

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

CAMILA POLO CAMARGO DA SILVA

**“Construção de um *software* para avaliação do risco de
úlceras por pressão em Unidade Terapia Intensiva”**

Botucatu - SP

2013

CAMILA POLO CAMARGO DA SILVA

**“Construção de um *software* para avaliação do risco de
úlcera por pressão em Unidade Terapia Intensiva”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Mestrado Profissional – FMB – UNESP na Área de Concentração- Processo de Cuidar em Saúde em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Corrente
Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Magda Cristina Queiroz Dell’Acqua

Botucatu – SP

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE**

Silva, Camila Polo Camargo da.

Construção de um *software* para avaliação do risco de úlcera por pressão em Unidade Terapia Intensiva / Camila Polo Camargo da Silva. – Botucatu : [s.n.], 2012

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: José Eduardo Corrente

Coorientador: Magda Cristina Queiroz Dell'Acqua

Capes: 40401006

1. Enfermagem. 2. Software - Desenvolvimento. 3. Informática na enfermagem. 4. Úlcera por pressão – Fatores de risco.

Palavras-chave: Informática em enfermagem; Software; Úlcera por pressão.

*“A tarefa não é tanto ver o que ninguém viu ainda, mas pensar o que ninguém pensou
sobre algo que todos vêem.”
(Artur Schopenhauer)*



Dedicatória

A Deus que sempre me amparou e me conduziu para o melhor caminho.

A meus pais, Antenor e Mariangela que com muito esforço e perseverança possibilitaram um bom estudo a mim e às minhas irmãs e acima de tudo minha formação como pessoa. Obrigada por tudo!

Às minhas irmãs Daniela e Carolina pelo incentivo, apoio e troca de experiências.

Ao meu querido marido, André, por fazer parte da minha vida e oferecer muito companheirismo, incentivo, carinho e amor.



Agradecimientos

Ao Prof. Dr José Eduardo Corrente meus agradecimentos pela orientação.

À Prof^ª Dr^a Magda Cristina Queiroz Dell'Acqua que com sua simplicidade e determinação me orientou de forma ética, segura e sensível e à sua maneira cuidadosa, competente e motivadora sempre me incentivou nos momentos amargos do mestrado para nunca desistir.

À Prof^ª Dr^a Carmen Casquel Monti Juliani e a Prof^ª Denise de Cássia Moreira Zornoff pelas sugestões apontadas no Exame de Qualificação.

À Prof^ª Dr^a Denise de Cássia Moreira Zornoff, pelas inúmeras consultorias prestadas desde o início do projeto e que se mostrou sempre atenciosa.

Ao programador Marcos José Sierra e a todos do Núcleo de educação à distância e Tecnologias da Informação em Saúde (Nead-Tis) pela ajuda na concretização do projeto.

Às minhas supervisoras Meire Cristina Novelli e Castro e à Juliana de Oliveira pelo incentivo e adequação dos meus horários para cursar as disciplinas da Pós-graduação.

A todos os docentes e funcionários do departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP pelo apoio de formação acadêmica.

Aos queridos amigos do curso, especialmente à minha amiga Fernanda Lima pela ajuda nos momentos difíceis desta trajetória e por dividirmos a loucura de preparar um casamento entre meio.

À Manuela Botari, secretária do Curso de Pós-Graduação, pela atenção com que sempre atendeu durante o curso.

Ao Hospital das Clínicas pelo auxílio no fornecimento de bolsas pela FAMESP.

A todos os enfermeiros da UTI que me ajudaram com trocas durante o período de aula e para a finalização do projeto.



Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS
LISTA DE FIGURAS
LISTA DA TABELAS E QUADROS
RESUMO
ABSTRACT
APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO 22
 1.1 Úlcera por pressão 23
 1.2 A informática na enfermagem..... 32

2 OBJETIVOS 36
 2.1 Objetivo Geral 37
 2.2 Objetivos Específicos..... 37

3 MÉTODO 38
 3.1 Tipo do estudo 39
 3.2 Escolha do referencial teórico 39
 3.3 Procedimentos do desenvolvimento 40
 3.4 Teste piloto do software 42
 3.5 Local do teste piloto..... 42
 3.6 Aspectos éticos 44

4. RESULTADOS 46
 4.1 Resultados do desenvolvimento do software..... 47
 4.2 Características operacionais do aplicativo 50
 4.3 Usabilidade 61
 4.4 Resultados do teste piloto..... 62
 4.4.1 Caracterização do perfil da amostra quanto às variáveis sociais, clínicas e referentes às UPs..... 63

5. DISCUSSÃO 69

6. CONCLUSÃO..... 75

Referências 78

ANEXO 1

ANEXO 2

ANEXO 3

LISTA DE ABREVIATURAS

AJAX	Asynchronous Javascript
FMB	Faculdade de Medicina de Botucatu
FUNDAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CSS	Cascading Style Sheets
CTI	Centro de Terapia Intensiva
DOM	Document Object Model
IMC	Índice de Massa Corporal
HC	Hospital das Clínicas
NAS	Nursing Activities Score
NEAD-TIS	Núcleo de Educação à Distância e Tecnologias da Informação em Saúde
NPUAP	National Pressure Ulcer Advisory Panel
PHP	Hypertext Preprocessor
SETI	Serviço de Terapia Intensiva
SLTP	Suspeita de Lesão Tissular Profunda
SOAP	Simple Object Access Protocol
UP	Úlcera por Pressão
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
XML	Extensible Markup Language

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 - Esquema conceitual sobre a etiologia das úlceras proposto por Bergstrom. Fonte: Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure score risk. 1987; 36(4): 205-10.

Figura 2 - Modelo de desenvolvimento *waterfall* ou cascata.

Quadro 1 – Ações de enfermagem para cada item da escala de Braden do software utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP. Botucatu SP, 2013

Quadro 2- Etapas do desenvolvimento do software e participação dos profissionais envolvidos. *Software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB – UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 3- Página inicial de acesso ao *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP. Botucatu SP, 2013

Figura 4 - Página principal do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB – UNESP. Botucatu SP, 2013

Figura 5- Página do cadastro de paciente do *software* AIUP utilizado do HC da FMB – UNESP. Botucatu SP, 2013

Figura 6 - Item da escala de Braden (percepção sensorial) com as das condutas assistenciais. *Software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 7 – Página de classificação do escore total da visita, identificando o risco e as condutas escolhidas pelo usuário no *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP, Botucatu, SP, 2013

Figura 8 – Visualização dos manequins na posição ventral e dorsal com a integridade da pele preservada no *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 9 - Exemplificação das marcações de UP com as diferentes cores, fazendo referência aos estágios das úlceras. *Software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 10 - Parte da página do ícone visita no momento da investigação de UP do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 11- Página de busca por paciente pelo ícone “Editar pacientes” do software AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 12 - Página com o resultado por paciente durante o período de internação do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura13 - Busca do resultado da unidade para o risco de UP no dia 26/01/2012, *software* utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 14 – Resultado do risco da unidade para UP no dia 26/01/2013, *software* utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Figura 15 - . Dagnone DM. How projects really work (version 1.5) [acesso 2012 Dez 10]. Disponível em: <http://www92.projectcartoon.com/cartoon/611>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição de algumas variáveis dos pacientes com UP acompanhados na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Tabela 2- Distribuição das UPs de acordo com o número, localização e estadiamento. UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Tabela 3- Escore médio da Escala de Braden de acordo com tempo de internação dos pacientes com e sem UP na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Tabela 4 – Variáveis da escala de Braden e a frequência desses itens durante as 655 visitas realizadas nos 64 pacientes da UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

RESUMO

Silva CPC. Construção de um *software* para avaliação do risco de úlcera por pressão em Unidade Terapia Intensiva. Botucatu, 2013. 89p. Dissertação Mestrado Profissional, Departamento de Enfermagem. FMB-UNESP.

Pacientes sob cuidados intensivos têm geralmente alto risco para o desenvolvimento de úlcera por pressão (UP), isto devido às condições clínicas e aos fatores extrínsecos que estão expostos até sua reabilitação. Dentre o rol de indicadores de qualidade em unidade de terapia intensiva (UTI), a UP é um dos indicadores pertinente que reflete a qualidade assistencial da unidade. Este estudo teve como objetivos desenvolver um *software* para identificar os fatores de risco associados à UP, testar o *software* e descrever suas etapas de desenvolvimento. Tratou-se de um estudo descritivo do desenvolvimento do *software*. Foi adotado o modelo *waterfall* para o desenvolvimento do *software*, obedeceu-se os requisitos de confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados. O teste piloto foi realizado na UTI Central, do Serviço de Terapia Intensiva (SETI) do Hospital das Clínicas da UNESP de Botucatu no período de janeiro a abril de 2012, por meio da transcrição de dados já coletados na unidade. O desenvolvimento resultou num protótipo para a coleta do risco, catalogação da úlcera por pressão (UP), e auxílio na tomada de decisão em relação às condutas assistenciais e gerenciais para UP. Foi possível evidenciar que a comunicação, assim como no processo de enfermagem foi essencial na etapa de desenvolvimento do *software*. Através da usabilidade foi observado que *software* permite extrair dados pertinentes ao processo assistencial e também gerencial, podendo ser disponibilizado e/ou consultado em tempo real e impressos quando necessário.

Descritores: enfermagem, informática em enfermagem, software, úlcera por pressão

ABSTRACT

Silva CPC. Software construction for pressure ulcer risk assessment in Intensive Care Units. Botucatu, 2013. 89p. Professional Dissertation, Nursing Department. FMB-UNESP.

Patients under intensive care are usually at high risk of developing pressure ulcers (PU) due to clinical conditions and extrinsic factors which they are exposed to until their rehabilitation. Among the quality indicators in intensive care units (ICU), PU is a relevant one which reflects the quality of care in the unit. This descriptive study aimed at developing some software in order to identify the risk factors associated with PU, testing the software, and describing its development steps. The waterfall model was used to develop the software according to the confidentiality and integrity requirements and data availability. The pilot test was carried out in the Central Intensive Care Unity of the Intensive Therapy Service (SETI) of UNESP Botucatu Medical School Hospital from January to April 2012 by transcribing the data that had already been collected in such unity. The outcome of the software development was a prototype for collecting the risk, cataloguing pressure ulcers, and aiding in decision taking regarding the care and management for PU. It should be highlighted that both the communication and the nursing process were crucial in the software development. By using it, one can notice that the software allows accessing relevant data to the care and management processes, which can be made available and/or searched in real time and printed whenever necessary.

Key words: nursing, nursing informatics, software, pressure ulcer



Apresentação

Esta apresentação é uma breve síntese da minha carreira profissional e o porquê deste trabalho.

Sou formada em enfermagem pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP) em 2007, no ano seguinte ingressei no programa de Aprimoramento Profissional em Terapia Intensiva custeado pela Fundação de amparo a pesquisa (FUNDAP) também pela universidade, com duração de um ano em dedicação exclusiva.

Foi um ano muito importante na minha vida, no qual pude me construir como enfermeira, enfrentar a batalha do cotidiano com certa proteção e perder os meus medos de recém formada.

O aprimoramento acabou e continuei a trabalhar na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), em que estou até o momento, porém a postura de certa maneira mudou, pois tinha me tornado membro da equipe a qual já tinha conseguido meu respeito profissional.

Sempre fui dedicada, comprometida e esforçada em minhas atividades; tenho consciência que de certa maneira interfiro no meio, com mudanças que ajudam a realização da prática clínica com fundamentação, de modo que o fazer apresenta-se com sentido e não o fazer apenas embasado no senso comum.

Durante dois anos fui responsável por coletar dados do indicador de úlcera por pressão (UP) da unidade. Na época a folha do tipo A3 era muito grande, continha todos os dias do mês e os pacientes internados naquele período. Com a intenção de montar um banco de dados para subsídio dos relatórios da unidade, esta maneira de coleta tornava-se bem complexa até confuso devido ao acúmulo dos dados.

Naquele momento a enfermeira Coordenadora da UTI realizava um estudo, referente ao mestrado com a temática carga de trabalho e a construção de um aplicativo informatizado para este objetivo. Perante isto, tive a inquietação em desenvolver um instrumento eletrônico para UP, tema relevante e que tanto incomoda o enfermeiro

intensivista, pois reflete a condição da assistência coordenada e oferecida pelo profissional à pessoa em cuidados intensivos.

Em 2010, ingressei no mestrado profissional pelo Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP e com isso pude tentar colocar em prática o desenvolvimento do projeto. Considero um desafio a que me proporcionou muito crescimento pessoal e profissional.

O mestrado profissional viabiliza uma formação muito interessante, pois o profissional tem como pretensão interferir ou tentar interferir no seu campo de atuação com sua ciência.

Cuidar de pacientes com risco para o desenvolvimento de UP é extremamente pertinente, pois há significativo prejuízo para a pessoa e para o sistema de saúde, que se onera com tal ocorrência. Uma imprescindível temática a ser estudada, ainda mais pela possibilidade de produzir um instrumento que poderá auxiliar na avaliação do risco. Para tanto, passa-se a apresentar o que a literatura já produziu sobre este tema.



1. Introdução

1.1 Úlcera por pressão

As UP são sérias complicações em populações de pacientes institucionalizados e hospitalizados, são caracterizadas como uma área delimitada pela morte celular desenvolvida quando um tecido mole é comprimido entre uma proeminência óssea e uma superfície dura, por um longo período de tempo ¹.

Na literatura observa-se a descrição de vários fatores de risco para o desenvolvimento das UP e eles são definidos como intrínsecos e extrínsecos ao paciente. Assim, apresenta-se o esquema conceitual sobre o estudo da etiologia das úlceras, envolvendo dois determinantes críticos: intensidade e duração da pressão e a tolerância da pele e das estruturas subjacentes para suportá-las. Esquema proposto por Bregstrom et al, em 1987 conforme se apresenta na **Figura 1** ²:

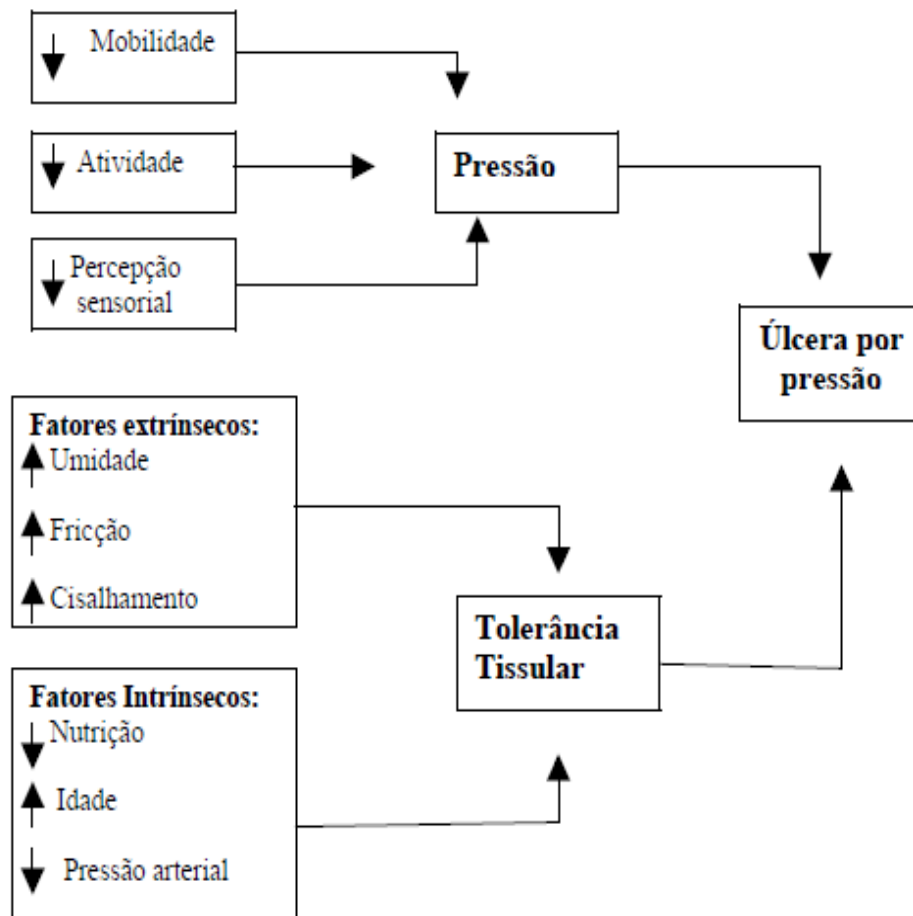


Figura 1-Esquema conceitual sobre a etiologia das úlceras proposto por Bergstrom. **Fonte:** Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure score risk. 1987; 36(4): 205-10.

