



Processo de enfermagem informatizado em Unidade de Terapia Intensiva: ergonomia e usabilidade*

Computerized nursing process in the Intensive Care Unit: ergonomics and usability

Proceso de enfermería informatizado en Unidad de Cuidados Intensivos: ergonomía y usabilidad

Sônia Regina Wagner de Almeida¹, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso², Daniela Couto Carvalho Barra²

Como citar este artigo:

Almeida SRW, Dal Sasso GTM, Barra DCC. Computerized nursing process in the Intensive Care Unit: ergonomics and usability. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(6):996-1002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000700017>

* Extraído da dissertação "Aplicação do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® 1.0 em uma UTI geral", Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

¹ Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, São José, SC, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

ABSTRACT

Objective: Analyzing the ergonomics and usability criteria of the Computerized Nursing Process based on the International Classification for Nursing Practice in the Intensive Care Unit according to International Organization for Standardization (ISO). **Method:** A quantitative, quasi-experimental, before-and-after study with a sample of 16 participants performed in an Intensive Care Unit. Data collection was performed through the application of five simulated clinical cases and an evaluation instrument. Data analysis was performed by descriptive and inferential statistics. **Results:** The organization, content and technical criteria were considered "excellent", and the interface criteria were considered "very good", obtaining means of 4.54, 4.60, 4.64 and 4.39, respectively. The analyzed standards obtained means above 4.0, being considered "very good" by the participants. **Conclusion:** The Computerized Nursing Process met ergonomic and usability standards according to the standards set by ISO. This technology supports nurses' clinical decision-making by providing complete and up-to-date content for Nursing practice in the Intensive Care Unit.

DESCRIPTORS

Nursing Process; Nursing Informatics; Information Systems; Electronic Health Records; Intensive Care Units.

Autor correspondente:

Grace Teresinha Marcon Dal Sasso
Campus Universitário Reitor João David
Ferreira Lima, Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem, Trindade
CEP 88040-900 – Florianópolis, SC, Brasil
grace.sasso@ufsc.br

Recebido: 28/05/2016
Aprovado: 04/10/2016

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ocupam evidência de aplicabilidade na práxis em saúde e estimulam os profissionais a desenvolver competências e saberes para enriquecer e ampliar sua prática profissional e participação social nos diferentes campos de atuação⁽¹⁻³⁾.

Diante deste cenário, entende-se que a Enfermagem deve adotar as TICs em seus diversos contextos devido aos potenciais benefícios das mesmas, tais como: aumento da eficiência organizacional e da continuidade do cuidado direto ao paciente; melhoria da comunicação e do desempenho clínico; aperfeiçoamento dos registros clínicos em saúde; redução do tempo despendido para registro/documentação clínica do Processo de Enfermagem; estabelecimento de indicadores de qualidade/segurança do paciente/resultados do cuidado; acesso em tempo real e/ou à beira do leito aos dados clínicos dos pacientes; desenvolvimento de sistemas de alertas eletrônicos voltados para a segurança do paciente; diminuição da carga cognitiva de trabalho^(2,4-16); entre outros.

Em outra vertente, estudos acerca da aplicabilidade e integração entre as TICs e o Processo de Enfermagem apontam aspectos negativos que necessitam de análise constante. Entre eles se evidenciam as questões relacionadas com usabilidade, reparo e manutenção inadequada dos equipamentos e tecnologias ergonomicamente inapropriadas (pesadas, distantes do leito, *design* inadequado, etc)^(4,5,17).

Neste estudo, as TICs apoiam o desenvolvimento do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), visando maximizar a qualidade do cuidado prestado e contribuir para a segurança do paciente. O PEI está estruturado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®) versão 1.0. Trata-se de um sistema de classificação mundial estruturado para ser informatizado que engloba, por meio do modelo de sete eixos, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem⁽¹⁸⁻²¹⁾.

Entende-se que a utilização do Processo de Enfermagem Informatizado no cuidado de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva demanda avaliação contínua de sua eficácia e aplicabilidade relacionada especificamente aos critérios de ergonomia e usabilidade.

