



AVALIAÇÃO DO SOFTWARE PARA RISCO E EVOLUÇÃO DE ÚLCERA POR PRESSÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

SOFTWARE EVALUATION TO PRESSURE ULCER RISK AND EVOLUTION IN INTENSIVE THERAPEUTIC CARE

EVALUACIÓN DEL SOFTWARE Y EL RIESGO PARA EL DESARROLLO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Aglécia Moda Vitoriano¹, Magda Cristina Queiroz Dell'Acqua², Camila Polo Camargo da Silva³, Juliana da Silva Oliveira⁴, Meire Cristina Novelli e Castro⁵

RESUMO

Objetivo: avaliar o software “Aplicativo do Indicador de Úlcera por Pressão (AIUP)”. **Método:** estudo de campo, transversal e prospectivo, de abordagem quantitativa, que avaliou especificamente as características de qualidade: usabilidade, funcionalidade, confiabilidade e eficiência do software desenvolvido para verificar o risco e observar evolução de úlceras por pressão. A amostra constituiu-se de 15 enfermeiros da UTI do HC de Botucatu/SP que responderam ao “Instrumento de Verificação de Qualidade”, após treinamento e uso diário do aplicativo. **Resultados:** as características de qualidade (segundo ISO/IEC9126) tiveram avaliações positivas dos enfermeiros em mais de 58,2% das questões. **Conclusão:** o software foi avaliado positivamente tanto para fins de gerência, quanto para fins de assistência pelos enfermeiros que o utilizaram. A realização deste estudo permitiu avaliar a usabilidade do software desenvolvido para facilitar o manejo e gerenciamento da UP em ambiente de terapia intensiva na prática clínica do enfermeiro. **Descritores:** Enfermagem; Informática em Enfermagem; Software; Úlcera por Pressão.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the software “Ulcer Indicator Application Pressure (UIAP)”. **Method:** field study, transversal and prospective study that evaluated specifically the quality characteristics: usability, reliability and the software efficiency developed to verify the risk and observe the evolution of pressure ulcers. The sample was constituted by 15 intensive care unit nurses from the Botucatu/SP Central Hospital who answered to the quality Check tool after training and the software’s daily use. **Results:** the quality characteristics (according to ISO/IEC9126) they had positive evaluations about the nurses in more than 58.2% of the questions. **Conclusion:** the software was positively evaluated as for management of the ulcer pressure in intensive care as for assistance objectives by the nurses who used them. The elaboration of this study allow to evaluate the software use developed to make easier the pressure ulcer handling and management in a intensive therapy environment in the nurse clinical practice. **Descriptors:** Nursing; Nursing Informatics; Software; Pressure Ulcer.

RESUMEN

Objetivo: evaluar el software “Aplicación del Indicador de úlceras por presión” **Método:** campo de estudio, prospectivo transversal, enfoque cuantitativo que evaluó específicamente las características de calidad: usabilidad, funcionalidad, fiabilidad y eficiencia del software desarrollado para verificar el riesgo y observar la evolución de las úlceras por presión. La muestra está formada por 15 enfermeras de la unidad de cuidados intensivos del hospital central de Botucatu/SP que respondieron a la “Comprobación de la calidad del instrumento” después de la formación y el uso de la aplicación diaria. **Resultados:** las características de calidad (según la norma ISO/IEC 9126) tuvieron evaluaciones positivas de las enfermeras en más de 58,2% de las preguntas. **Conclusión:** el software se evaluó positivamente tanto con fines de gestión y por razones de cuidado de enfermeras que utilizan. Este estudio permitió evaluar la usabilidad del software desarrollado para facilitar el manejo y la gestión de las úlceras por presión en el entorno de cuidados intensivos en la práctica clínica de enfermería. **Descritores:** Enfermeira; Informática Aplicada a la Enfermería; Úlcera por Presión.