Segundo o esquema, os determinantes críticos – intensidade e duração da pressão – envolvem os fatores de risco como percepção sensorial, mobilidade e atividade. A tolerância da pele e das estruturas subjacentes à pressão ou a capacidade do tecido tolerar a carga mecânica, refere-se a fatores intrínsecos como a nutrição e extrínsecos, como umidade, fricção e cisalhamento.

Paciente crítico com condições clínicas graves esses fatores podem ser encontrados com bastante frequência porque, o repouso pode servir como medida necessária para o tratamento dos casos de instabilidade hemodinâmica. Isso leva o paciente a apresentar

déficit de mobilidade e atividade restringindo-o ao leito.³⁻⁶ E se juntamente a esta situação a percepção sensorial estiver comprometida com uso de sedativos e analgésicos, o doente experimentará a diminuição ou a incapacidade de detectar sensações de desconfortos ou dor; comprometendo a capacidade de identificar as regiões do corpo que necessitam do alívio à pressão³.

A tolerância tecidual determina o efeito patológico do excesso de pressão, é influenciada pela capacidade da pele e por estruturas subjacentes ao conseguirem trabalhar juntas, para redistribuir essa pressão imposta no tecido. Essa tolerância como foi exposta na figura anterior, é influenciada pelos fatores: umidade, fricção, cisalhamento e déficit nutricional.

Por características do paciente, a exposição da pele à umidade por prolongado período levará a maceração e a sua ruptura. Essa umidade pode ser decorrente de fezes, urina e secreções de drenos e feridas³.

A fricção corresponde ao atrito gerado pela força de duas superfícies, quando há o movimento de uma sobre a outra. Esse movimento causa a destruição de tecidos e exemplifica-se pelos movimentos involuntários como os epásticos, dos aparelhos ortopédicos e da mudança de decúbito inadequada³.

O cisalhamento é compreendido pela combinação da gravidade e fricção, acontece quando o paciente é mantido com a cabeceira elevada, em um ângulo maior que 30 graus, possibilitando-lhe escorregar do leito e a ocorrência de lesão principalmente a região sacral e a do cóccix^{2,7}.

A alteração da nutrição pode influenciar no desenvolvimento da UP, pois a hipoalbuminemia altera a pressão oncótica e causa a formação de edema. Por sua vez, a oxigenação no tecido edemaciado fica comprometida; na qual a anemia também afeta o transporte de oxigênio. E deficiências de vitaminas A, C e E também podem contribuir

para o desenvolvimento da UP devido ao papel que estas vitaminas terem na síntese do colágeno, imunidade e integridade epitelial.

Em um estudo tais evidências foram observadas com menores valores de tecido adiposo e massa muscular nos pacientes que desenvolveram UP; assim como baixos valores de hemoglobina e hematócritos, e valores elevados de leucócitos.⁸ Outro estudo faz-se fundamental ser incluída dentro dos protocolos de prevenção para a avaliação do estado nutricional e monitorização da ingestão calórica-protéica⁹.

Conforme foi mostrado esses fatores são recorrentes no cotidiano de muitos pacientes de terapia intensiva sendo principalmente por meio de uma assistência coerente que será possível amenizar ou evitar as consequências destes fatores aos pacientes. Segundo a literatura são principalmente os fatores extrínsecos que podem levar ao aparecimento destas lesões, reafirmando são eles a pressão, o cisalhamento, a fricção e a umidade⁴. E são principalmente nestes fatores de risco que a enfermagem pode atuar na tentativa da prevenção.

O conhecimento e identificação desses fatores extrínsecos acompanhados de medidas preventivas e eficazes devem ser primordiais a serem praticadas pela equipe de saúde. A avaliação do risco de desenvolvimento das UP é um dado importante para planejar as estratégias preventivas^{8,10}.

A assistência de enfermagem deve seguir numa avaliação clínica, por meio de um diagnóstico situacional, propor intervenções e realizar seguimento na avaliação dos cuidados específicos de enfermagem¹¹.

Para o reconhecimento dos indivíduos em risco para desenvolver UP, o profissional não depende somente da habilidade clínica, mas também do uso de um instrumento de medida, como uma escala de avaliação que apresente adequados índices de validade preditiva, sensibilidade e especificidade¹².

Atualmente existem várias escalas que permitem a avaliação de risco do paciente para o desenvolvimento de UP durante a internação. As mais utilizadas são a escala de Norton, escala de Braden e Waterlow. A Escala de Braden é o instrumento de avaliação do risco mais extensivamente testado e foi adotado como referencial teórico neste estudo.

A escala de Braden, desenvolvida em 1987, é o instrumento de avaliação bastante difundido e traduzido em vários idiomas. Apresenta predição de risco com direcionamento das medidas preventivas a serem utilizadas e, com sua utilização de modo sistemático pode reduzir a incidência em até 60% ¹³.

A escala de Braden é composta por seis subescalas: 1-percepção sensorial, 2-mobilidade, 3-atividade, 4-umidade, 5-nutrição, 6-fricção e cisalhamento, sendo possível a obtenção dos escores de 6 a 23. Considera-se que quanto menores os escores, maior o risco para formação de UP, ao passo que escores altos significam menor risco para tal formação².

A Escala de Braden foi adaptada para a língua portuguesa e sua validade preditiva foi diversas vezes testada pela aplicação clínica em pacientes de UTI, que apresentou especificidade e sensibilidade naqueles internados em terapia intensiva, embora não tenha sido desenvolvida para pacientes criticamente enfermos, é facilmente aplicada em UTIs ^{6,14,15}.

Os valores de sensibilidade e especificidade da escala de Braden são habitualmente testados, os estudos mostram que os escores 14, 13 e 12 foram os mais eficientes na predição de risco para UP nas avaliações, com seus respectivos valores de sensibilidade em torno de 95% e especificidade variando de 45% a 77% ^{15,16}.

E o escore de corte da escala de Braden igual a 13, em estudos, apresentou o melhor desempenho preditivo em pacientes críticos ^{14,15}.

Em 1987 foi também formado um comitê de aconselhamento para os cuidados com UP, denominado National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), constituído por profissionais da saúde e especialistas dos Estados Unidos com a missão de melhorar os resultados da prevenção e tratamento das UP por meio da educação, pesquisa e políticas públicas. E, por meio desse comitê, também estabeleceram as classificações das UP ¹.

Conforme as classificações, o primeiro sinal da pressão é o eritema (rubor da pele), provocado por hiperemia reativa, que normalmente desaparece em 1 hora. A pressão não avaliada resulta em isquemia ou anóxia tissular. Os tecidos cutâneos são rompidos ou destruídos, que leva à destruição progressiva e necrose do tecido mole subjacente ¹⁷.

As UP são classificadas do estágio I ao IV, Inclassificável e em Suspeita de Lesão Tissular Profunda (SLTP) de acordo com as alterações ocorridas na pele ¹⁸. São elas:

*“Categoria/ **estágio I** – eritema não branqueável em pele intacta: Pele intacta com eritema não branqueável de uma área localizada, normalmente sobre uma proeminência óssea, descoloração da pele, calor, edema, tumefação ou dor podem estar presentes. Em pele escura pigmentada pode não ser visível o branqueamento.*

*Categoria/**estágio II** – perda parcial da espessura de pele ou flictena: Perda parcial da espessura da derme que se apresenta como uma ferida superficial (rasa) com leito vermelho rosa sem crosta. Pode também apresentar-se como flictena aberta ou fechada preenchida por líquido seroso ou sero-hemático.*

*Categoria/ **estágio III** – eritema não branqueável em pele intacta: perda total da espessura do tecido. Pode ser visível o tecido adiposo subcutâneo, mas não estão expostos os ossos, tendões ou músculos.*

*Pode estar presente algum tecido desvitalizado como, fibrina úmida.
Pode incluir lesão cavitária e encapsulamento.*

Categoria/estágio IV- perda total da espessura dos tecidos (músculo e ossos visíveis): Perda total da espessura dos tecidos com exposição dos tendões e músculos. Pode estar presente tecido desvitalizado (fibrina úmida) e ou necrótico, frequentemente são cavitários e fistulados.

*Não Graduável/ **inclassificável** – perda total da espessura da pele ou tecidos – profundidade inclassificável: Perda da espessura dos tecidos na qual a profundidade da úlcera esta bloqueada pela presença de tecido necrótico (amarelo, acastanhado, cinzento, verde ou castanho) e ou escara (tecido necrótico acastanhado ou preto) no leito da ferida.*

***Suspeita de lesão tissular profunda (SLTP)** – área localizada de pele intacta de coloração púrpura ou castanha ou bolha sanguinolenta em razão de dano no tecido mole, decorrente de pressão e/ ou cisalhamento.” (p. 8 – 9)*

O diagnóstico das lesões podem acontecer tardio, pois os estágios I e II muitas vezes passam despercebidos pelos profissionais, mas esses estágios pedem medidas de prevenção reforçadas, principalmente em relação à atuação da enfermagem e da fisioterapia. É comum as UP sejam geralmente diagnosticadas nos estágios III e IV, quando já existe necrose que necessita de tratamento local conservador ou até mesmo cirúrgico ¹⁹.

As complicações da existência de uma UP, principalmente em estágios mais avançados podem ser osteomielite e septicemias, e isto pode aumentar o tempo de hospitalização e ao risco de infecções²⁰.

Os estudos sobre UP em pacientes adultos em UTI ou em Centro de Terapia Intensiva (CTI) mostram a incidência de UP variando de 25,7 a 50%^{7,8,11,21,22,23}. As localizações mais freqüentes encontradas nos estudos foram: calcâneos, sacral, glúteo e orelhas^{7,11,21,24} e o tempo crítico de desenvolvimento aconteceu com menos de 10 dias de internação^{22,24}.

Quanto aos fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento das UP apontados num estudo foram: fricção/cisalhamento, a falta de atividade e a falta de mobilidade nos quais respectivamente, 94,5%, 82,4%, 76,5%, os pacientes foram avaliados com pontuação um e dois de acordo com a escala de Braden²⁵.

Sobretudo, a ocorrência de UP é considerada um dos indicadores muito pertinente para qualificar a assistência de enfermagem em Terapia Intensiva²⁶⁻²⁹.

Os indicadores são considerados variáveis que podem medir quantitativamente e qualitativamente aspectos relativos ao meio ambiente, à estrutura, aos processos e aos resultados, a fim de realizar comparações e agregar juízo de valor frente ao encontrado e ao ideal estabelecido^{30,31}. Eles são construídos por meio da identificação dos fatores intervenientes, no processo de trabalho da equipe de enfermagem, com a implementação de ações e a elaboração de instrumentos²⁹.

Os indicadores são, geralmente, apontados mediante uma expressão matemática, na qual o numerador representa o total de eventos predefinidos e o denominador, a população de risco selecionada, observando-se a confiabilidade, a validade, a objetividade, a sensibilidade, a especificidade e o valor preditivo dos dados que devem ser revistos periodicamente para melhoria da qualidade assistencial enfermagem²⁶.

Num estudo sobre a percepção do enfermeiro sobre os indicadores foi identificado que os enfermeiros corroboraram com a prática assistencial pelas utilizações de ferramentas e indicadores de qualidade com ênfase no registro de falhas no processo como possíveis sugestões de melhoria de qualidade ³².

Assim, os enfermeiros devem considerar que o processo é dinâmico e exaustivo na identificação dos fatores e realizar a avaliação de maneira sistemática da qualidade dos cuidados prestados ^{29,33}.

Os indicadores tanto de escopo relativos ao processo assistencial, como os de escopo gerencial e de avaliação de resultados, devem ser utilizados para reavaliar, replanejar e reorganizar as atividades da enfermagem periodicamente ²⁹. Isto proporcionará a tomada de decisão baseada em evidências, advindas do próprio ambiente institucional ³⁴.

Para essas atividades a informação organizada e disponibilizada para o profissional de saúde pode auxiliar o gerenciamento dos serviços de saúde, por meio do desenvolvimento de sistemas adequados que permitem a gestão destas informações³⁵. A utilização da informatização como forma de gerenciar, administrar, organizar, classificar, monitorar e obter informações relevantes, em tempo real, pode tornar o acesso aos indicadores mais dinâmico e produtivo³⁶.

Em suma, sabendo da importância do acompanhamento da coleta de indicadores na prática assistencial e gerencial e as condições clínicas que os pacientes críticos apresentam e que favorecem ao desenvolvimento de UP, por estas razões ainda são necessários novos olhares para contribuir para avaliação deste indicador, a fim de promover uma assistência segura aos pacientes em Terapia Intensiva.

Nesta sequência, apresenta-se o que a literatura trás sobre a informática na enfermagem, pois a finalidade do estudo é produzir um produto eletrônico que contribua para a avaliação do risco da UP.

1.2 A informática na enfermagem

A sociedade atual encontra-se na Era da informática com influência determinante nas profissões, inclusive na enfermagem.

A informatização hospitalar no Brasil iniciou-se na década de 50, quando os computadores auxiliavam apenas nas áreas financeiras e administrativas como no controle de custos, material e pessoal ³⁷.

Posteriormente ocorreu a automação dos sistemas médicos-técnico, tais como: patologia, radiologia, laboratórios, farmácia, entre outros; os quais compõem também um sistema de informatização hospitalar ³⁸.

Já a informática na enfermagem brasileira teve início em 1980 e esta servia como recurso nos processos de ensino-aprendizagem, para elaborar pesquisas, fazer editoração de textos, construção de bancos de dados ³⁷.

Com o passar dos anos a informática em enfermagem estendeu-se e atendeu diversas áreas da profissão como: administração, ensino, pesquisa e assistência; que possibilita a melhoria da qualidade da prática gerencial, educativa, clínica e dos processos de trabalho dos profissionais. Logo, é mais fácil entender o crescimento da enfermagem e das demais profissões, que têm conseguido isto graças aos avanços tecnológicos, que hoje influenciam todos os setores de atividade humana ³⁹.

O panorama da informática em enfermagem foi delineado num estudo em 2000 e os temas mais investidos foram: a nomenclatura do cuidado de enfermagem; as competências em informática para enfermeiros e pessoal auxiliar; o computador na tomada de decisão em enfermagem clínica; a informática em enfermagem (como especialidade; no ensino de graduação; na melhoria da qualidade; benefícios) ⁴⁰.

Observa-se que os estudos de sistemas informatizados na enfermagem tendem a superar a simples transferência da documentação do papel para o computador, bem como

os *check list* de diagnósticos e prescrições. Busca-se enfatizar a tomada de decisão e o julgamento clínico de enfermagem na assistência ao paciente, a fim de ampliar e dar suporte as decisões clínica dos enfermeiros e propor uma assistência com segurança aos pacientes⁴¹⁻⁴⁴.