Em relação aos critérios ergonômicos (organização, conteúdo, interface e técnico), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu várias normas técnicas em conjunto com a *International Organization for Standardization* (ISO) destinadas à interação humano-sistema. Essas normas visam maior segurança, conforto, produtividade e adequação às condições de trabalho aos profissionais que utilizam os recursos das TICs⁽²²⁾.

Buscando contribuir para o conhecimento e gerenciamento do cuidado da Enfermagem em UTI, bem como aproximando os enfermeiros intensivistas da tecnologia informatizada, este estudo objetivou analisar os critérios de ergonomia e usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem, versão 1.0, em Unidade de Terapia Intensiva, de acordo com os padrões da *International Organization for Standardization* (ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997)⁽²³⁾.

MÉTODO

Estudo de natureza quantitativa, semiexperimental do tipo antes e depois com grupo equivalente. A pesquisa foi realizada em uma UTI adulto de um hospital de grande porte do estado de Santa Catarina/Brasil, no período de junho a setembro de 2011.

A amostra foi intencional não probabilística por julgamento, composta por enfermeiros, professores e programadores de sistemas. A população de enfermeiros se constituiu de 11 profissionais que atuavam na Unidade de Terapia Intensiva. Considerando-se o nível de significância $p < 0,05$ para um intervalo de confiança de 95% sem perda amostral, se estabeleceu como amostra dez enfermeiros, além de 4 professores especialistas em Informática em Saúde e/ou Terapia Intensiva e 2 programadores de sistemas, totalizando 16 participantes.

Os critérios de inclusão adotados na pesquisa foram: I) Enfermeiros: ser enfermeiro da Unidade de Terapia Intensiva com tempo de atuação superior a 6 meses; II) Professores: ser professor pós-graduado, com especialidade comprovada na área de Informática em Saúde/Enfermagem e/ou em Terapia Intensiva; III) Programadores: ser programador de sistemas graduado em Sistemas de Informação ou Ciências da Computação. O único critério de exclusão adotado foi o participante não completar todas as etapas do protocolo delineado.

A pesquisa foi conduzida por meio de cinco etapas, conforme explicitado a seguir:

1ª etapa: treinamento individual dos enfermeiros sobre as temáticas: etapas do Processo de Enfermagem; Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem versão 1.0 (eixos e composição dos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem); registro eletrônico em saúde; Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem. Esta etapa foi concluída em duas semanas.

2ª etapa: elaboração de cinco casos clínicos simulados, de acordo com as características dos pacientes assistidos na UTI, contendo a história pregressa e todos os dados, informações e alterações clínicas de alguns sistemas humanos de pacientes fictícios. O caso clínico 1 se referiu a um paciente em pós-operatório imediato de endarterectomia de carótida; o caso 2 apresentava um paciente com acidente vascular cerebral isquêmico; no terceiro caso clínico, o paciente foi vítima de acidente automobilístico que ocasionou um traumatismo cranioencefálico com fratura de base de crânio e ossos da face; o caso clínico 4 se referiu a um paciente que tentou suicídio por meio da ingestão de carbamato e; o quinto caso abordou um paciente vítima de acidente automobilístico com importante fratura dos ossos do quadril.

3ª etapa: os enfermeiros receberam um caderno contendo o caso clínico 1 impresso em papel, juntamente com os itens que compõem o Processo de Enfermagem a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem versão 1.0, assim especificados: histórico de Enfermagem, avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem dos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal, renal e tegumentar (seis sistemas humanos). Os participantes foram orientados a marcar com um "X" os itens para a realização do Processo de Enfermagem. Posteriormente,

os enfermeiros receberam o caderno contendo o caso clínico 2 com os mesmos sistemas humanos e assim sucessivamente, até a conclusão do caso clínico 5. Destaca-se que as pesquisadoras optaram por imprimir somente os sistemas humanos contemplados nos cinco casos clínicos, ou seja, no caderno para coleta dos dados não estavam contemplados os sistemas musculoesquelético, reprodutor feminino, reprodutor masculino e biopsicossocial.