¹Enfermeira, Doutoranda, Programa Ciências sem Fronteiras, Universidade Royal College of Surgeons in Ireland, School of Nursing and Midwifery, Dublin, Ireland. E-mail: agleciavitoriano@rcsi.ie; ²Enfermeira, Professora Doutora, Departamento de Enfermagem, Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Botucatu (SP), Brasil. E-mail: mqueiroz@fmb.unesp.br; ³Enfermeira, Doutoranda, Departamento de Enfermagem, Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/UNESP. Botucatu (SP), Brasil. E-mail: kmitapolo@hotmail.com; ⁴Enfermeira, Mestranda, Departamento de Doenças Tropicais, Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/ UNESP. Botucatu (SP), Brasil. E-mail: julianaoliveira_enf@yahoo.com.br; ⁵Enfermeira, Doutoranda, Departamento de Enfermagem, Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/UNESP. Botucatu (SP), Brasil. Botucatu, São Paulo (SP), Brasil. E-mail: enfermeire.uti@fmb.unesp.br

INTRODUÇÃO

Os pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) têm vários fatores de risco para o desenvolvimento de úlcera por pressão (UP) devido a limitações psicobiológicas e ambientais como: limitação ou restrição total de movimentos por períodos prologados, uso de drogas sedativas e analgésicas que diminuem percepção sensorial, instabilidade hemodinâmica, condições nutricionais deficientes e falta de dispositivos e manejos da equipe para diminuir risco de lesão dos tecidos.¹

As UP são caracterizadas como uma área delimitada pela morte celular por isquemia desenvolvida quando o tecido é comprimido, geralmente entre uma proeminência óssea e uma superfície externa, por um período prologando de tempo.²

Qualquer proeminência óssea comprimida pode ocasionar uma lesão no tecido, porém as áreas mais comuns são sacro e o cóccix, as tuberosidades isquiáticas, trocânter, calcâneo, joelho e maléolo.^{3,4}

A prevenção deste tipo de lesão é realizada por meio de medidas como a mudança de decúbito, distribuição das cargas tissulares por diminuição de pressão, da diminuição da fricção e do atrito, controle da temperatura e umidade da pele entre outras. Várias agências de saúde dentre elas o *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) e a *Agency for Health Care Policy and Research* (AHCPR), orientam os profissionais de saúde por meio da divulgação de diretrizes para tratamento e prevenção de úlceras por pressão baseados em evidências científicas.^{4,5}

A UP é uma lesão complexa e para melhor trata-la ou preveni-la é fundamental agir sobre todos os fatores e efeitos deletérios que a pressão excessiva provoca na pele e nas estruturas relacionadas a ela. Esses fatores relacionados são a umidade, a fricção, o cisalhamento e o déficit nutricional.⁶

A identificação e o conhecimento desses fatores aliadas às medidas preventivas eficazes devem ser prioridades a serem praticadas pela equipe de saúde. Uma boa avaliação do risco de desenvolvimento das UP é um dado importante para planejar as estratégias preventivas no cuidado aos pacientes com potencial de desenvolvimento da lesão.^{7,8}

Para reconhecer esses pacientes existem escalas de avaliação. Esses instrumentos possuem índices de validade preditiva, sensibilidade e especificidade diferentes e deve-se então usar aquela mais adequada para cada perfil de paciente com a finalidade de

auxiliar o profissional a reconhecer esse risco sem depender somente da habilidade clínica.⁹

A Escala de Braden é o instrumento de avaliação do risco mais extensivamente testado e foi adotado como referencial teórico no *software* utilizado neste estudo já que sua validade preditiva foi diversas vezes testada pela aplicação clínica em pacientes de UTI apresentando boa especificidade e sensibilidade naqueles internados em terapia intensiva, embora não tenha sido desenvolvida para pacientes criticamente enfermos, é facilmente aplicada nesse ambiente.¹⁰