Um estudo realizado em 2011, sobre a produção tecnológica brasileira de enfermagem, verificou que está direcionada para a prática do cuidado, tendo considerado a otimização de tempo e qualidade na prestação de serviço por parte da equipe de enfermagem. Sendo que, apenas 20% dos produtos lançados no mercado, direcionados ao cuidado de enfermagem, são desenvolvidos pelos profissionais da área⁴⁵.

É crescente o número de trabalhos relacionados à enfermagem que utilizam a tecnologia como ferramenta de apoio, seja de decisão clínica, administrativa ou relacionada ao ensino; e estes mostraram resultados interessantes com sua utilização e inovaram sua realidade com a tecnologia de sua própria ciência.^{35,46-51}

Vale salientar o trabalho sobre a construção de aplicativo eletrônico com o *Nursing Activities Score* (NAS)⁵², que teve como destaque além da publicação em revista importante na área da enfermagem, a concretização de patente, sendo este feito valorizado e pode ser considerado uma construção científica relevante na área da enfermagem. A UNESP tem disponibilizado esse produto e o Serviço de Terapia Intensiva (SETI) utiliza esta ferramenta diariamente de modo sistemático e contínuo para avaliação da carga de trabalho^{52,53}.

Quanto às atitudes dos profissionais perante a informática constatou-se um comportamento positivo desses indivíduos e os estudos enfatizam que o profissional enfermeiro do terceiro milênio deverá trabalhar a informação para gerenciar os cuidado de enfermagem. Também assinalam a importância de se investir em tecnologia e treinamento de profissionais; a fim de criar uma cultura positiva em relação ao uso do computador^{46,54}.

Já em outro estudo, foram observadas atitudes de resistência a mudanças por parte das enfermeiras, em relação à introdução da informatização no processo de trabalho hospitalar; apontando dificuldades quanto à organização do trabalho, quando inseridas no novo modo e, diante da máquina, relatam sentirem-se presas, em condição de isolamento⁵⁵.

Como perspectivas atuais e enfocando as futuras, nenhuma máquina será capaz de substituir a capacidade humana de oferecer um sorriso, um toque, um olhar de carinho. Em termos gerais, sabe-se que os computadores têm a função de prover informação em tempo real, para melhorar o fluxo do trabalho, do desempenho do profissional e da qualidade do atendimento. Então, não se trata de temer, mas sim de dominar e saber como usar os computadores para tarefas exclusivas de enfermagem, fortalecendo assim, o corpo de conhecimento desta profissão³⁹.

Quando a tecnologia é utilizada e administrada adequada e inteligentemente, poderá beneficiar a prática do cuidado ao ser humano em múltiplas esferas. Tornando-se uma parceria de sucesso, desde que visem integrar tecnologia e cuidado humano nas suas múltiplas dimensões, conforme conota a complexidade⁵⁶.

Várias são as maneiras de inserção da informática na utilização prática, em expansão por parte de muitas instituições destaca-se a tecnologia móvel a beira do leito. A utilização desta tecnologia torna-se favorável em alguns ambientes porque permite avaliar, intervir e gerenciar o cuidado de enfermagem. Proporciona maior segurança, conhecimento e envolvimento dos enfermeiros, além de reduzir o tempo despendido na documentação de atividades prestadas. Com isso, diminui a probabilidade de perda de informações, que passam a ser armazenada no próprio dispositivo e não papéis^{57, 58}.

O ambiente informatizado na área da saúde pode colocar em sinergia os processos complexos de relação e comunicação entre os seres deste espaço e fora dele, estabelecendo redes interativas e integrativas de informação⁵⁶.

Estes temas evidenciam que a enfermagem atual ampliou o repertório para a prestação do cuidado, buscam-se pela ciência como a informática, a consolidação e as condições para proporcionar crescimento profissional com base científica. Assim, será possível contribuir com novos trabalhos que surgirão no cotidiano dos profissionais por implantação de sistemas informatizados específicos.

Tendo como vertentes a necessidade da melhoria constante da qualidade assistencial em enfermagem na prevenção da UP e a tomada de decisão clínica do profissional é que se propõe este estudo. Tem-se como norte o desenvolvimento de um *software*, para auxiliar na coleta do risco para o desenvolvimento da UP. Presta-se para ser utilizado no cotidiano do profissional em Terapia Intensiva, com a possibilidade da orientação assistencial, o reconhecimento do indicador de UP na unidade, dentre outros benefícios que poderá trazer para o serviço.

Diante do exposto, apresenta-se a justificativa e a questão do estudo.

Espera-se que a elaboração de um *software* proporcione o acompanhamento do risco para o desenvolvimento da UP com a possibilidade de auxiliar na tomada de decisão clínica em relação à prevenção e a extração relatórios em tempo real favorecerá o cuidado.

Perante essa justificativa questiona-se: a construção de um *software* com a capacidade de coletar dados das atividades diárias e formar um banco de dados, que proporcione condições para as ações de planejamento voltadas à assistência e gerenciamento de enfermagem em UTI, contribuirá para a identificação dos riscos em UP e na identificação das condutas em UTI?

Passa-se apresentar os objetivos do estudo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

- Desenvolver um *software* para identificar os fatores de risco associados à UP e servir como instrumento na tomada de decisão em relação às condutas assistenciais e gerenciais para UP.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever as etapas do desenvolvimento
 - Testar este *software* na UTI.
 - Descrever os principais resultados da aplicação do teste piloto relativos às variáveis sociais, clínicas e referentes ao risco ao desenvolvimento a UP.
-

3. Método

3.1 Tipo do estudo

Trata-se de um estudo descritivo sobre o processo de desenvolvimento de um *software* para acompanhamento do risco e da formação de UP e auxiliar na orientação assistencial de enfermagem em relação à prevenção de UP.

O *software* utilizou a escala de Braden¹⁴ (ANEXO 1) na forma eletrônica relacionando-a às condutas assistenciais de enfermagem.

3.2 Escolha do referencial teórico

Foi adotada a Escala de Braden¹⁴ (ANEXO1) neste estudo, devido aos testes e validações, por se um instrumento de avaliação do risco mais extensivamente testado e aplicado como já foi mostrado na introdução e foi utilizada como referencial teórico neste estudo.

Foi adaptada à forma eletrônica e optou-se pelo desmembramento de cada item da escala, isto possibilita especificar a resposta deixando-a mais direta para o usuário, ressalta-se que esta divisão não interfere na pontuação do escore final⁴⁹.

Após a escolha dos itens da escala, optou-se pela classificação do escore final para risco de desenvolvimento da UP⁵⁹:

- Risco muito alto (escores iguais ou menores a 9),
 - Risco alto (escores de 10 a 12 pontos);
 - Risco moderado (escores de 13 a 14 pontos);
 - Baixo risco (escores de 15 a 18 pontos);
 - Sem risco (escores de 19 a 23 pontos).
-

3.3 Procedimentos do desenvolvimento

Para elaboração do *software* foi solicitado o auxílio do Núcleo de Educação à Distância e Tecnologias da Informação em Saúde (NEAD- TIS), setor no qual se busca assessoria técnica para as questões de desenvolvimento de tecnologias relacionadas à saúde na Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB). Esta etapa do projeto teve a coordenação de um profissional médico especializado em recursos tecnológicos para educação em saúde, de um profissional de informática encarregado na programação do *software*.

Utilizou-se a ferramenta Dreamweaver e linguagem Hypertext Preprocessor (PHP); o banco de dados MySQL foi a opção adotada para o gerenciamento dos dados cadastrados.

A tecnologia de desenvolvimento adotada foi o AJAX (Asynchronous Javascript and XML), que permite criar aplicações de interação rica, combinando CSS (Cascading Style Sheets), DOM (Document Object Model), XML (Extensible Markup Language), SOAP (Simple Object Access Protocol) e JAVA SCRIPT.

A criação dos formulários eletrônicos e escores foram baseados nos dados de ficha impressa criada pela autora deste estudo, a fim de explicar as necessidades do sistema e o desenvolvimento do *software*. Obedeceu-se aos princípios de confidencialidade, integridade e disponibilidade⁶⁰.

Tais princípios procuram garantir a segurança da informação, sendo que confidencialidade é a proteção de sistemas de informação para impedir que pessoas não autorizadas tenham acesso, disponibilidade consiste que a informação deve estar disponível no momento em que a mesma for necessária e a integridade conceitua-se como condição que a informação deve ser recuperada em sua forma original, no momento em que foi armazenada, é a proteção dos dados ou informações contra modificações intencionais ou acidentais não-autorizadas⁶⁰.

O modelo para o desenvolvimento do software foi o “*waterfall*” ou cascata, devido ao curto tempo para o desenvolvimento. Neste modelo de desenvolvimento utiliza-se a uma abordagem determinística e sequencial, passando por fases distintas como: análise, design, implementação, testes, integração e manutenção (Figura 2). Este modelo foi definido por Winston Royce, em 1970, que usou como base um modelo mental de manufatura para concebê-lo ⁶¹.

Neste modelo de desenvolvimento o cliente só terá acesso ao produto final depois que todas as fases, ou pelo menos uma das fases, sejam concluídas. Como problema principal deste modelo é a falta de flexibilidade em relação às mudanças.

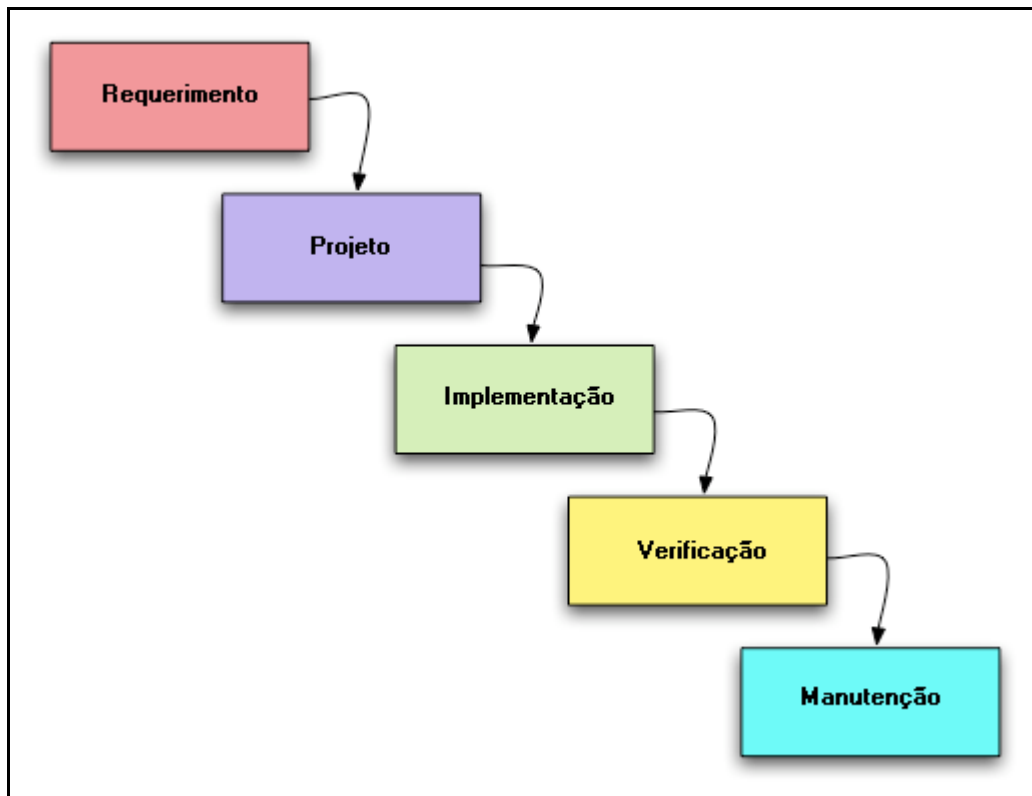


Figura 2- Modelo de desenvolvimento *waterfall* ou cascata.

O primeiro contato com a equipe do NEAD-TIS aconteceu em março de 2011 com a solicitação e a permissão para o desenvolvimento do *software*. Com isso, iniciaram inúmeras reuniões nos meses seguintes: junho e julho de 2011, nestes encontros foram

realizados as análises e as definições, para assim elaborar o desenvolvimento. Esta fase só foi codificada em dezembro de 2011.

3.4 Teste piloto do *software*

O teste piloto do *software* foi realizado no período de janeiro a abril de 2012, foi executado por meio da transcrição dos dados do Anexo 2 (Ficha de coleta) no *software*.

O Anexo 2 contém dados de identificação do paciente por meio da etiqueta hospitalar, a escala Braden e alguns dados sobre nutrição.

A coleta consistiu na avaliação da pele do paciente por meio do exame físico, como também dos fatores relacionados à escala de Braden, realizava-se o registro dos dados a beira do leito no impresso (Anexo 2). E depois estes dados foram transcritos de modo imediato no *software* por meio de um *desktop* (computador de mesa) e juntamente com esta transcrição eram selecionadas as ações preventivas de enfermagem aplicável aquele paciente.

Foram incluídos no teste piloto os pacientes que apresentaram pele íntegra na data de admissão na unidade e permaneceram por um período igual ou maior a 24 horas, isto para acompanhar as UP e tentar montar o banco para o indicador de UP da unidade.

Foram excluídos do estudo os pacientes que internaram na unidade com UP, mas estes receberam a assistência de enfermagem normalmente conforme os preceitos éticos já seguidos na UTI. Nenhum cuidado foi suprimido para a realização do estudo.

3.5 Local do teste piloto

O estudo foi realizado no SETI na ala da UTI Central do Hospital das Clínicas (HC), da FMB, localizada no campus de Rubião Junior, da UNESP. Conforme os critérios

de classificação do Ministério da Saúde esta unidade é considerada do tipo III orientado pela Portaria nº 3432 do Ministério da Saúde ⁶².

A unidade ficou conhecida como UTI Central desde 1987, por sua localização ficar próxima ao Centro Cirúrgico. Possuía 4 leitos, os quais eram designados na sua maioria para atendimento de pacientes em pós-operatório de cirurgias complexas. Com o passar dos anos, ganhou um novo espaço, o que possibilitou o aumento progressivo dos leitos, totalizando 10 leitos em 2002, 15 leitos em 2007. Desde 2010, a unidade faz parte do SETI, totalizando 24 leitos, sendo 15 da UTI Central e 9 Leitos da UTI Adulto do Pronto Socorro.

A unidade é composta por 13 enfermeiros, sendo um gerente e os demais enfermeiros assistenciais, que seguem escala de 40 horas semanais, divididas em escala de 6 horas diárias e 12 horas aos finais de semana no período diurno. Quando no período noturno, seguem a escala de 12 horas de trabalho por 36 horas de descanso e, por turno, atuam 2 enfermeiros assistenciais.

Os técnicos de enfermagem totalizam 40 profissionais que cumprem escala de 12 horas de trabalho por 36 horas de descanso, tanto no período diurno quanto noturno. Por dia há de 7 a 8 técnicos de enfermagem em cada plantão.

A sistematização da assistência de enfermagem na unidade ocorre em todas as etapas e as condutas assistenciais referentes à prevenção UP são bastante enfatizadas pelos enfermeiros assistenciais.

As condutas preventivas são embasadas na literatura levando em consideração a realidade local. Elas foram inseridas no *software* desenvolvido com o intuito de auxiliar e orientar o profissional na prestação da assistência em relação à UP.

Vale lembrar que este trabalho não teve a intenção de avaliar as ações prestadas, mas quando foi realizado o teste piloto e as ações como já eram da rotina da unidade, elas

foram pontualmente orientadas aos técnicos de enfermagem a beira do leito para que fossem realizadas. O **Quadro 1** mostra as ações de enfermagem divididas de acordo com os itens da escala de Braden.