4ª etapa: em média, após 10 a 15 dias do término da 3ª etapa, os enfermeiros avaliaram os mesmos casos clínicos no sistema informatizado, ou seja, no Processo de Enfermagem Informatizado. Os participantes (enfermeiros, professores e programadores de sistemas) foram cadastrados no sistema informatizado, por meio do registro do *login* de identificação e senha de acesso para cada participante. O sistema foi novamente apresentado a cada enfermeiro e os mesmos foram orientados quanto ao caminho a ser percorrido para a sua realização, através das páginas de identificação e histórico de Enfermagem do paciente, avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem de cada sistema humano, balanço hidroeletrólítico e exames laboratoriais. Os professores receberam uma mensagem eletrônica contendo os casos clínicos, *login* de identificação, senha e orientações detalhadas acerca do sistema.

5ª etapa: os programadores receberam a mensagem eletrônica contendo o *login* de identificação, senha e orientações detalhadas acerca do sistema. Após finalizar a realização dos casos clínicos, os enfermeiros e professores preencheram o instrumento de avaliação contendo os critérios estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization* (ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1996) de sistemas para a análise da ergonomia e usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado.

Os professores participantes da pesquisa cumpriram somente as etapas 4 e 5 do estudo. Os programadores de sistemas, em função da sua especialidade, avaliaram somente o critério de usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado.

O instrumento de avaliação se constituiu de 28 questões, assim distribuídas: 4 critérios para ergonomia da interação com o sistema, compostos por 12 itens para análise (organização:

3 itens; conteúdo: 2 itens; interface: 4 itens; técnico: 3 itens) e um 1 critério de usabilidade com 16 itens. Os itens foram distribuídos em uma escala de valores com as seguintes categorias de respostas: (5) Excelente, (4) Muito Bom, (3) Bom, (2) Regular, (1) Ruim. Considerou-se na avaliação, que os valores da média entre: 1 e 1,5 receberiam a classificação (Ruim); de 1,51 a 2,5, Regular; de 2,51 a 3,5, Bom; de 3,51 a 4,5, Muito Bom, e de 4,51 a 5, Excelente.

Para o processamento e análise dos dados quantitativos foi utilizada a estatística descritiva (frequência absoluta, médias, desvio-padrão, limite máximo e limite mínimo) e inferencial (variância) para o estabelecimento da significação estatística mediante a comparação entre a média predeterminada. Foi estabelecida a média-alvo "4" (Muito Bom) em relação às médias obtidas em cada critério avaliado do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem. Considerou-se o nível de significância *p-valor* < 0,05 para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados. Os testes estatísticos descritivos e inferencial (variância) foram realizados em planilhas do Excel®.

O desenvolvimento do estudo atendeu às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Foram adotados os preceitos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde por meio do cumprimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), direito de informação do indivíduo e respeito à liberdade dos participantes para que pudessem, a qualquer momento, desistir do estudo. O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição hospitalar, protocolo número 61/10.

RESULTADOS

As Tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam a avaliação do critério ergonomia da interação com o sistema – categorias organização, conteúdo, interface e técnico, respectivamente – referente ao Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva, realizada pelos enfermeiros e professores.

Tabela 1 – Avaliação da categoria “Organização” do Processo de Enfermagem Informatizado segundo padrões estabelecidos pela ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997: Enfermeiros e Professores – Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Critério Ergonômico – Organização	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	<i>p-valor</i>
A organização e o modo de acesso aos arquivos favorecem a execução eficiente	4,64	0,63	4,95	4,32	0,001
Facilidade de operacionalização	4,35	1,00	4,85	3,85	0,113
Objetivos do sistema – assistência de Enfermagem em UTI utilizando a CIPE®	4,64	0,49	4,88	4,39	0,000
Média Geral	4,54				
Desvio-padrão	0,16				