Os valores de sensibilidade e especificidade da Escala de Braden são habitualmente testados e estudos mostraram 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%. O escore de corte da Escala de Braden é igual a 13, em estudos comparativos com outras escalas, apresentou o melhor desempenho preditivo em pacientes críticos.^{12,11}

Nesse contexto, o presente estudo avaliou um *software* que informatizou a escala de Braden, está apto a armazenar um banco com diferentes dados para o usuário, consegue acompanhar a evolução de úlceras existentes e também, de acordo com o escore do paciente, foi desenvolvido para gerar condutas de prevenção e/ou tratamento das UPs.¹²

O *software* “Aplicativo do Indicador de Úlcera por Pressão” (AIUP) foi criado pelos seus autores com a finalidade de avaliar do risco de desenvolvimento de UP dentro do contexto de inovação e otimização da assistência e da gerencia que a Enfermagem segue atualmente.^{12,13}

OBJETIVO

- Avaliar o *software* avaliar o *software* “Aplicativo do Indicador de Úlcera por Pressão (AIUP)”.

MÉTODO

Estudo de campo, transversal e prospectivo, de abordagem quantitativa, para avaliar a qualidade do *software* AIUP. A avaliação foi realizada por meio de um questionário “Instrumento de Verificação de Qualidade” aplicado aos enfermeiros da unidade de terapia intensiva do HCFMB.

A amostra foi constituída pelos 15 enfermeiros da UTI do HCFMB, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderem ao

Vitoriano AM, Dell'Acqua MCQ, Silva CPC da et al.

Avaliação do *software* para risco e evolução...

questionário com 16 questões de múltipla escolha sendo que as respostas foram, posteriormente a sua aplicação, categorizadas em positivas e negativas em relação à qualidade do *software*.

A coleta de dados foi realizada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 15316813.9.0000.5411.

O *software* avaliado foi desenvolvido por uma enfermeira da UTI do HCFMB, aluna do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Mestrado Profissional - FMB/UNESP na Área de Concentração: Processo de Cuidar em Saúde em Enfermagem resultando na apresentação da Dissertação de Mestrado intitulado "Construção de um *software* para avaliação do risco de úlcera por pressão em Unidade Terapia Intensiva" em março de 2013.¹²

O questionário desenvolvido para a pesquisa baseou-se na NBR ISO 9126 que é uma norma brasileira (NBR) pertencente à "International Organization for Standardization" (ISO) que avalia especificamente a qualidade de produto de *software*. Ela se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000. No Brasil, a organização para normalização da qualidade de *software* é realizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).¹⁴

A NBR ISO/IEC 9126 versa sobre a qualidade dos produtos de *software* e propõe atributos de qualidade que são distribuídos em seis características principais: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.¹⁴

A primeira característica apresentada é a funcionalidade. Ela se define como a capacidade de um *software* prover atributos que satisfaçam o usuário em suas necessidades explícitas e implícitas, dentro de um determinado contexto de uso. Avalia ainda se o *software* é capaz de interagir com outros sistemas e se ele possui capacidade de proteger os dados do usuário e fornecê-los apenas a pessoas autorizadas.^{14,15}

A confiabilidade verifica se o produto mantém as especificações das condições pré-estabelecidas entre o usuário e o desenvolvedor. Nesta característica, é possível verificar se o *software* possui a capacidade de evitar falhas decorrentes de defeitos, capacidade de manter-se funcionando mesmo quando os defeitos persistem e se existe capacidade de recuperação do funcionamento após uma eventual falha.^{14,15}

A usabilidade é a capacidade do produto em ser compreendido, ter seu funcionamento aprendido, ser operado e ser atraente ao usuário. Nesta característica a facilidade com que o usuário pode compreender as suas funcionalidades e avaliar se o mesmo pode ser usado para satisfazer as suas necessidades específicas também são avaliadas.^{14,15}