Quadro 1 – Ações de enfermagem para cada item da escala de Braden do *software* eletrônico utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Itens da Escala da Braden	Ações de enfermagem para prevenção da UP
Percepção sensorial	Avaliar a pele diariamente. Utilizar colchão piramidal. Utilizar colchão pneumático. Proteger proeminências ósseas com película de hidrocolóide. Proteger proeminências ósseas com película de filme transparente.
Umidade	Manter pele seca e hidratada. Realizar trocas freqüentes das roupas de cama. Se a umidade for fezes ou urina, realizar trocas frequentes das fraldas e utilizar protetor cutâneo. Controlar o aumento da temperatura corporal com as medicações prescritas e quantidade de roupas utilizadas na cama.
Atividade/ Mobilidade	Realizar massagem de conforto. Realizar mudança de decúbito de 2 em 2 horas. Realizar mudança de decúbito com frequências maior que de 2 em 2 horas. Auxiliar na mudança de decúbito. Auxiliar na deambulação. Orientar e auxiliar se necessário, durante a deambulação e/ou mudança de decúbito.
Nutrição	Administrar a dieta prescrita Acompanhar peso do paciente periodicamente Sugerir a necessidade de suplemento dietético Acompanhar periodicamente níveis de hemoglobina, albumina e peso corporal do paciente.
Fricção e cisalhamento	Realizar técnicas apropriadas para reposicionamento no leito (lençol móvel). Utilizar dispositivos que deixem os joelhos levemente em flexão. Evitar posicionar o paciente diretamente sobre os dispositivos como tubos, sistemas de drenagem e também sobre proeminência óssea.
Total	22 ações de prevenção para UP

Ressalta-se que os verbos na prescrição de enfermagem traduzem as ações correspondentes ao nível de dependência de enfermagem. A enfermagem dentro da equipe multidisciplinar muitas vezes é o mediador do paciente para com os outros profissionais, por isso utilizou-se o verbo propor, sugerir com o objetivo de demonstrar a necessidade do enfermeiro em propor a avaliação e o encaminhamento à outros membros da equipe.

3.6 Aspectos éticos

O projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu, acompanhado de autorização do responsável Médico e Enfermeira da unidade.

Foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao CEP, por tratar-se da construção de um *software* e o teste piloto deste foi realizado com dados que já eram coletados manualmente e habitualmente na unidade. No curso deste não se privou os pacientes de avaliação e nem das condutas, apenas propôs um novo modelo informatizado, com o objetivo de abrir novas interfaces. No parecer favorável sob o ofício de nº 433/2011 obteve a aprovação para execução do trabalho, isto ocorreu em reunião de 3 de outubro de 2011. (ANEXO 3)

4. Resultados

Passa-se apresentar os resultados que serão subdivididos em: resultados do desenvolvimento do *software*; características operacionais do *software*; usabilidade e a resultados do teste piloto.

4.1 Resultados do desenvolvimento do *software*

O desenvolvimento do *software* resultou-se numa prototipização, sendo que esta abordagem consiste numa produção de uma versão inicial de um sistema futuro com o qual se podem realizar verificações experimentais com intuito de avaliar algumas de suas características, antes que o sistema venha a realidade e seja construído de forma definitiva.

Estavam envolvidos na elaboração do projeto um número reduzido de profissionais o total 5, sendo que 2 realizaram a orientação geral do projeto e 3 centrados nessa elaboração propriamente dita que eram um profissional médico, uma enfermeira e um programador.

Conforme o modelo de desenvolvimento do *software* adotado segue-se as etapas:

- a) estudo da definição e realização da análise da proposta de desenvolvimento pelo profissional médico e pelo programador com inúmeras questões sobre a pertinência desta construção para a realidade a ser utilizada;
- b) construção do *software* e *design*;
- c) implementação aconteceu por meio do teste piloto na unidade, com o teste foi possível realizar as verificações;
- d) manutenção do sistema construído.

As reuniões para início da elaboração do projeto foram no mês de março de 2011 onde foi estudado o propósito do projeto bem como análise pelos produtores o profissional médico e o programador, foram realizados neste mês 5 encontros presenciais. Em junho de 2011 foram realizadas as definições com 2 encontros e o início do desenvolvimento

aconteceu somente após aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa local que foi concretizado em dezembro de 2011.

Para a etapa de desenvolvimento foram realizados 7 encontros presenciais e além de várias conversas virtuais e nos encontros foram mostradas fichas impressas e esquemas desenvolvidos pela autora com a finalidade de facilitar a compreensão do programador e disto resultou várias discussões pertinente em relação a utilização do *software* a ser construído. O início do teste piloto foi realizado no período de janeiro a abril de 2012.

O **Quadro 2** mostra o aproximadamente o nº de reuniões para elaboração do projeto separadamente pelas etapas de acordo com o modelo utilizado para o desenvolvimento e a participação dos profissionais envolvidos.

Quadro 2- Etapas do desenvolvimento do software e participação dos profissionais envolvidos. *Software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB – UNESP. Botucatu, SP, 2013

Etapas	Reuniões	Atuação apenas da autora	Atuação da autora com o programador	Atuação somente do programador
Análise	5 reuniões (mês de março de 2011), diversas conversas on line.		X	
Desgin (codificação)	Início no mês de dezembro 2011.			X
Implementação (teste piloto)	Janeiro de 2012	X		
Integração/ Manutenção	Levantamento de problemas ocorridos no teste piloto e manutenção com reuniões ocorridas no mês de agosto e setembro de 2012		X	

Vale ressaltar que no momento da codificação, isto é, da programação do sistema não houve a interferência direta da autora.

De acordo com a interface vivenciada em alguns momentos a comunicação tornou-se difícil devido à falta de conhecimento de ambos os lados, isto é, do assessor de informática em relação à enfermagem e da pesquisadora em relação à programação, pois às vezes uma “simples mudanças” acarretaria na perda de todo um trabalho interligado. Assim, foram necessários ajustes para atingir um consenso.

As principais mudanças na funcionalidade do *software* foram realizadas após o teste piloto, pois pelos dados coletados foi possível identificar as falhas que o *software* cometia e tentar corrigi-las. Como principais intercorrências nesse período registrou-se os problemas com a rede de internet, erros na finalização da visita como a não visualização do escore final dos pacientes sem UP; duplicidade de datas quando se realizava o registro das UP e travamento do sistema.

Todo o conteúdo do *software* foi construído para execução em um *desktop* ou em um *tablet*, bem como, em um computador portátil a ser usado na beira do leito e a comunicação com a internet realizada por via *wireless*. Porém, só foi possível utilizar o *desktop*, isto porque a via *wireless* estava desativada devido a problemas estruturais da unidade.

Percebeu-se que o número reduzido de profissionais pode ter interferido no resultado deste estudo, pois o trabalho ficou centrado nas considerações de 3 profissionais, sendo que dois não estavam inseridos no meio assistencial da enfermagem. Tal observação pode ser considerada um limite do estudo que poderá ser revisto em novos projetos.

Outro problema relacionado com esse número reduzido de profissionais é a questão da manutenção do *software*, caso algum dos profissionais se desligue do serviço, isto porque ele está centrado em apenas dois profissionais o programador e a enfermeira. Esta nota pode servir de recomendação para futuros estudos.

Percebeu-se quando as orientações das ações de prevenção foram pontuadas à beira do leito aos técnicos de enfermagem, houve uma maior sensibilização da equipe e a inserção do enfermeiro no auxílio destas prestações, considera-se um ponto bastante positivo em se tratando de trabalho em equipe.

Passa-se a apresentar as características operacionais do software desenvolvido.

4.2 Características operacionais do *software*

Neste tópico serão abordadas as características operacionais com a seguinte sequência: a lógica principal para o desenvolvimento e a funcionalidade do sistema.

O diagrama abaixo é composto pela lógica principal para o desenvolvimento do *software*.



Como ideia inicial do desenvolvimento seguiu-se com o planejamento: um formulário de cadastramento do paciente abrirá acesso para a realização da visita que será dividida em duas partes no cálculo do risco e no cadastramento e acompanhamento de UP.

A partir disso será possível obter resultados da unidade como o indicador assistencial e resultados por paciente como a visualização de sua evolução em relação ao risco.

O *software* desenvolvido foi hospedado nos servidores da Faculdade de Medicina de Botucatu com acesso restrito à utilização de um login e senha específicos, com o endereço de <http://www.aiup.fmb.unesp.br/index.php>. Considera-se que a sigla “AIUP” corresponde ao nome proposto para o *software*, que significa - Aplicativo do Indicador de Úlcera por Pressão. Aplicativo consiste num programa de computador com o objetivo de ajudar o usuário a desempenhar uma tarefa específica. A **Figura 3** mostra a tela inicial.

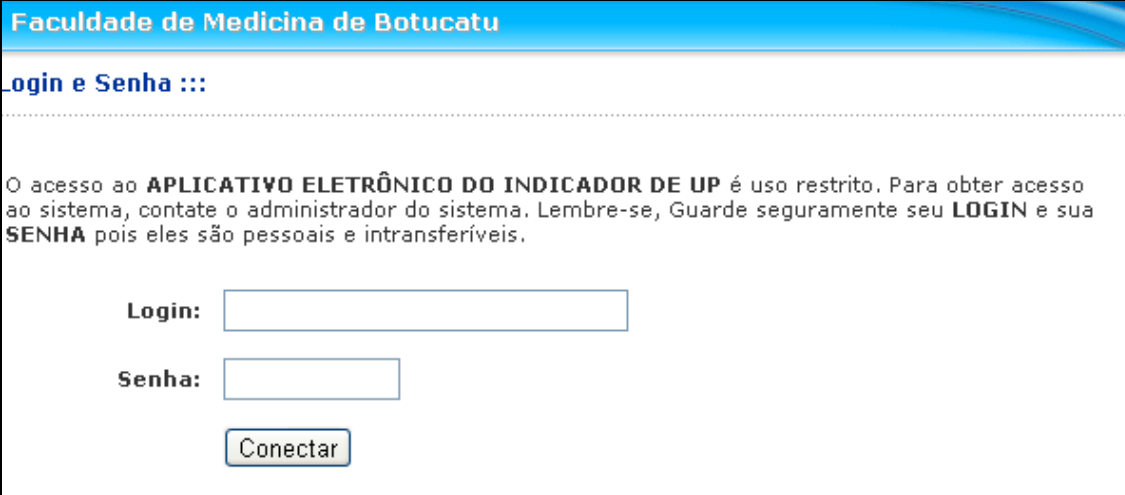


Figura 3- Página inicial de acesso ao *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP. Botucatu SP, 2013

Após o login, a página principal do *software* é composta por 5 ícones: cadastrar paciente; visitas; editar dados; risco diário e um último ícone subdividido em 3: gerar dados, gerar risco, gerar condutas.

A **Figura 4** mostra esta tela.



Figura 4- Página principal do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB – UNESP. Botucatu SP, 2013

Nesta etapa inicia-se a funcionalidade do *software*, isto é será exposto às ações possíveis de execução. A descrição seguirá a sequência da **Figura 4**, que já foi descrita.

O ícone “**Cadastrar Paciente**” é composto pelo formulário com as seguintes variáveis: data de nascimento, sexo, peso, altura, índice de massa corporal (IMC) com o cálculo automático, cor da pele (amarelo, branco, negro e pardo), causa de entrada na unidade (clínico ou cirúrgico), especialidades de origem sendo 19 possibilidades como: 1- cirurgia cardíaca, 2- torácica, 3- geral, 4- plástica, 5-vascular, 6- clínica médica, 7- dermatologia, 8- gastroclínica, 9- gastrocirurgia, 10- neuroclínica, 11- neurocirurgia, 12- moléstia infecciosas e parasitárias, 13- otorrinologia, 14- oftalmologia, 15- transplante renal, 16- transplante hepático, 17- urologia, 18-ortopedia e 19- obstetrícia; e uma checagem sobre a integridade da pele em relação à UP. Para identificação dos pacientes foi utilizado o RG hospitalar e o nome podendo ser só as iniciais. Ao final do cadastro, o usuário deverá confirmar essas informações clicando em “**Inserir Registro**”. A **Figura 5** mostra a página para cadastrar paciente.

Faculdade de Medicina de Botucatu

Login: administrador Sair do Sistema

Cadastro de paciente

Nome do Paciente:

RG Hospitalar:

Data Nascimento: Ex: dd/mm/aaaa

Sexo: Masculino Feminino

Peso:

Altura:

IMC:

Cor da Pele: ▼

Especialidade: ▼

Causa Entrada: ▼

Integridade Pele:

Figura 5- Página do cadastro de paciente do *software* AIUP utilizado do HC da FMB – UNESP. Botucatu SP, 2013

De acordo com a sequência da **Figura 4**, o ícone “**Visitas**” possibilita a coleta do risco por meio da escolha dos itens escala de Braden na forma eletrônica; optou-se pelo desmembramento de cada item da escala. Isto proporcionou direcionar, melhor a escolha do usuário, porém este desmembramento não interfere na pontuação do escore final, a escolha é pontual e específica.

Juntamente com a escolha de cada item a escala de Braden foram inseridas as condutas assistenciais de prevenção de UP. Tais condutas já foram expostas no item 3.5 da metodologia do estudo pelo Quadro 1.

Para escolha das condutas de prevenção da UP o usuário deverá considerar a disponibilidade de material na unidade, como exemplo, colchão piramidal, película de hidrocolóide, filme transparente e escolher as ações que a realidade do paciente permita e

que estão sendo realizadas. Com estas escolhas o *software* permite identificar as necessidades diárias, semanais e mensais dos materiais utilizados, servindo de auxílio para algumas situações administrativas com base na demanda correta. As escolhas das condutas podem ser múltiplas.

A **Figura 6** mostra um exemplo este desmembramento e as condutas assistências divididas para cada item.

1. Percepção sensorial (Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada ao desconforto)

Totalmente limitado ▾

Não reage (não geme, não se segura a nada, não se esquivava) a estímulo doloroso, devido ao nível de consciência diminuído ou devido a sedação

Capacidade limitada de sentir dor na maior parte do corpo

Conduta:

Avaliar a pele diariamente

Utilizar colchão piramidal

Utilizar colchão pneumático

Proteger proeminências ósseas com película de hidrocoloide

Proteger proeminências ósseas com película de filme transparente

Figura 6 - Item da escala de Braden (percepção sensorial) e com as das condutas assistenciais. *Software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Após as escolhas dos itens da escala de Braden e das condutas assistenciais de enfermagem, a classificação do risco já é definida para o profissional, a pontuação utilizada já foi citada no item 3.2, correspondente ao referencial teórico na metodologia deste estudo, e isto permitirá identificar a *realidade* do paciente perante o risco para UP. A

Figura 7 mostra o resultado final de uma visita.

A	C	J	- 638803
Data da Visita 12/01/2012			
Pele íntegra? SIM			
Resultado do Risco Risco muito alto - valor: 8			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Percepção sensorial (Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada ao desconforto) Avaliar a pele diariamente Utilizar colchão piramidal ▶ Umidade (Nível ao qual a pele é exposta a Umidade) Manter pele seca e hidratada Realizar trocas freqüentes das roupas de cama 			
Conduitas adotadas:			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mobilidade (Capacidade de mudar e controlar a posição do corpo) Realizar massagem de conforto Realizar mudança de decúbito de 2 em 2 horas ▶ Nutrição (Padrão usual de consumo alimentar) Acompanhar periodicamente níveis de hemoglobina, albumina e peso corporal do paciente ▶ Fricção e cisalhamento Realizar técnicas apropriadas para reposicionamento no leito (lençol móvel) 			

Figura 7 – Página de classificação do escore total da visita, identificando o risco e as condutas escolhidas pelo usuário no *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB-UNESP, Botucatu, SP, 2013

A fase de cadastramento e acompanhamento de UP é realizada no início de toda visita por meio de uma pergunta: a pele continua íntegra? Se a resposta for SIM inicia-se a visita com o cálculo do risco; se a pergunta for NÃO haverá necessidade de registrar a UP.

