisadoras "a construção do software possibilitará facilitar o processo de passagem de plantão, auxiliando nas tomadas de decisões e gerando dados e indicadores para a avaliação da assistência prestada aos pacientes."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto está devidamente assinada.

O método de recrutamento dos participantes dispensa carta de anuência.

O TCLE está adequado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|--------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | FB INFORMACOES BASICAS DO P ROJETO 762999.pdf | 17/09/2018 09:06:54 | | Aceito |
| Outros | carta_resposta.docx | 17/09/2018 09:05:45 | Karin Viegas | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_17_09.doc | 17/09/2018 09:05:02 | Karin Viegas | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | patiproj.pdf | 31/08/2018 09:15:15 | Patricia Friedrich | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Anuência | TCLE_revisado.docx | 30/08/2018 13:14:00 | Patricia Friedrich | Aceito |
| Outros | Letras_Patricia.pdf | 20/07/2018 12:14:52 | Karin Viegas | Aceito |
| Outros | letras_karin.pdf | 20/07/2018 12:11:12 | Karin Viegas | Aceito |

Endereço: Av. Unisinos, 950
Bairro: Cristo Rei CEP: 93.022-000
UF: RS Município: SAO LEOPOLDO
Telefone: (51) 3095-1198 Fax: (51) 3090-8118 E-mail: cap@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 2.638.718

| | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|-------------------|--------|
| Outros | Lattes_Priscila.pdf | 20/07/2018 12:10:57 | Karin Viegas | Aceito |
| Folha de Rosto | folha_rosto.pdf | 20/07/2018 12:10:28 | Karin Viegas | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Patricia_Friedrich.pdf | 04/10/2018 10:39:05 | José Roque Junges | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LEOPOLDO, 04 de Outubro de 2018

Assinado por:
José Roque Junges
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Unisinos, 950
Bairro: Cristo Rei CEP: 93.022-000
UF: RS Município: SAO LEOPOLDO
Telefone: (51)3591-1198 Fax: (51)3590-8118 E-mail: cnp@unisinos.br