A eficiência verifica se o tempo de execução e os recursos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho do *software*. O comportamento em relação ao tempo, ou seja, o tempo de resposta (ou de processamento) e a utilização de recursos consumidos (capacidade do sistema em utilizar os recursos disponíveis) são avaliados.^{14,15}

Os atributos de qualidade manutenibilidade e portabilidade não foram avaliados neste estudo porque não estão disponíveis para os usuários, somente para os desenvolvedores do *software*.¹⁴

As 16 questões foram distribuídas a fim de contemplar as quatro características de qualidade e as respostas foram categorizadas a fim de avaliar o *software* de maneira positiva ou negativa. Assim foi atribuído o valor 1(valor absoluto) caso tenha realizado uma avaliação positiva e o valor 0 avaliação negativa. No final foram somados os valores atribuídos e apresentados em tabelas. Deste modo, o objetivo da avaliação não era simplesmente saber qual a maior frequência de itens marcados em cada questão, mas sim qual era o total de avaliações positivas em cada característica de qualidade.

Após a aplicação do questionário os dados foram eletronicamente compilados em uma planilha no Microsoft Office Excel 2010 e para análise foi utilizado o *software* SPSS para Windows Versão 12.0.

RESULTADOS

O questionário desenvolvido foi estruturado e dividido de acordo com as características de qualidade apresentadas no item 3. Cada questão possuía respostas categorizadas em positivas e negativas distribuídas nas quatro características de qualidade avaliadas.

A primeira característica de qualidade avaliada foi a funcionalidade e as questões perguntadas aos enfermeiros foram: "O *software* avalia adequadamente o risco para o desenvolvimento de UP? O *software* faz um acompanhamento adequado da evolução das UPs? O *software* apresenta de forma adequada o formulário do risco da unidade? Os resultados gerados pelo *software* facilitam, auxiliam, prejudicam ou não alteram o gerenciamento assistencial de enfermagem?"

Os resultados gerados pelo *software* facilitam, auxiliam, prejudicam ou não alteram o gerenciamento administrativo de enfermagem?”

Os resultados foram apresentados na Tabela 1 mostraram que este quesito foi muito bem avaliado já que 12 enfermeiros (80%) avaliaram as 5/5 questões positivamente e apenas 3 enfermeiros (20%) avaliaram somente 3/5 questões positivas.

Tabela 1. Avaliação da funcionalidade do *software*. Botucatu, SP, Brasil, 2015.

Funcionalidade	n	%
Nº de Avaliações Positivas		
1	0	0
2	0	0
3	3	20
4	0	0
5	12	80
Total	15	100

Com esta avaliação, verificou-se que o *software* foi capaz de prover atributos que satisfizeram o usuário em suas necessidades explícitas e implícitas no contexto de uso de uma UTI.

A segunda característica de qualidade avaliada pelo instrumento foi a confiabilidade. As questões realizadas para os enfermeiros foram: “Ao final da visita do paciente, o *software* gerou a tela do score final juntamente com as condutas apontadas? O *software* gerou o

gráfico do risco diário da unidade? O *software* apresentou falhas no acompanhamento da UP?”

Os resultados apresentados na Tabela 2 demonstram que 8 enfermeiros (53%) avaliaram 2/3 questões de maneira positiva e 6 enfermeiros (40%) avaliaram 3/3 questões positivamente.

Tabela 2. Avaliação da confiabilidade do *software*. Botucatu, SP, Brasil, 2015.

Confiabilidade	n	%
Nº de Avaliações Positivas		
1	1	7
2	8	53
3	6	40
Total	15	100

Deste modo pode-se inferir que o *software* avaliado possui a capacidade de evitar falhas decorrentes de defeitos, manter-se funcionando mesmo quando os defeitos persistem e ainda possui capacidade de recuperação do seu funcionamento após uma falha eventual.