O registro da úlcera é orientado pela data, sua localização e os estágios marcados num esquema de manequins. As localizações para a formação da UP foram pré-estabelecidas no *software*, sendo as seguintes regiões: arco costal direito e esquerdo, calcâneo direito e esquerdo, cotovelo direito e esquerdo, dedos do pé direito e esquerdo, escápula direita e esquerda, glúteo direito e esquerdo, ilíaco direito e esquerdo, joelho direito e esquerdo, maléolo direito e esquerdo, occipital, ombro direito e esquerdo, orelha direita e esquerda, sacral, trocânter direito e esquerdo.

Utilizou-se um esquema de cores para definir os estágios das úlceras, sendo utilizadas as cores: vermelha, amarela, verde, branca, preta e roxa. As escolhas dessas cores foram devido às características das lesões nas estruturas da pele, como por exemplo: **vermelha** no **estágio I** devido à hiperemia, **amarela** no **estágio II** devido à presença de fibrina ou bolhas, **verde** o **estágio III** porque muitas vezes ocorre a exsudação, **branca** para o **estágio IV** devido à exposição óssea, **preta** para o **estágio inclassificável**, pois se

trata de uma necrose seca que impede a visualização das estruturas da pele comprometidas e **roxa** para **SLTP** devido à coloração de púrpura em que a pele se encontra. Esta etapa durante o desenvolvimento foi mais demorada e detalhada, pois foi codificada cada cor com todas as marcações para as localizações. As **Figuras 8 e 9** mostram os esquemas dos manequins para marcação da UP tanto na posição ventral quanto dorsal com o a integridade da pele preservada e não preservada respectivamente.

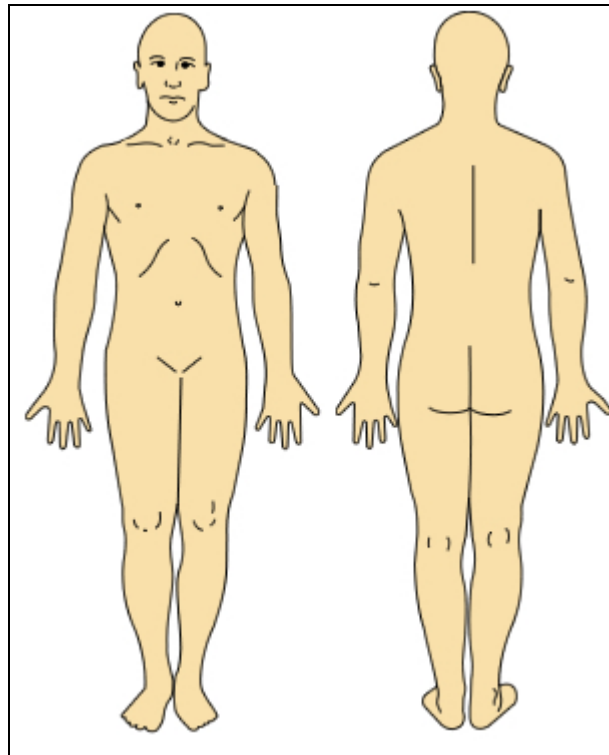


Figura 8 – Visualização dos manequins na posição ventral e dorsal com a integridade da pele preservada no *software* AIUP utilizado na UTI do HC da FMB - UNESP. Botucatu, SP, 2013

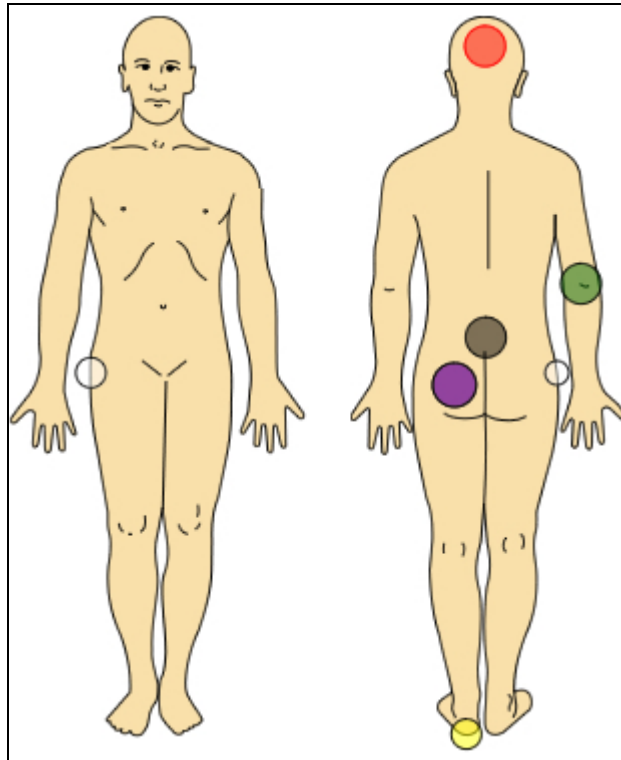


Figura 9-Exemplificação das marcações de UP com as diferentes cores fazendo referência aos estágios das úlceras. *Software AIUP* utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

O esquema de manequins foi um bom marcador, pois fica registrada no sistema a realidade do paciente em relação à UP e assim é possível acompanhar o surgimento de novas UP e contrastar o risco com a assistência escolhida.

A **Figura 10** mostra o exemplo de uma visita tela de cadastramento e acompanhamento de UP.

Dado(s) da(s) Úlcera(s) [\[VER HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO \]](#)

Data da úlcera: Localização: Estágio:

Obs: Se houver evolução da úlcera, remova primeiramente a marcação anterior

Nº	Data da úlcera	Localização	Estágio	Excluir
1	16/01/2012	Sacral	Estágio 1 - Vermelho	<input type="button" value="✖"/>

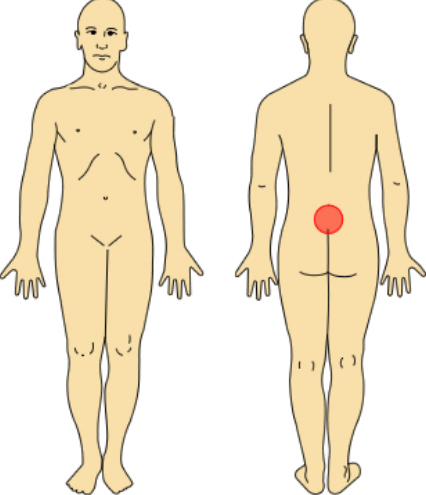


Figura 10- Parte da página do ícone visita no momento da investigação de UP do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Dando sequência ao resultado do *software*, é possível obtê-los por paciente e pela unidade. O resultado por paciente é obtido pelo ícone “**Editar Pacientes**” onde por meio de um alfabeto na parte superior da página faz-se a pesquisa para localizar o paciente específico. Com a escolha do paciente todo o retrospecto das visitas realizadas. A **Figura 11** mostra como se realiza a busca por paciente e a **Figura 12** mostra um exemplo do resultado.

Faculdade de Medicina de Botucatu

Login: administrador

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

Nenhum registro encontrado!

Figura 11- Página de busca por paciente pelo ícone “**Editar pacientes**” do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Visitas

Dados Paciente

Paciente: D F L RG Hospitalar: 601101

Visitas cadastradas

Data Visita	Pele íntegra	Resultado do risco	Valor	Ver detalhes	Apagar
03/02/2012	SIM	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
04/02/2012	SIM	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
05/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
06/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
07/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
08/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
09/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>
10/02/2012	NÃO	Risco alto	10	>>	<input type="button" value="Remover"/>

[MENU PRINCIPAL](#) | [VOLTAR](#) |

Figura 12- Página com o resultado por paciente durante o período de internação do *software* AIUP utilizado na UTI Central do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Já o resultado da unidade é obtido pelo ícone “**Risco diário**”, seleciona-se a data específica e realiza-se o *download* do arquivo do Excel, o resultado da unidade é um gráfico de barras com o resultado das visitas realizados no determinado dia. Compreendem dados pertinentes ao processo assistencial que pode ser disponibilizado e/ou consultado em tempo real e impressos quando necessário, a exposição destes resultados para conhecimento da equipe se torna muito pertinente. A **Figura 13** mostra esta ação de busca desses dados e a **Figura 14** o gráfico como resultado do dia 26 de janeiro de 2012.



Figura 13 - Busca do resultado da unidade para o risco de UP no dia 26/01/2012, *software* utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

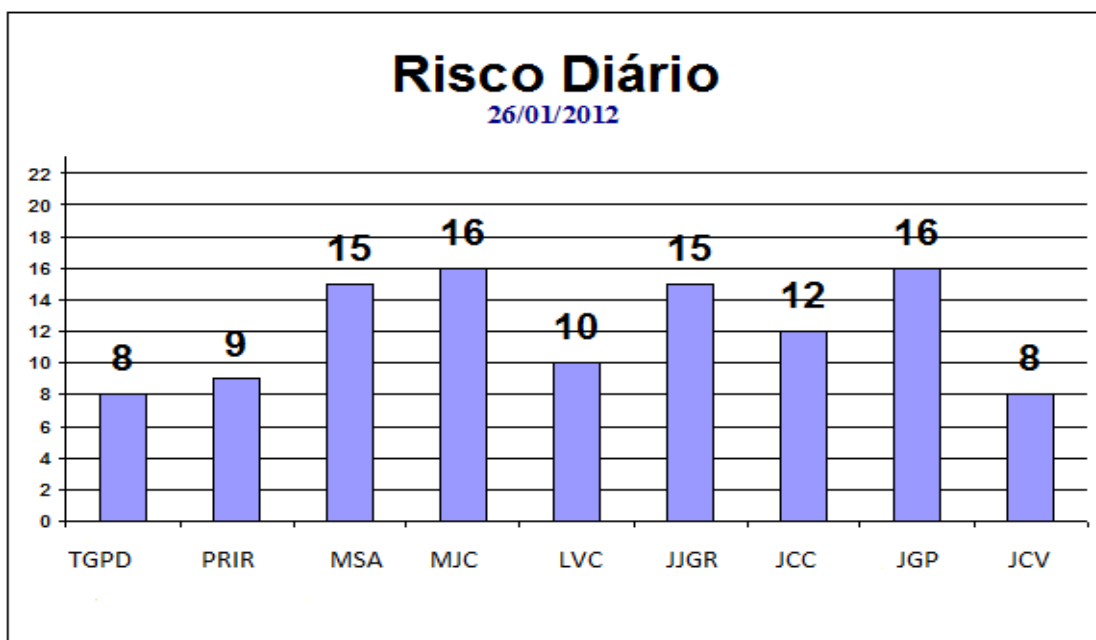


Figura 14 – Resultado do risco para UP da unidade no dia 26/01/2012, *software* utilizado na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

O último ícone da **Figura 4** representa todos os arquivos referentes aos dados coletados sendo caracterizados como dados gerais, risco e condutas. Com a programação realizada estes dados já são disponibilizados em arquivos do Excel, e este arquivo possibilita realizar estudos mais profundos da unidade por meio da análise estatísticas

desses dados. Neste estudo, foram abordadas apenas as características gerais da população a fim de mostrar a realidade estudada que será abordada mais adiante deste trabalho.

No próximo tópico será abordada a usabilidade do sistema.

4.3 Usabilidade

A usabilidade corresponde à facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta como também a eficiência do programa. Ela pode ser testada de diferentes maneiras, mas neste estudo a usabilidade não foi testada por completo com outros profissionais, nesta etapa será realizada uma descrição sobre a usabilidade na visão da autora, pois as etapas de desenvolvimento foram entregues em fases, e com a realização do teste piloto foi possível identificar algumas evidências.

O *design* final poderia ter ficado mais agradável, há apenas ícones que indicam as ações, no entanto não há um manual com as orientações para utilização do *software* e para um usuário inicial a tentativa de realizar uma coleta pode tornar-se mais difícil. Sempre foi a intenção de colocar um manual de orientação sobre o uso do *software*, no entanto as etapas desenvolvidas foram entregues parcialmente e foram revistas após o teste piloto o que implicou em algumas mudanças, inviabilizando a construção do manual naquele momento.

Quanto ao *design* das telas, algumas ficaram cheias de dados, muitas vezes repetidos, porém foi o modo encontrado de manter a disponibilidade e conseqüentemente a integridade dos dados.

Como vantagens na utilização do programa, as visitas podem ser realizadas rapidamente, pois se trata de escolhas pontuais na escala de Braden e escolhas múltiplas nas condutas assistenciais o escore final direciona o usuário ao risco estabelecido, permite uma melhor tomada de decisão clínica perante o risco e a úlcera.

As visitas sendo realizadas rotineiramente permitem ao enfermeiro visualizar o histórico do paciente e ponderar as ações executadas e as deficiências assistenciais, ocorridas durante o período em relação ao desenvolvimento da UP, o que serve de suporte assistencial e administrativo.

O modo de catalogação das lesões mostrou-se ser muito bom, pois as lesões são organizadas com datas, localizações, estágios com as cores visualizadas manequim. No histórico é possível observar todas as mudanças ocorridas na pele durante o tempo de internação.

O sistema das cores usado para relacionar com os estágios das úlceras foi planejado com o intuito de auxiliar o enfermeiro no momento da classificação, muitas vezes as cores serão semelhantes entre o real (paciente) e o programa. Porém para a classificação o programa não isenta o enfermeiro de saber as definições dos estágios das UP.

Conforme já foi mostrado o programa permite resultados por paciente e pela unidade que servem de suporte nos quesitos administrativos e no auxílio da tomada de decisão em relação à assistência, permitindo ter a informação em tempo real e podendo ser impressa no momento necessário.

4.4 Resultados do teste piloto

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa *SAS for windows*, v.9.2. e a análise descritiva junto às variáveis sociais, clínicas e referentes à UP especificamente. Nesta etapa, foram adotadas medidas simples como distribuição e frequências, unidades descritivas como: média, mediana e desvio padrão, mínimo, máximo na produção de estimativas pontuais. Foram utilizados tabelas como forma de representação dos resultados.

Passa-se apresentar a caracterização da amostra quanto às variáveis sociais, clínicas e referentes à UP.

4.4.1 Caracterização do perfil da amostra quanto às variáveis sociais, clínicas e referentes às UPs

Os resultados obtidos são oriundos da utilização do *software* em seu teste piloto na UTI Central do Hospital das Clínicas (HC) da FMB-UNESP Botucatu, foram acompanhados 64 pacientes na unidade durante o período de 10 de janeiro a 25 de abril de 2012, sendo 42 homens (65,6%) e 22 mulheres (34,4%). Os 64 pacientes apresentaram idade média de 57,2 anos e mediana de 60,5 com a variação de 18 a 88 anos.

Verificou-se o predomínio do sexo masculino (65,6%), da raça branca (89%), quanto às características clínicas 32 (50%) pacientes deram entrada na UTI para realização de pós-operatório imediato, 20 (31,3%) para suporte clínico e 12 (18,7%) em situação de urgência e emergência.

O tempo médio de internação foi de 9,9 dias (DP=11,8), com variação de 1 a 52 dias. Foram realizadas 655 avaliações para o risco do desenvolvimento de UP e verificou-se que 18 pacientes desenvolveram estas lesões na UTI. A **Tabela 1** mostra as variáveis gerais dos pacientes com UP.