Tabela 2 – Avaliação da categoria “Conteúdo” do Processo de Enfermagem Informatizado segundo padrões estabelecidos pela ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997: Enfermeiros e Professores – Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Critério Ergonômico – Conteúdo	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	<i>p-valor</i>
Informações claras, objetivas e atualizadas	4,42	0,75	4,79	4,06	0,030
O conteúdo está inter-relacionado e consistente com a área da Terapia Intensiva	4,78	0,42	5	4,57	0,000
Média Geral	4,60				
Desvio-padrão	0,25				

Tabela 3 – Avaliação da categoria “Interface” do Processo de Enfermagem Informatizado segundo padrões estabelecidos pela ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997: Enfermeiros e Professores – Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Critério Ergonômico – Interface	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	p-valor
Interface entre o usuário e o programa – aparência das telas	4,42	0,51	4,66	4,19	0,003
Estrutura lógica dos dados – as informações aparecem aos usuários logicamente estruturadas	4,57	0,64	4,89	4,25	0,003
A quantidade de informação é suficiente para a assistência de enfermagem (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)	4,21	0,89	4,65	3,77	0,203
Conforto visual para manuseio do sistema	4,35	0,49	4,57	4,14	0,00558
Média Geral	4,39				
Desvio-padrão	0,14				

Tabela 4 – Avaliação da categoria “Técnico” do Processo de Enfermagem Informatizado segundo padrões estabelecidos pela ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997: Enfermeiros e Professores – Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Critério Ergonômico – Técnico	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	p-valor
Estrutura dos dados – a organização dos dados permite o raciocínio compatível com a prática	4,42	0,51	4,67	4,18	0,004
Segurança e privacidade das informações	4,85	0,36	5,04	4,67	0,000
Funcionamento adequado do sistema	4,64	0,63	4,95	4,33	0,001
Média Geral	4,64				
Desvio-padrão	0,21				

Os critérios organização e conteúdo foram considerados “excelentes” pelos participantes, obtendo médias 4,54 ($\pm 0,16$) e 4,60 ($\pm 0,25$), respectivamente, evidenciando que o Processo de Enfermagem Informatizado possui dados e informações referentes à avaliação clínica, aos diagnósticos e às intervenções de Enfermagem suficientes e coerentes para sua utilização em Unidades de Terapia Intensiva.

O critério interface, composto por quatro itens de avaliação, obteve a menor média (4,39; $\pm 0,14$), sendo avaliado como “muito bom” pelos participantes.

O critério técnico, composto por três itens de avaliação, obteve a maior média (4,64; $\pm 0,21$), sendo considerado “excelente” pelos participantes. O melhor item avaliado neste critério foi “segurança e privacidade das informações” com média 4,85 ($\pm 0,36$).

Destaca-se que dos 12 itens avaliados na categoria ergonomia do Processo de Enfermagem Informatizado,

somente dois itens não foram estatisticamente significativos, pois obtiveram p -valor $> 0,05$. No critério organização, o item *facilidade de operacionalização* obteve p -valor = 0,113 e no critério interface, o item “quantidade de informação é suficiente para a assistência de enfermagem (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)” apresentou p -valor = 0,203.

Na avaliação ergonômica do Processo de Enfermagem Informatizado, a média geral (4,54 $\pm 0,10$) evidenciou que os enfermeiros e professores consideraram o sistema “excelente”. Todas as quatro categorias avaliadas neste critério obtiveram médias superiores à média-alvo “4” predeterminada.

A Tabela 5 apresenta a avaliação da usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva realizada pelos enfermeiros, professores, programadores de sistemas.

Tabela 5 – Avaliação da “Usabilidade” do Processo de Enfermagem Informatizado segundo padrões estabelecidos pela ISO AWI TR 9241-1 e ISO 9241-10:1997: Enfermeiros, Professores e Programadores de Sistemas – Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Itens de avaliação da Usabilidade	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	p-valor
As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar	4,57	0,81	4,921	4,222	0,005
O usuário é capaz de acessar o sistema/programa facilmente	4,71	0,61	5	4,429	0,000
O menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar)	4,5	0,73	4,848	4,152	0,011
O menu atende às funções definidas para os objetivos do sistema	4,57	0,62	4,867	4,276	0,002
O programa favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão na UTI	4,5	0,63	4,793	4,207	0,004
É eficiente para o intercâmbio de informações entre o usuário e o programa	4,5	0,63	4,795	4,205	0,004
O programa possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso	4,5	0,72	4,84	4,15	0,011
O programa permite o manejo eficiente dos dados que utiliza	4,35	0,71	4,68	4,02	0,038
As exigências de memória não impedem o programa de rodar	4,85	0,44	5,02	4,68	0,000
O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido	4,64	0,6	4,93	4,35	0,000

continua...