A terceira característica de qualidade avaliada foi a usabilidade. Ela é composta de 6 questões sendo elas: “Você teve dificuldade para aprender a utilizar o *software*? Você apresentou dificuldades para realizar o login, cadastrar o paciente, realizar a visita, desativar o paciente (alta ou óbito) ou algum outro? Como você acha que a Escala de Braden

tendo seus subitens desmembrados influenciou na escolha dos itens para resultar no score final? Quanto ao design das telas, o que você achou? Quanto ao design geral do *software*, o que você achou? Num eventual erro de preenchimento de campos, o *software* interagiu com você apontando o erro?”

Os resultados apresentados na Tabela 3 demonstram que 7 enfermeiros (47%) avaliaram 5/6 questões de maneira positiva e 4 enfermeiros (27%) avaliaram 6/6 as questões positivamente.

Tabela 3. Avaliação da usabilidade do *software*. Botucatu, SP, Brasil, 2015

Usabilidade	n	%
Nº de Avaliações Positivas		
1	1	7
3	1	7
4	2	13
5	7	47
6	4	27
Total	15	100

A partir desta avaliação pode-se verificar o *software* apresentou de maneira satisfatória a facilidade do usuário em compreender as suas funcionalidades apresentadas pelo programa, além daquelas necessidades específicas que o usuário necessita e que esta característica de qualidade avalia.

Por fim, a última característica de qualidade avaliada pelo instrumento foi a eficiência. Esta característica era composta

de 2 questões, sendo elas: “O *software* é ágil? O *software* travou em alguma tela?”

Os resultados apresentados na Tabela 5 mostraram que 8 enfermeiros (53%) avaliaram 2/2 questões positivas e 6 enfermeiros (40%) avaliaram 1/2 questão e 1 enfermeiro 0/2 questão positivamente.

Tabela 4. Avaliação da efetividade do *software*. Botucatu, SP, Brasil, 2015.

Eficiência	n	%
Nº de Avaliações Positivas		
0	1	7
1	6	40
2	8	53
Total	15	100

Houve relato de 6 enfermeiros sobre um erro que ocorreu em apenas uma tela, porém o conteúdo da mesma era sempre salvo sem prejuízo do trabalho já realizado. Este item possuía uma pergunta específica sobre este tipo de erro no questionário, então aqueles enfermeiros que viram o erro não assinalaram todos os itens positivamente. Este erro já foi relatado à desenvolvedora do *software*.

DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade de um produto de informática na enfermagem tem como objetivos principais sua aceitação pelos profissionais, além de auxiliar no processo de assistência e gerencia ao paciente. Porém, a avaliação do produto final também deve analisar os fatores positivos e negativos de sua utilização, verificando a qualidade do *software* escolhido para otimização das atividades diárias do enfermeiro.¹⁶

Deste modo, a avaliação da qualidade do produto estudado levou em consideração os itens acima descritos e obteve uma avaliação satisfatória tanto verificada por meio da obtenção dos resultados quantitativos que teve o item funcionalidade com 80% de aprovação, quanto nos comentários positivos realizados pelos Enfermeiros durante o

treinamento e a coleta de dados para avaliação da qualidade do produto.¹⁶

A característica de qualidade funcionalidade é o conjunto de funções que satisfaz as necessidades do cliente para a finalidade a que se destina o produto. Este foi o item mais bem avaliado do estudo, demonstrando que a adequação, acurácia, interoperabilidade, segurança de acesso e conformidade estão asseguradas. Em estudo realizado no HCFMRP/USP em 2010 que realizou uma avaliação de um *software* para elaboração automática da escala de trabalho da enfermagem encontrou valor de adequação e acurácia em 50% dos enfermeiros, ou seja, metade deles concordava que o produto atendia a todos os itens avaliados no estudo, demonstrando a dificuldade de se atingir uma funcionalidade satisfatória na avaliação de um *software*.¹⁶

A característica de qualidade eficiência verifica se o tempo de execução e os recursos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho do *software*.¹⁷ Este recurso foi avaliado de forma simplificada para verificar se o *software* era considerado ágil pelos clientes e se ocorreu paralização momentânea do funcionamento (se o *software* “travou”). Neste item foi verificado um problema operacional em apenas uma tela que

Vitoriano AM, Dell'Acqua MCQ, Silva CPC da et al.