Tabela 1- Distribuição de algumas variáveis sociodemográficas dos pacientes com UP acompanhados na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Variáveis	N com UP	% com UP
Sexo		
Masculino	13	72,2
Feminino	5	27,8
Cor da pele		
Branco	16	88,8
Negro	2	11,2
Amarelo	0	0
Pardo	0	0
Idade		
16 a 30	4	22,2
31 a 45	0	0
46 a 60	3	16,7
61 a 75	7	38,9
76 a 82	4	22,2
IMC		
< 18,5 (abaixo do peso)	2	11,1
18,6 a 24,9 (eutrófico)	8	44,5
25 a 29,9 (levemente acima do peso)	4	22,2
30 a 34,9 (1º grau de obesidade)	3	16,7
35 a 39,9 (2º grau de obesidade)	1	5,5
>40 (obesidade mórbida)	0	0

Os dados da tabela 1 indicam que a idade dos pacientes com UP variou de 18 a 82 anos, com média de 56,7 (DP=18,9) e a mediana de 60 anos, havendo o predomínio da faixa etária acima de 61 a 82 com 11 (61,1%) pacientes. Observa-se o predomínio do sexo masculino com 13 (72,2%) pacientes e houve o predomínio da raça branca com 16 (88,8%) pacientes.

Quanto ao IMC, observa-se que 12 (66,6%) com UP eram considerados com peso normal ou levemente acima do normal.

Quanto ao tempo de internação dos pacientes com UP foi observado que 11 (61,1%) pacientes permaneceram na unidade por 11 dias ou mais, sendo 52 dias o maior tempo internação encontrado.

Como desfecho da internação na UTI 13 (72,2%) pacientes foram transferidos para outras unidades com UP seguindo o tratamento nestas unidades de transferência e o restante foram a óbito.

A **Tabela 2** caracteriza o número, localização e estadiamento das UPs desenvolvidas na UTI.

Tabela 2- Distribuição das UPs de acordo com o número, localização e estadiamento. UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Variáveis	N Pacientes	Distribuição
		%
Número de UP		
1	10	55,6
2	1	5,6
3	5	27,8
4	2	11
Localização		
Calcâneos	14	40
Sacro	13	37,2
Glúteo	4	11,5
Trocânter	3	8,5
Occipital	1	2,8
Estadiamento final		
	UP	
I	24	68,5
II	11	31,5
III	0	0
IV	0	0
Não classificável	0	0
SLTP	0	0

Observa-se que os 18 pacientes apresentaram um total de 35 UP, variando de 1 a 4 lesões por paciente, média de 1,9 úlcera por paciente. Das 35 úlceras observadas, os locais mais ocorrentes neste estudo foram em calcâneos (40%) e em sacral (37,2%).

Quanto ao estadiamento final observado, verificou-se que 24(68,5%) UP permaneceram no estágio I e 10(28,6%) evoluíram para o estágio II e 1 UP foi registrada já

em estágio II, sendo que esta se localizava em região occipital e o cabelo do paciente foi o fator que dificultou a avaliação do local anteriormente.

Foi também identificado o dia em que essas feridas iniciaram sua formação e foi observado que 10 (55,6%) pacientes que a desenvolveram tiveram seu início principalmente no 2º ou 3º dia de internação.

O escore médio obtido de acordo com tempo de internação dos pacientes com e sem UP é demonstrado na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Escore médio da Escala de Braden de acordo com tempo de internação dos pacientes com e sem UP na UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Variáveis	Com UP		Sem UP	
	N	%	N	%
Escore				
< ou = 9 (risco muito alto)	2	11,1	8	17,4
10-12 (risco alto)	11	61,1	21	45,6
13-14 (risco moderado)	5	27,8	8	17,4
15-18 (baixo risco)	0	0	9	19,6
19-23 (sem risco)	0	0	0	0
Média (DP)	11,1(1,8)		12,1 (2,9)	
Varição	9,0 - 14,5		7,8 - 18,5	
Mediana	10,3		11,8	

De acordo com a escala de Braden, verificou-se escore médio total de 10 a 12 são os mais incidentes nos pacientes internados na UTI e 11 (61,1%) pacientes desenvolveram UP com este escore denotando risco alto para tal afecção.

Considerando as visitas realizadas foi possível identificar as características gerais observadas dos pacientes internados de acordo com os subitens da escala de Braden, a **Tabela 4** mostra essas variáveis.

Tabela 4 – Variáveis da escala de Braden e a frequência desses itens durante as 655 visitas realizadas nos 64 pacientes da UTI do HC da FMB- UNESP. Botucatu, SP, 2013

Subitens da Escala de Braden	Frequência (n)	Distribuição
		%
Percepção sensorial		
Totalmente limitado	314	47,13
Muito limitado	146	22,29
Levemente limitado	160	24,42
Nenhuma limitação	35	5,34
Umidade		
Constantemente molhada	18	2,75
Muito molhada	121	18,48
Ocasionalmente molhada	452	69
Raramente molhada	64	9,77
Atividade		
Acamado	653	99,7
Confinado na cadeira	2	0,3
Anda ocasionalmente	-	-
Anda frequentemente	-	-
Mobilidade		
Totalmente imóvel	366	55,9
Bastante limitado	169	25,8
Levemente limitado	106	16,2
Não apresenta limitações	14	2,1
Nutrição		
Muito pobre	77	11,75
Provavelmente inadequado	51	7,8
Adequado	507	77,4
Excelente	20	3,05
Fricção e cisalhamento		
Problema	570	87
Problema em potencial	77	11,8
Nenhum problema	8	1,2

Segundo as variáveis da escala de Braden é possível identificar que durante as visitas realizadas os pacientes apresentavam-se quase em sua totalidade acamados, em aproximadamente (50%) das visitas a percepção sensorial dos pacientes foram considerada

totalmente limitada, (69%) apresentavam pele ocasionalmente molhada, (55,6%) totalmente imóveis, (87%) evidenciando problema em relação à fricção e cisalhamento e (77,4%) apresentavam adequação em relação à nutrição; evidenciando um quadro geral de pacientes altamente dependentes de cuidados de enfermagem.

A incidência expressa o número de casos novos de uma determinada doença durante um período definido, numa população sob o risco de desenvolver a doença. Logo, a incidência mede o risco ou probabilidade de ocorrer o evento doença na população exposta. Para o cálculo da incidência para UP segue a fórmula ²⁶:

$$\text{Incidência de UP} = \frac{\text{no. de casos novos de pacientes com UP em um determinado período}}{\text{no. de pessoas expostas ao risco de adquirir UP no período}} \cdot 100$$

Considerando a população estudada de 64 pacientes sendo que 18 desenvolveram UP, resultando na incidência de 28,12% no período de janeiro a abril de 2012.

Diante dos resultados apresentados do desenvolvimento do software, do teste piloto e da análise dos dados passa-se para a discussão do trabalho.

5. Discussão

O processo de construção de um *software* é um caminho árduo, requer disponibilidade e muita criatividade dos envolvidos para criar mecanismos finais que determinem um produto. Parte-se de uma concepção sem ter algo de concreto no seu início, mas que tenha potencial para se tornar real e aplicável. E esta etapa exige empenho tecnológico, científico e educacional a longo prazo ⁴⁷.

O *software* desenvolvido resultou-se num protótipo, sendo considerado importante instrumento porque em sua fase experimental é possível captar a sensibilidade do sistema local onde os processos de trabalho ocorrem, e desta forma pode ser ajustado e adequado às necessidades informacionais, antes de ser implantado ⁶³⁻⁶⁵.

A construção do *software* além de um desafio trouxe muito crescimento profissional, com esta experiência foi possível extrair sentimentos de superação e ver que podemos modificar o meio de trabalho. Assim, perceber que a enfermagem em si tem a possibilidade e oportunidade de envolvimento no *design* e a instalação de novos *softwares*⁶⁶. Pode-se assim identificar o papel de construtores, além de consumidores neste meio; e promover a construção de tecnologias tanto para pesquisa quanto para a prática clínica ^{39,47,67}.

Produzir na área da enfermagem sobre o tema que envolve informática não é inédito, porém percebe-se ainda poucos estudos nesta dimensão. Tem sido cada vez mais importante e imprescindível para que o processo de cuidar se torne de qualidade e seguro ao paciente e a equipe.

O *software* desenvolvido assim como outros já desenvolvidos, serviu como apoio na decisão clínica, permitindo melhor organização, comunicação, retroalimentação e uma base de análise administrativa ^{39,49,64,66,68}.

A informação é essencial para poder exercer o processo de cuidado, gerenciamento e de avaliação. Então quanto melhor os sistemas informatizados conseguem registrar,

armazenar e disponibilizar esta informação, tanto melhor será o ato profissional, maior qualidade e segurança na tomada de decisão ⁶⁸.

Como um dos obstáculos durante o desenvolvimento do projeto foi a comunicação entre os profissionais, devido à formação do enfermeiro em relação ao uso e domínio da informática no Brasil, já que ainda não atingiu sua excelência. As tecnologias de ensino caracterizadas pelos recursos de internet e ferramentas como robótica e a realidade virtual muitas vezes são colocadas ou apontadas nos cursos como mera forma adicional de transmitir conhecimento ^{69,70}.

Percebe-se a necessidade de melhorar o ensino da informática no processo de formação do enfermeiro e isto deve ser iniciado na graduação, pós graduação e até mesmo no campo de trabalho ^{70,71}.

Durante o desenvolvimento do software foi possível observar que a fase definida como processo de requisitos, é uma fase crítica, pois uma incorreta identificação dos requisitos pode levar ao desenvolvimento de um produto que não atenda aos objetivos para o qual foi planejado, sendo total ou parcialmente desperdiçado todo tempo empregado nessa construção ⁷². No modelo utilizado para o desenvolvimento do *software*, esta fase corresponde à primeira etapa, compreendida na análise e definições.

Utilizou-se uma figura bastante didática para exemplificar os problemas de comunicação e o desfecho no desenvolvimento de programas informatizados ⁷³.

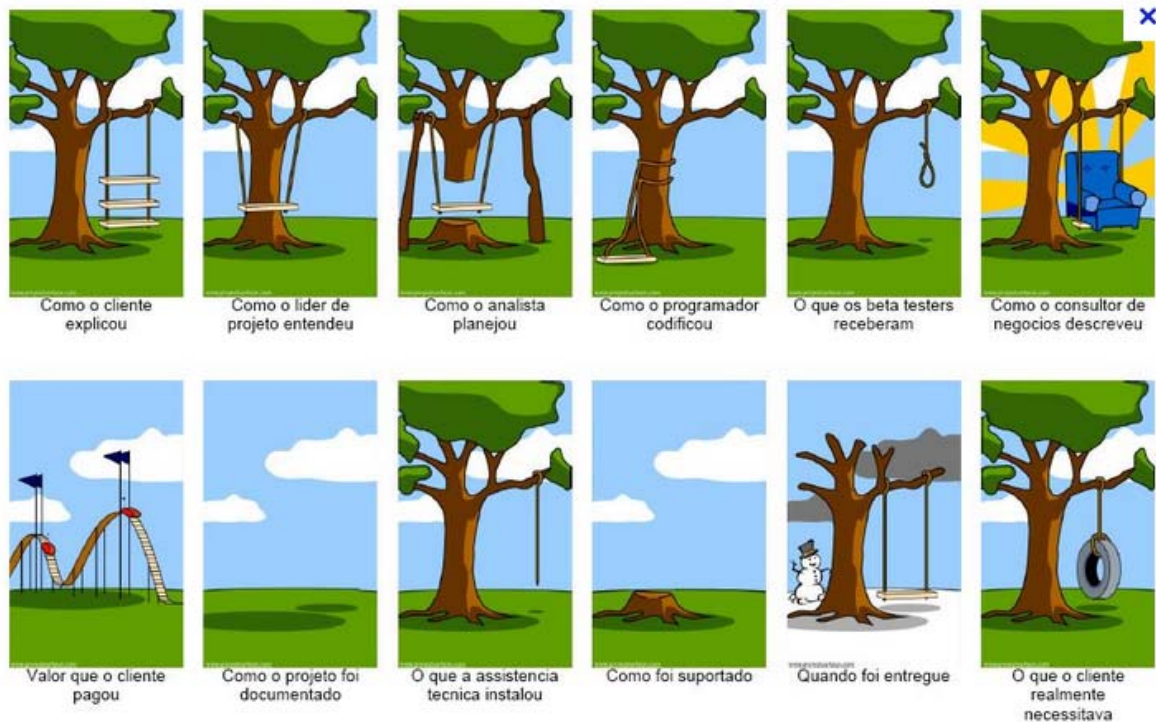


Figura 14- Processo de desenvolvimento de software. Dagnone DM. How projects really work (version 1.5) [acesso 2012 Dez 10]. Disponível em: <http://www92.projectcartoon.com/cartoon/611>

Observa-se que vários desencontros de informações podem resultar em problemas no produto já finalizado. Sendo assim, muitos problemas do processo de desenvolvimento podem refletir na usabilidade do *software* que está na troca de informações e compreensão entre o usuário e o programador do sistema. A engenharia da usabilidade é uma poderosa ferramenta para reduzir riscos na segurança dos sistemas informatizados, visto que não existe utilidade para um sistema inseguro. Também não há necessidade de segurança em um sistema que não seja utilizado. Perante isto, a colaboração entre profissionais (usuário e programador) é o alicerce para a usabilidade no intuito de extrair o raciocínio do profissional da saúde de modo adequado e assim possibilitar um consenso mútuo em atender a utilidade do produto no local a ser utilizado^{65,74}.

Apesar das dificuldades permeadas durante o processo de construção do *software*, com sua utilização foi possível identificar contribuições importantes à unidade, como um

instrumento que auxilia na coleta do risco como também nos cálculos para construção do indicador de UP na unidade e uma orientação para as condutas preventivas.

Ao considerar os resultados do teste piloto, foi possível evidenciar que no momento do apontamento das ações preventivas à beira do leito, sensibilizou a equipe.

Isto pode ser confirmado com a evidência de outro estudo em que o enfermeiro sendo o líder tem por responsabilidade, as atividades realizadas. Assim, é fundamental que haja uma comunicação adequada entre sua equipe, o ouvir atento e interessado, em que as palavras e as ações sejam coerentes. Enfim, contribuir para uma melhora na satisfação, com interesse em realizar o trabalho proposto e com maior proximidade ao grupo. Desta forma, equipes de trabalho que mantêm esse diálogo são usualmente mais produtivas, porque acreditam e se empenham no seu fazer, ou seja, no cuidado ao paciente ⁷⁵.

Com a análise dos dados do teste piloto possibilitou identificar que a incidência encontrada na unidade foi de 28,12%, valor dentro dos encontrados em outros estudos que variou de 28 a 50% ^{7,8,21,23}.

Quanto às características da população que desenvolveram UP neste estudo foi observado o predomínio dos pacientes com pele branca, tal fato pode ser justificado pelo predomínio da população caucasiana relacionada com localização e história da cidade no interior do estado de São Paulo, a idade superior a 61 anos também foi observado em outros estudos ^{22,76}.

No que diz respeito à localização, a maioria apresentou predomínio em calcâneos seguido de sacral, localizações também encontradas por outros estudos ^{8,11,24}.

De acordo com o escore calculado observou-se o predomínio do risco entre 10 e 12 pontos correspondendo de risco alto para UP no pacientes de UTI, evidencia também em outro estudo ²².

O tempo para a formação de UP foi tido como crítico neste estudo, o segundo e terceiro dia de internação, evidencia apontada em outro estudos sendo de 24h ou até 5 dias 7,8.