...continuação

Itens de avaliação da Usabilidade	Média	Desvio-padrão	Limite	Média	p-valor
O sistema possui segurança de dados	4,78	0,61	4,98	4,58	0,002
O sistema não aceita dados inexistentes	4,78	0,61	4,98	4,58	0,002
As exigências de hardware são compatíveis com a realidade	4,71	0,6	5	4,42	0,000
O sistema está integrado a um Banco de Dados	4,57	0,81	4,96	4,17	0,011
É fácil adaptar a outros ambientes	4,85	0,4	5,02	4,68	0,000
É fácil instalar em outros ambientes	4,85	0,34	5,02	4,68	0,000
Média Geral	4,64				
Desvio-padrão	0,15				

Nos critérios de usabilidade, três itens da avaliação evidenciaram maior média (4,85) e p -valor = 0,000: as exigências de memória não impedem o programa de rodar; é fácil de adaptar a outros ambientes; é fácil instalar em outros ambientes. O item que recebeu menor escore – o programa permite o manejo eficiente dos dados que utiliza – obteve média 4,35 (\pm 0,71) e p -valor de 0,038.

Na avaliação da usabilidade, a média geral 4,64 (\pm 0,15) evidenciou que os enfermeiros, professores e programadores de sistemas consideraram “excelente” o Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem. Todos os 16 itens avaliados neste critério obtiveram médias superiores à média-alvo “4” pré-determinada.

DISCUSSÃO

Os limites dos resultados deste estudo estão relacionados com a pequena amostra intencional não probabilística por julgamento que o representa, contudo foi possível aprofundar a análise da ergonomia e usabilidade do Processo de Enfermagem ao se aplicar cinco casos clínicos de pacientes fictícios com os participantes.

Os resultados da análise obtidos neste estudo evidenciaram que os critérios ergonômicos e de usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado foram avaliados positivamente pelos participantes. O sistema agrega novos conhecimentos científicos e fortalece a tomada de decisão clínica segura, uma vez que os participantes evidenciaram a agilidade da aplicação e do manuseio do sistema; presença de todos os sistemas humanos para avaliação; conteúdos claros e objetivos com a prática de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva; e utilização da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem, versão 1.0.

Nas categorias do critério ergonomia do Processo de Enfermagem Informatizado, somente dois itens não foram estatisticamente significativos, apesar de terem sido considerados “muito bons” pelos participantes: *facilidade de operacionalização* (categoria organização) e *quantidade de informação é suficiente para a assistência de enfermagem* (categoria interface).

Em relação ao item *facilidade de operacionalização*, considera-se que o Processo de Enfermagem Informatizado, por se tratar de um sistema informatizado que ainda não foi implementado na prática profissional, algumas características

dos participantes podem influenciar na avaliação, tais como: conhecimento disponível acerca da navegabilidade no sistema, habilidades computacionais dos usuários, comportamento desses usuários em relação às interfaces gráficas dos sistemas para atingir a eficácia da ação em realizar suas tarefas ou recuperar as informações para a tomada de decisão^(1,4-5).

No item *quantidade de informação é suficiente para a assistência de enfermagem*, os participantes enfatizaram o grande volume de dados e informações contidos no Processo de Enfermagem Informatizado. Este sistema de informação informatizado foi desenvolvido visando uma avaliação clínica de modo mais abrangente possível, com o intuito de proporcionar aos enfermeiros uma gama de possibilidades para o cuidado de Enfermagem, de acordo com a complexidade das inúmeras situações clínicas apresentadas pelos pacientes em tratamento intensivo. Por se tratar um sistema de informação voltado para o paciente grave e de risco, elemento central da atenção, da assistência e da tomada de decisão da Enfermagem, é impossível prescindir dos dados e informações relacionados à avaliação, ao diagnóstico e às intervenções que fundamentam a prática de Enfermagem.