Avaliação do *software* para risco e evolução...

apresentava este problema eventualmente, porém sem prejuízo em salvar as informações coletadas. Este erro foi contabilizado no questionário e contribuiu para uma queda da avaliação deste quesito. Mesmo com este erro, o produto obteve uma avaliação satisfatória já que 53% avaliaram todas as questões positivamente. Este evento demonstrou também que o *software* tinha capacidade de continuar funcionando mesmo quando o erro acontecia, ainda com recuperação do funcionamento e armazenamento das informações demonstrando que o quesito confiabilidade está sendo assegurado. O estudo realizado no HCFMRP/USP em 2010, apresentou 56% de eficiência em seu produto. Estes valores de eficiência demonstram a dificuldade de um *software* já nas suas primeiras versões atingir maiores valores de qualidade neste quesito.¹⁶

A característica de qualidade confiabilidade possui capacidade de evitar falhas decorrentes de defeitos, manter-se funcionando mesmo quando os defeitos persistem e ainda possui capacidade de recuperação do seu funcionamento após uma falha eventual.¹⁷ Nesta característica o produto obteve todas as questões com avaliação positiva em 40% dos itens. Este foi o quesito pior avaliado pelos Enfermeiros. O relato era que faltavam condutas para tipos curativos em cada estágio da ferida que o paciente apresentava, porém o *software* não foi desenvolvido com este propósito já que a avaliação deve ser individual de acordo com as necessidades de cada paciente.¹⁶

A característica de qualidade usabilidade é a capacidade do produto em ser compreendido, ter seu funcionamento apreendido, ser operado e ser atraente ao usuário, além de ser intuitivo. Nesta característica a facilidade com que o usuário pode compreender as suas funcionalidades e avaliar se o mesmo pode ser usado para satisfazer as suas necessidades específicas também são avaliadas.^{16,17} Neste quesito o produto obteve 74% de avaliação positiva (somando os quesitos 4 e 5 avaliações positivas), demonstrando que o produto atende a esta característica.

CONCLUSÃO

A realização deste estudo permitiu a avaliação do *software* desenvolvido para facilitar a coordenação do processo de cuidar e o gerenciamento da UP em ambiente de terapia intensiva. Este produto foi avaliado de acordo com as características de qualidade propostas e obteve avaliação positiva, garantindo que as informatizações dos

instrumentos utilizados pela Enfermagem podem facilitar a prática clínica do profissional, seja ele administrativo ou assistencial, possibilitando a geração de indicadores de qualidade para gerenciamento da unidade.

Quanto a verificação da qualidade deste sistema informatizado, obteve-se no quesito funcionalidade 80% das questões avaliadas positivamente, sendo este resultado a melhor qualidade do aplicativo.

No que se refere ao levantamento de dados a respeito das UPs, constatou-se que ainda são prevalentes no cenário da terapia intensiva e acarretam aumento de gastos hospitalares, de dias de internação e de risco de morbimortalidade para o paciente, demonstrando assim a importância de estudos como este. O fato do tempo de aparecimento de UP ser tão curto, em média entre o 2º e o 3º dia de internação, demonstra que a avaliação e o cuidado com o paciente devem ser iniciados precocemente, ou seja, assim que é recebido na Unidade de Terapia Intensiva para evitar esta condição, que pode inclusive configurar-se como uma iatrogênia proveniente do cuidado relacionado à saúde.