Considerando essas características e a taxa de incidência que corresponde ser um indicador da qualidade da assistência de enfermagem, cabe a unidade tentar padronizar medidas que indiquem os cuidados, tendo como suporte o uso de *software*, a fim de identificar os pacientes de risco e propor ações de prevenção precocemente com o intuito de reduzir esse valor. Com a utilização do *software* o profissional tem à mão todo o retrospecto do paciente e os dados de forma organizada, podendo divulgá-los ou consultá-los em tempo real e dispor a todos os envolvidos na assistência. Assim, o conhecimento do risco para UP ou das ações de prevenção prestadas no serviço poderão estar disponíveis, servindo realmente como resultado de um indicador importante para a qualidade e segurança da assistência de enfermagem do paciente em cuidados intensivos.

6. Conclusão

A partir dos objetivos propostos e os resultados obtidos neste estudo, conclui-se que:

- O desenvolvimento de um *software* com a utilização da Escala de Braden como referencial associada com ações preventivas de enfermagem local, resultou numa prototipização, e conforme o modelo de desenvolvimento utilizado percorreu-se as etapas:
 - a) análise da proposta pelo profissional médico e pelo programador com inúmeras questões sobre a pertinência desta construção para a realidade a ser utilizada;
 - b) construção do *software* e *design*;
 - c) implementação (teste piloto) na unidade, com a identificação dos erros e verificações e
 - d) manutenção do sistema construído.
 - Durante esse caminho a comunicação se fez muito necessária sendo que em alguns momentos ela atingiu momentos críticos que poderiam ocasionar perda de todo um trabalho interligado.
 - Para o desenvolvimento utilizou-se como lógica principal a criação de um formulário de cadastramento do paciente que abriu acesso para a realização da visita que foi dividida em duas partes: o cálculo do risco e no cadastramento e acompanhamento de UP. A partir disso foi possível obter resultados da unidade como o indicador assistencial e resultados por paciente como a visualização de sua evolução em relação ao risco. Para tal desempenho foram construídos cinco ícones: cadastrar pacientes, visitas, editar dados, risco diário e um último ícone subdividido em três: gerar dados, gerar risco e gerar condutas.
 - Por meio da funcionalidade do sistema foi possível identificar que a visita é pontual em relação aos itens da escala de Braden e múltiplos em relação às ações
-

preventivas de enfermagem. O modo de catalogação das lesões mostrou-se ser muito bom, pois as lesões são organizadas com datas, localizações e estágios com as cores diversificadas visualizadas no manequim e por meio do histórico são possível observar todas as mudanças ocorridas na pele durante o tempo de internação. O software permitiu realizar a interface dos dados em composições gráficas.

- Quanto à usabilidade do sistema foi possível identificar que, o *design* apresentou-se algumas telas repletas de dados, muitas vezes repetidos; porém foi o modo encontrado de manter a disponibilidade e a integridade dos dados.
 - Observou-se também a falta de um manual de orientação. O programa permite obter resultados por paciente e pela unidade que podem servir como suporte nos quesitos administrativos e no auxílio na tomada decisão em relação à assistência. Tudo para poder ter informação em tempo real e ser impressa ou consultada no momento necessário.
 - O resultado obtido durante o teste piloto e por meio de sua análise teve por base 64 pacientes com 655 visitas realizadas; os pacientes apresentaram idade média de 57,2 anos e mediana de 60,5 anos com variação de 18 a 88. Desses, 18 pacientes desenvolveram UP na unidade, num total de 35 feridas variando de 1 a 4 lesões e média de 1,9 úlceras por paciente. As feridas tiveram sua formação observadas principalmente no 2º e 3º dia de internação; a incidência foi de 28,12% na unidade.
-



Referências

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcer prevalence, cost and risk assessment: consensus development conference statement. *Decubitus*. 1989; 2(2):24-8.
 2. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure score risk. *Nurs Res*. 1987; 36(4):205-10.
 3. Fernandes LM. Úlcera de pressão em pacientes críticos hospitalizados. Uma revisão integrada da literatura [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2000.
 4. Blanes L, Duarte IS, Calil JÁ, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no Hospital São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*. 2004; 50(2):182-7.
 5. Fernandes NCS, Torres GV. Incidência e fatores de risco de úlceras de pressão em pacientes de unidade de terapia intensiva. *Cienc Cuid Saude* 2008; 7(3):304-10.
 6. Fernandes LM, Caliri MHL. Uso da escala de Braden e de Glasgow para identificação do risco para úlcera de pressão em pacientes internados em centro de terapia intensiva. *Rev Latino-am Enfermagem [Internet]*. 2008 nov-dez [citado 2010 Ago 06]; 16(6). Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae
 7. Costa IG. Incidência de úlcera por pressão e fatores de risco relacionados de acidentados de um centro de terapia intensiva [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2003.
 8. Campos SF, Chagas ACP, Costa ABP, França REM, Jansen AK. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras por pressão: impacto da nutrição. *Rev Nutr*. 2010; 23(5):703-14.
 9. Serpa LF, Santos VLCG. Malnutrition as a risk factor for the development of pressure ulcers. *Acta Paul Enferm*. 2008; 21(2):367-9.
 10. Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Predicting pressure ulcer risk: a multisite study of the predictive validity of the braden scale. *Nurs Res*. 1998; 47(5):261-9.
 11. Sousa CA, Santos I, Silva LD. Aplicando recomendações da Escala de Braden e prevenindo úlceras por pressão - evidências do cuidar em enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2006; 59(3):279-84.
 12. Menegon DB, Bercini RR, Brambila MI, Scola ML, Jansen MM, Tanaka RY. Implantação do protocolo assistencial de prevenção e tratamento de Úlcera de pressão no hospital de clínicas de Porto Alegre. *Rev HCPA*. 2007; 27(2):61-4.
 13. Bergstrom N, Braden B, Boynton P, Bruch S. Using a research-based assessment scale in clinical practice. *Nurs Clin North Am*. 1995; 30(3):539-52.
-

14. Paranhos WY, Santos VLCG. Avaliação de risco para úlcera por pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev Esc Enferm USP*. 1999; 33(esp): 191-206.
15. Serpa LF, Santos VLCG, Campanili TCGF, Queiroz M. Validade preditiva da Escala de Braden para o risco de desenvolvimento de úlcera por pressão em pacientes críticos. *Rev Latino-Am Enferm [Internet]*. 2011 [citado 2011 Out 31];19(1):[08 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_08.pdf
16. Costa IG, Caliri MHL. Validade preditiva da escala de Braden para pacientes de terapia intensiva. *Acta Paul Enferm* 2011; 24(6):772-7.
17. Kyanko R. Princípios e práticas de reabilitação. In: Smeltzer SC, Bare BG. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.166-98.
18. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide*. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.
19. Ferreira LM, Calil JÁ. Etiopatogenia e tratamento das úlceras por pressão. *Diagn Trat*. 2001; 6(3):36-40.
20. Maciel RM, Costa IG. Conhecimento dos enfermeiros de uma UTI, sobre úlcera de pressão. *Rev Téc-Cient Enferm*. 2006; 4(16):188-200.
21. Fernandes NCS. *Úlceras de pressão: um estudo com pacientes de unidade de terapia intensiva [dissertação]*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2005.
22. Cremasco MF, Wenzel F, Sardinha FM, Zanei SSV, Whitaker IY. Úlcera por pressão: risco e gravidade do paciente e carga de trabalho de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22:897-902.
23. Bavaresco T, Medeiros RH, Lucena AF. Implantação da Escala de Braden em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011; 32(4):703-10.
24. Moro A, Maurici A, Valle JB, Zacliffe VR, Kleinubing Junior H. Avaliação dos pacientes portadores de lesão internados em hospital geral. *Rev Assoc Med Bras*. 2007; 53(4):300-4.
25. Rogenski NMB, Kurcgant P. Avaliação da concordância na aplicação da Escala de Braden interobservadores. *Acta Paul Enferm*. 2012; 25(1):24-8.
26. *Compromisso com a Qualidade Hospitalar – CQH 3º Caderno de Indicadores CQH-2009 - Programa CQH*. São Paulo: APM/CREMES; 2009.

-
27. Simões e Silva C, Gabriel CS, Bernardes A, Évora YDM. Opinião do enfermeiro sobre indicadores que avaliam a qualidade na assistência de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2009; 30(2):263-71.
 28. Araújo CRD, Lucena STM, Santos IBC, Soares MJGO. A enfermagem e a utilização da escala de Braden em úlcera por pressão. *Rev Enferm UERJ.* 2010; 18(3):359-64
 29. Gabriel CS, Melo MRAC, Rocha FLR, Bernardes A, Miguelaci T, Silva MLP. Utilização de indicadores de desempenho em serviço de enfermagem de hospital público. *Rev Latino-Am Enferm [Internet].* 2011 [citado 2012 Jun 05];19(5):[09 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt_24.pdf
 30. Kurcgant P, Melleiro MM, Tronchin DMR. Indicadores para avaliação de qualidade do gerenciamento de recursos humanos em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2008; 61(5):539-44.
 31. Labbadia LL, D’Innocenzo, Fogliano RRF, Silva GEF, Queiroz RMRM, Carmagnani MIS, Salvador ME. Sistema informatizado para o gerenciamento de indicadores da assistência de enfermagem do Hospital de São Paulo. *Rev. Esc Enferm USP* 2011; 45(4):1013-7.
 32. Franco JN, Barros BPA, Vaidotas M, D’Innocenzo M. Percepção dos enfermeiros sobre os resultados dos indicadores de qualidade na melhoria da prática assistencial. *Rev Bras Enferm, Brasília* 2010 set-out; 63(5) 806-10.
 33. Kurcgant P, Tronchin DMR, Melleiro MM. A construção de indicadores de qualidade para a avaliação de recursos humanos nos serviços de enfermagem: pressupostos teóricos. *Acta Paul Enferm.* 2006; 19(1):88-91.
 34. Moura GMSS, Juchem BC, Falk MLR, Magalhães AMM, Suzuki LM. Construção e implantação de dois indicadores de qualidade assistencial de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2009; 30(1):136-40.
 35. Pereira IM, Gaidzinski RR, Fugulin FMT, Peres HHC, Lima AFC, Castilho V, Mira VL, Massarollo MCKB. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: avaliação de um software. *Rev Esc Enferm USP* 2011; 45(Esp):1600-5.
 36. Schout D, Novaes HMD. Do registro ao indicador: gestão de produção assistencial nos hospitais. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2007; 12(4): 935-44.
 37. Marin HF. *Informática em enfermagem.* São Paulo: EPU; 1995.
 38. Rodrigues Filho J, Xavier JCB, Adriano AL. A Tecnologia da informação na área hospitalar: um caso de implementação de um sistema de registro de pacientes. *RAC.* 2001; 59(1):105-20.
 39. Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006; 59(3):354-7.
-

-
40. Évora YDM, Melo MRAC, Nakao JRS. O Desenvolvimento da informática em enfermagem: um panorama histórico [acesso 2011 Dez 05]. Disponível em: <http://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS../CBIS2004/trabalhos/arquivos/416.pdf>.
 41. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Ortiz DCF, Trindade MM, et al. Desenvolvimento de sistema eletrônico de documentação clínica de enfermagem estruturado em diagnóstico, resultados e intervenções. Rev Esc Enferm USP. 2009; 43(Esp 2):1149-55.
 42. Parro MC, Évora YDM. Desenvolvimento de software para a organização da informação de um serviço de saúde ocupacional hospitalar. Rev Eletron Enferm [Internet]. 2011 [acesso 2012 Abr 30];13(3):386-94. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v13/n3/v13n3a03.htm>
 43. Tenório JM, Hummel AD, Sdepanian VL, Pisa IT, Marin HF. Experiências internacionais da aplicação de sistemas de apoio à decisão clínica em gastroenterologia. J Health Inform. 2011; 3(1):27-31.
 44. Teixeira MJC, Soares T, Ferreira A, Pinto J. Os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a prática de enfermagem. Health Inform. 2012; 4(2):59-63.
 45. Koerich MHAL, Vieira RHGM, Silva DE, Erdmann AL, Meirelles BHS. Produção tecnológica brasileira na área de enfermagem: avanços e desafios. Rev Gaucha Enferm. 2011; 32(4):736-43.
 46. Zem-Mascarenhas SH, Cassiani SHB. Desenvolvimento e avaliação de um *software* educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. Rev Latino-Am Enferm. 2001; 9(6):13-8.
 47. Melo FNP, Damasceno MMC. A construção de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios. Rev Esc Enferm USP. 2006; 40(4):563-9.
 48. Juliani CMCM, Kurçgant P. Software educacional sobre escala de pessoa de enfermagem: elaboração, desenvolvimento e aplicação via internet. Rev Latino-Am Enferm. 2007; 15(4):639-44.
 49. Kim H, Choib J, Thompsonc S, Meekerc L, Dykesd P, Goldsmithe D, et al. Automating pressure ulcer risk assessment using documented patient data. Int J Med Inform. 2010; 79:840-8.
 50. Juliani CMCM, Dell'Acqua MCQ, Corrente JE. Comparing the teaching-learning process with and without the use of computerized technological resources. Comput Inform Nurs. 2011; 29(4):212-20.
 51. Reis CLD, Cavalcante JM, Rocha Junior EF, Neves RS, Santana LA, Guadagnin RV, Brasil LM. Mensuração de área de úlceras por pressão por meio dos softwares Motic e do AutoCAD. Rev Bras Enferm. 2012; 65(2):304-8.
-

-
52. Castro MCN, Dell'Acqua MCQ Corrente JE, Zornoff, DC M, Arantes LF. Aplicativo informatizado com o nursing activities score: instrumento para gerenciamento da assistência em unidade de terapia intensiva. *Texto Contexto Enferm.* 2009; 18(3):577-85.
 53. Dell'Acqua MCQ, Novelli e Castro MC, Arantes LF, Zornoff DCM, inventores; UNESP (Botucatu), depositante. Score eletrônico de atividades de enfermagem em UTI. BR n.RS 11724-4, 1 set. 2007, 13 set. 2011.
 54. Santos SR. Análise das atitudes de enfermeiros e estudantes de enfermagem na Paraíba-BR quanto à utilização do computador. *Rev Latino-Am Enferm.* 2001; 9(6):56-61.
 55. Fonseca CMBM, Santos ML. Tecnologias da informação e cuidado hospitalar: reflexões sobre o sentido do trabalho. *Ciênc Saúde Colet.* 2007; 12(3):699-708.
 56. Baggio MA, Erdmann AL, Dal Sasso GTM. Cuidado humano e tecnologia na enfermagem contemporânea e complexa. *Texto Contexto Enferm.* 2010; 19(2):378-85.
 57. Sperandio DJ. A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software protótipo [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008.
 58. Barra DCC, Dal Sasso GTM. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de Enfermagem informatizado em terapia intensiva a Partir da cipe 1.0®. *Texto Contexto Enferm.* 2010; 19(1):54-63.
 59. Ayello EA, Braden B. How and why to do pressure ulcer risk assessment. *Adv Skin Wound Care.* 2002; 15(3):125-33.
 60. Sêmola M. Gestão da segurança da informação: uma visão executiva. Rio de Janeiro: Ed. Campus; 2002.
 61. Royce W. Managing the development of large software systems. *Proceedings IEEE Wescon.* 1970 August: 1-9.
 62. Ministério da Saúde (BR). Portaria Nº 3432, de 12 de agosto de 1998. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo – UTI. *Diário Oficial da União.* 1998 Ago 13; Sec.I: 108-10.
 63. Gaidzinski RR, Fugulin FMT, Peres HHC, Castilho V, Massarollo MCKB, Mira VL, et al. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: inovação tecnológica. *Rev Esc Enferm USP.* 2009; 43(Esp 2):1314-9.
 64. Palomares MLE, Marques IR. Contribuições dos sistemas computacionais na implantação da sistematização da assistência de enfermagem. *J. Health Inform.* 2010 jul-set; 2(3): 78-82.
-