Embora a amostra seja constituída por todos os Enfermeiros da unidade, registra-se que este número é um limite do estudo. Ainda assim, destaca-se que existe a necessidade de novos estudos que realizem a construção e avaliação de *softwares* na área da saúde e que contribuam para prática clínica e gerencial.

REFERÊNCIAS

1. Gomes FSL, Bastos MARB, Matozinhos FP, Temponi HR, Velásquez-Meléndez G. Avaliação de risco para úlcera por pressão em pacientes críticos. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2011 [cited 2014 May 7];45(2):313-8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000200002&lng=en&nrm=iso
2. Bryant RA. Acute and chronic wounds nursing management. ST Louis, Missouri: Mosby Year Book; 1992.
3. Araújo TM, Araújo MFM, Caetano JA. Comparação de escalas de avaliação de risco para úlcera por pressão em pacientes em estado crítico. Acta paul enferm [Internet]. 2011 [cited 2012 Apr 04];24(5):695-700. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v24n5/16v24n5.pdf>
4. Albuquerque A, Souza M, Torres V, Porto V, Soares M, Torquato I. Avaliação e prevenção da úlcera por pressão pelos

Vitoriano AM, Dell'Acqua MCQ, Silva CPC da et al.

Avaliação do *software* para risco e evolução...

enfermeiros de terapia intensiva: conhecimento e prática J Nurs UFPE on line [Internet]. 2013 [cited 2014 May 7];8(2):[about 5 p.]. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/4688>

5. National Pressure Ulcer Advisory Panel [Internet]. United State of America: Pressure Ulcer Stages Revised by NPUAP. [updated 2007 Feb; cited 2014 May 09]. Available from: <http://www.npuap.org/pr2.htm>

6. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure score risk. Nurs Res [Internet]. 1987 cited 2011 Oct 31];36(4):205-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3299278>

7. Campos SF, Chagas ACP, Costa ABP, França REM, Jansen AK. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras por pressão: impacto da nutrição. Rev Nutr [Internet]. 2010 [cited 2011 Oct 31];23(5):703-14. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000500002

8. Moore Z, Cowman S, Conroy RM. A randomised controlled clinical trial of repositioning, using the 30° tilt, for the prevention of pressure ulcers. JC Nursing [Internet]. 2010 [cited 2011 Oct 31];20:2633-2644. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21702861> doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03736.x

9. Petzold T, Eberlein-Gonska M, Schmitt J. Which factors predict incident pressure ulcers in hospitalised patients? A prospective cohort study. Br J Dermatol. 2014 Feb 23. doi: 10.1111/bjd.12915. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24641731>

10. 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 [cited 2011 Oct 31];19(11):50-7. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_08.pdf.

11. Kyanko R. Princípios e práticas de reabilitação. In: Smeltzer SC, Bare BG. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.166-98.

12. Silva CPC. Construção de um software para avaliação do risco de úlcera por pressão em

unidade de terapia intensiva [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade estadual Paulista; 2013.

13. 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 [Internet]. 2009 [cited 2011 Oct 31];18(3):577-85. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000300022

14. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 9126-1. Engenharia de software: qualidade de produto. Rio de Janeiro; 2003.

15. Silva J, Nunes J. Ressonância: desenvolvimento, utilização e avaliação de um *software* educacional. Quím Nova [Internet]. 2014 Apr [cited 2011 Oct 31];37(2):[about 5 p.]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422014000200029&lng=en&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20140062>.

16. Rangel AL. Avaliação de *software* para a elaboração automática da escala de trabalho da enfermagem [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2010.

17. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 9126-1. Engenharia de software: qualidade de produto. Rio de Janeiro; 2003.

Submissão: 25/05/2015

Aceito: 08/05/2016

Publicado: 01/08/2016

Correspondência

Aglécia Moda Vitoriano

Universidade Royal College of Surgeons in Ireland

School of Nursing and Midwifery, Dublin, Ireland

123 St. Stephen's Green,

Dublin 2, Ireland