-
65. Oliveira CG, Barros KAAL, Oliveira AG. Construção de um protótipo de software para apoio à Sistematização da assistência de Enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. *J Health Inform.* 2010; 2(1):1-6.
 66. Llapa Rodríguez EO, Echavarría Guanilo ME, Magnani Hernandez L, Candundo G. Informática em enfermagem: facilitador na comunicação e apoio para a prática. *Invest Educ Enferm.* 2008; 26 (2 Supl):144-9.
 67. Peace J, Lutz KF. Nursing conceptualizations of research and practice. *Nurs Outlook.* 2009; 57(1):42-9.
 68. Marin HF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *J. Helth Inform.* 2010; 2(1):20-4.
 69. Peres HHC, Kurcgant P. O ser docente de enfermagem frente ao mundo da informática. *Rev Latino-Am Enferm.* 2004; 12(1):101-8.
 70. Silva ISA, Marques IR. Conhecimento e barreiras na utilização dos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação por docentes de enfermagem. *J Health Inform.* 2011; 3(1):3-8.
 71. Cardoso JP, Rosa VA, Lopes CRS, Vilela ABA, Santana AS, Silva ST. Construção de uma práxis educativa em informática na saúde para ensino de graduação. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2008; 13(1):283-288.
 72. Espindola R, Lopes L, Prikladnicki R, Audy JLN. Uma abordagem em gestão do conhecimento para gerência de requisitos em desenvolvimento distribuído de software [acesso 2013 jan 10]. Disponível em: http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos_WER05/rodrigo_espindola.pdf
 73. Dagnone DM. How projects really work (version 1.5) [acesso 2012 Dez 10]. Disponível em: <http://www92.projectcartoon.com/cartoon/611>.
 74. Pereira IM. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem (DIPE): avaliação de um software [dissertação]. São Paulo: Escola de enfermagem, Universidade de São Paulo; 2011.
 75. Longaray VK, Almeida MA, Cezaro P. Processo de enfermagem: reflexões de auxiliares e técnico. *Texto Contexto Enferm* [periódico na Internet]. 2008 [acesso 2013 jan 15]; 17(1):150-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n1/17.pdf>.
 76. Rogenski NMB, Santos VLCG. Estudo sobre a incidência de úlceras por pressão em um hospital universitário. *Rev Latino-am Enferm.* 2005; 13(4):474-80.
-



Anexas

Anexo 1
Escala de Braden

Escala de Braden* (versão adaptada e validada para o Brasil)

Percepção sensorial: Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada ao desconforto	1. Totalmente limitado: não reage (não geme, não se segura a nada, não se esquivia) a estímulo doloroso, devido ao nível de consciência diminuído ou devido a sedação ou capacidade limitada de sentir dor na maior parte do corpo	2. Muito limitado: Somente reage a estímulo doloroso. Não é capaz de comunicar desconforto exceto através de gemido ou agitação. Ou possui alguma deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em mais de metade do corpo.	3. Levemente limitado: Responde a comando verbal, mas nem sempre é capaz de comunicar o desconforto ou expressar necessidade de ser mudado de posição ou tem um certo grau de deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em 1 ou 2 extremidades.	4. Nenhuma limitação. Responde a comandos verbais: não tem déficit sensorial que limitaria a capacidade de sentir ou verbalizar dor ou desconforto
Umidade: Nível ao qual a pele é exposta a umidade	1. Completamente molhada: A pele é mantida molhada quase constantemente por transpiração, urina, etc. Umidade é detectada às movimentações do paciente.	2. Muito molhada: A pele está freqüentemente, mas nem sempre molhada. A roupa de cama deve ser trocada pelo menos uma vez por turno.	3. Ocasionalmente molhada: A pele fica ocasionalmente molhada requerendo uma troca extra de roupa de cama por dia	4. Raramente molhada: A pele geralmente está seca, a troca de roupa de cama é necessária somente nos intervalos de rotina.
Atividade: Grau de atividade física	1. Acamado: Confinado a cama.	2. Confinado a cadeira: Capacidade de andar está severamente limitada ou nula. Não é capaz de sustentar o próprio peso e/ou precisa ser ajudado a se sentar.	3. Anda ocasionalmente: Anda ocasionalmente durante o dia, embora distâncias muito curtas, com ou sem ajuda. Passa a maior parte de cada turno na cama ou na cadeira.	4. Anda freqüentemente: Anda fora do quarto pelo menos 2 vezes por dia e dentro do quarto pelo uma vez a cada 2 horas durante as horas em que está acordado.
Mobilidade: Capacidade de mudar e controlar a posição do corpo	1. Totalmente imóvel: Não faz nem mesmo pequenas mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.	2. Bastante limitado: Faz pequenas mudanças ocasionais na posição do corpo ou extremidades mas é incapaz de fazer mudanças freqüentes ou significantes sozinho.	3. Levemente limitado: Faz freqüentes, embora pequenas, mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.	4. Não apresenta limitações: Faz importantes e freqüentes mudanças sem auxílio.
Nutrição: Padrão usual de consumo alimentar	1. Muito pobre: Nunca come uma refeição completa. Raramente come mais de 1/3 do alimento oferecido. Come 2 porções ou menos de proteína (carnes ou laticínios) por dia. Ingerir pouco líquido. Não aceita suplemento alimentar líquido. Ou é mantido em jejum e/ou mantido com dieta líquida ou IVS por mais de cinco dias.	2. Provavelmente inadequado: Raramente come uma refeição completa. Geralmente come cerca de metade do alimento. Ingestão de mantida molhada quase constantemente proteína inclui somente 3 porções de carne ou laticínios por dia. Ocasionalmente aceitará um suplemento alimentar ou recebe abaixo da quantidade satisfatória de dieta líquida ou alimentação por sonda.	3. Adequado: Come mais da metade da maioria das refeições. Come um total de 4 porções de alimento rico em proteínas (carne e laticínios) todo dia. Ocasionalmente recusará uma refeição, mas geralmente aceitará um complemento oferecido. Ou é alimentado por sonda ou regime de nutrição parenteral total, o qual provavelmente satisfaz a maior parte das necessidades nutricionais.	4. Excelente: Come a maior parte de cada refeição. Geralmente ingere um total de 4 ou mais porções de carne e laticínios. Ocasionalmente come entre as refeições. Não requer suplemento alimentar.
Fricção e cisalhamento	1. Problema: Requer assistência moderada a máxima para se mover. É impossível levantá-lo ou erguê-lo completamente sem que haja atrito da pele com o lençol. Freqüentemente escorrega na cama ou cadeira, necessitando freqüentes ajustes de posição com o máximo de assistência. Espasticidade, contração ou agitação leva a quase constante fricção.	2. Problema em potencial. Move-se mas, sem vigor ou requer mínima assistência. Durante o movimento provavelmente ocorre um certo atrito da pele com o lençol, cadeira ou outros. Na maior parte do tempo mantém posição relativamente boa na cama ou na cadeira mas ocasionalmente escorrega.	3. Nenhum problema: Move-se sozinho na cama ou cadeira e tem suficiente força muscular para erguer-se completamente durante o movimento. Sempre mantém boa posição na cama ou na cadeira.	4.

copyright © Braden, Bergstrom 1988. Adaptada e validada no Brasil por Paranhos, Santos 1999.

Paranhos WY, Santos VLCG. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da escala de Braden, na língua portuguesa. Rev Esc Enferm USP 1999; 33 (nº esp): 191-206.

Anexo 2
(Ficha de coleta)

Etiqueta do paciente

Peso: Altura: Clínica:

Suporte nutricional

() Enteral N° de dietas instaladas: _____

() Parenteral

() Jejum N° de dias: _____

Desenvolvimento de UP

Data	Local	Estágio

Verso da folha de coleta (Anexo 2)

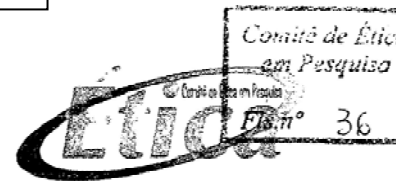
<p>Percepção Sensorial: Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada com o desconforto Fatores relacionados: Sedação Nível de consciência Déficit visual, auditivo, tátil</p>	<p>1. Totalmente limitado: 1.1 () Não reage (não geme, não se segura a nada, não se esquivava) a estímulo doloroso, devido ao nível de consciência diminuído ou devido a sedação 1.2 () Apresenta capacidade limitada de sentir dor na maior parte do corpo.</p>	<p>2. Muito limitado: 2.1 () Somente reage a estímulo doloroso 2.2 () Não é capaz de comunicar desconforto exceto através de gemido ou agitação 2.3 () Ou possui alguma deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em mais da metade do corpo.</p>	<p>3. Levemente limitado: 3.1 () Responde a comando verbal, mas nem sempre é capaz de comunicar o desconforto ou expressar necessidade de ser mudado de posição 3.2 () tem um certo grau de deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em 1 ou 2 extremidades</p>	<p>4. Nenhuma limitação: 4.1 () Responde a comandos verbais. Não tem déficit sensorial que limitaria a capacidade de sentir ou verbalizar dor ou desconforto.</p>
<p>Umidade: Nível ao qual a pele é exposta a umidade Fatores relacionados: Febre/transpiração Urina Fezes</p>	<p>1. Constantemente molhada: () A pele é mantida molhada quase que constantemente por transpiração, urina, etc. A umidade é detectada às movimentações do paciente</p>	<p>2. Muito molhada: () A pele está frequentemente, mas nem sempre molhada. A roupa de cama precisa ser trocada pelo menos uma vez por turno</p>	<p>3. Ocasionalmente molhada: () A pele fica ocasionalmente molhada requerendo uma troca extra de roupa de cama por dia</p>	<p>4. Raramente Molhada: () A pele geralmente está seca, a troca de roupa de cama é necessária somente nos intervalos de rotina</p>
<p>Atividade: Grau de atividade física Fatores relacionados Lesão medular, Nível de consciência</p>	<p>1. Acamado: confinado a cama. ()</p>	<p>2. Confinado a cadeira () A capacidade de andar está severamente limitada ou nula. Não é capaz de sustentar o próprio peso e/ou precisa ser ajudado a se sentar.</p>	<p>3. Anda ocasionalmente. () Anda ocasionalmente durante o dia, embora distâncias muito curtas, com ou sem ajuda. Passa a maior parte de cada turno na cama ou cadeira.</p>	<p>4. Anda frequentemente: () Anda fora do quarto pelo menos 2 vezes por dia e dentro do quarto pelo menos uma vez a cada 2 horas durante as horas em que está acordado.</p>
<p>Mobilidade: capacidade de mudar e controlar a posição do corpo Fatores relacionados: Medicações Desconforto/dor IMC- inapropriado para a idade Prejuízos sensório-perceptivos Prejuízos musculoesqueléticos ou neuromusculares</p>	<p>1. Totalmente imóvel:() Não faz nem mesmo pequenas mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda</p>	<p>2. Bastante Limitado: () Faz pequenas mudanças ocasionais na posição do corpo ou extremidades mas é incapaz de fazer mudanças frequentes ou significantes sozinho.</p>	<p>3. Levemente Limitado:() Faz mudanças frequentes, embora pequenas, na posição do corpo ou extremidades sem ajuda</p>	<p>4. Não apresenta limitações: () Faz importantes e frequentes mudanças de posição sem auxílio.</p>
<p>Nutrição: padrão usual de consumo alimentar. Fatores relacionados: Aceitação Indicadores de hemoglobina, anemia, níveis séricos de albumina, medidas de ingestão alimentar e peso</p>	<p>1. Muito Pobre: () Nunca come uma refeição completa; () ou raramente come mais de 1/3 do alimento oferecido () Come 2 porções ou menos de proteína (carne ou laticínios) por dia Ingere pouco líquido () Não aceita suplemento alimentar líquido () é mantido em jejum e/ou () em dieta líquida ou IV por mais de 5 dias.</p>	<p>2. Provavelmente inadequado: () Raramente come uma refeição completa () ou geralmente come cerca da metade do alimento oferecido. () Ingestão de proteína inclui somente 3 porções de carne ou laticínios por dia. () Ocasionalmente aceita suplemento alimentar. () Recebe dieta líquida abaixo da quantidade satisfatória ou alimentação por sonda.</p>	<p>3. Adequado: () Come mais da metade da maioria das refeições () Come 4 porções de alimento rico em proteína (carne ou laticínio) todos os dias () ocasionalmente recusa uma refeição, mas, geralmente aceita um suplemento oferecido. () É alimentado por sonda ou regime de Nutrição Parenteral Total, o qual provavelmente satisfaz a maior parte das necessidades nutricionais .</p>	<p>4. Excelente: () Come a maior parte de cada refeição. () Nunca recusa uma refeição. () Geralmente ingere 4 ou mais porções de carne e laticínios. () Ocasionalmente come entre as refeições. Não requer suplemento alimentar.</p>
<p>Fricção e cisalhamento Fatores relacionados: Cabeceira > que 30° Agitação</p>	<p>1. Problema: () Requer assistência moderada a máxima para se mover. É impossível levantá-lo ou erguê-lo completamente sem que haja atrito da pele com o lençol. () Frequentemente escorrega na cama ou cadeira, necessitando freqüentes ajustes de posição com máximo de assistência. Espasticidade, contratura ou agitação leva a quase constante fricção .</p>	<p>2. Problema em potencial : () Move-se, mas sem vigor ou requer mínima assistência. Durante o movimento provavelmente ocorre um certo atrito da pele com o lençol, cadeira ou outros. Na maior parte do tempo mantém posição relativamente boa na cama ou cadeira, mas ocasionalmente escorrega</p>	<p>3. Nenhum Problema: () Move-se sozinho na cama ou cadeira e tem suficiente força muscular para erguer-se completamente durante o movimento. Sempre mantém boa posição na cama ou na cadeira</p>	
				<p>Score total:</p>

Anexo 3
Autorização do CEP



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br
e-mail coordenadoria: tsarden@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde
em 30 de abril de 1997

Botucatu, 03 outubro de 2.011

Of. 433/2011 CEP

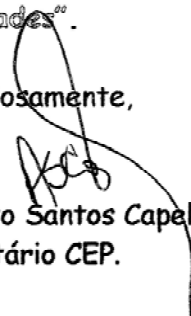
Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. José Eduardo Corrente
Departamento de Bioestatística do
Instituto de Biociências de Botucatu

Prezado Prof. José Eduardo,

De ordem do Senhor Coordenador deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa - (Protocolo CEP 4012-2011) "Dispositivo eletrônico: incidência e fatores de risco relacionados à úlcera por pressão em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário", a ser conduzido por Camila Pólo Camargo da Silva, orientada por Vossa Senhoria, co-orientada pela Prof^a Dr^a Magda Cristina Queiroz Dell'Acqua, recebeu do relator, parecer favorável, aprovado em reunião de 03/10/2011.

Situação do Projeto: **APROVADO** Os pesquisadores deverão apresentar ao CEP ao final da execução do Projeto o "Relatório Final de Atividades".

Atenciosamente,


Alberto Santos Capelluppi
Secretário CEP.

Cardoso JP, Rosa VA, Lopes CRS, Vilela ABA, Santana AS, Silva ST. Construção de uma práxis educativa em informática na saúde para ensino de graduação. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13(1): 283-288.

Peres HHS, Meira KC, Leite MMJ. Ensino de didática em enfermagem mediado pelo computador: avaliação discente. *Rev Esc Enferm USP* 2007; 41(2):271-8.
www.ee.usp.br/reecusp/

Oliveira CG, Barros KAAL, Oliveira AG. Construção de um protótipo de software para apoio à Sistematização da assistência de enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. *J. Health Inform.* 2010 Jan-mar; 2(1): 1