Destaca-se que o Processo de Enfermagem Informatizado foi estruturado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem, versão 1.0. Esta terminologia se enquadra no *Modelo de Terminologia de Referência para a Enfermagem*, elaborado em 2003, denominado ISO 18.104 e engloba os elementos da prática de Enfermagem, ou seja, o que os enfermeiros fazem diante de determinadas necessidades humanas para produzir determinados resultados (diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem). Trata-se de uma linguagem unificada que expressa os elementos do cuidado de Enfermagem^(18,19).

Dentre os princípios que integram o ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas de informação em saúde, destacam-se a ergonomia e usabilidade^(1,13,24-27). A *International Organization for Standardization* define usabilidade como uma qualidade ou característica de um produto, denotando se ele é eficiente, efetivo e se satisfaz. Define ainda que a usabilidade é uma abordagem ergonômica e um grupo de técnicas objetivas que integram a criação de tais produtos, baseados no *design* centrado no usuário⁽²⁴⁾. Ou seja, o padrão da *International Organization for Standardization* fornece a definição de usabilidade que é utilizada subsequentemente

para os critérios ergonômicos relacionados a sistemas informatizados.

A ergonomia, por sua vez, aplicada aos sistemas informatizados, busca estudar como ocorre a interação entre os diferentes componentes do sistema a fim de elaborar parâmetros a serem inseridos na concepção de aplicativos que orientem os usuários e que contribuam para a execução da tarefa^(24,26).

Analisar a usabilidade e ergonomia do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem permitiu realizar uma avaliação detalhada referente à sua utilização e aplicação no contexto das UTIs, bem como evidenciar suas qualidades, eficácia e satisfação dos participantes/usuários, por meio dos critérios estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization*.

CONCLUSÃO

Todos os itens analisados dos critérios ergonômicos e de usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado foram superiores à média-alvo “4” predeterminada. Os critérios ergonômicos organização, conteúdo e técnico foram considerados “excelentes” e o critério interface “muito bom”, pelos avaliadores. A usabilidade deste sistema informatizado foi avaliada como “excelente” pelos enfermeiros, professores e programadores. Concluiu-se que esta tecnologia integra uma lógica de dados, informações, avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de enfermagem possibilitando aos enfermeiros a sua utilização em Unidades de Terapia Intensiva, por possuir conteúdo completo e atualizado e estar alicerçada na Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem versão 1.0.

RESUMO

Objetivo: Analisar os critérios de ergonomia e usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem, em Unidade de Terapia Intensiva, de acordo com os padrões da *International Organization for Standardization* (ISO). **Método:** Pesquisa quantitativa, quase-experimental do tipo antes e depois, com uma amostra de 16 participantes, realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva. Coleta de dados realizada por meio da aplicação de cinco casos clínicos simulados e instrumento de avaliação. A análise dos dados foi realizada pela estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** Os critérios organização, conteúdo e técnico foram considerados “excelentes”, e o critério interface “muito bom”, obtendo médias 4,54, 4,60, 4,64 e 4,39, respectivamente. Os padrões analisados obtiveram médias acima de 4,0, sendo considerados “muito bons” pelos participantes. **Conclusão:** O Processo de Enfermagem Informatizado possui padrões ergonômicos e de usabilidade de acordo com os padrões estabelecidos pela ISO. Esta tecnologia apoia a decisão clínica do enfermeiro fornecendo conteúdo completo e atualizado para a prática de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva.

DESCRIPTORIOS

Processos de Enfermagem; Informática em Enfermagem; Sistemas de Informação; Registros Eletrônicos de Saúde; Unidades de Terapia Intensiva.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los criterios de ergonomía y usabilidad del Proceso de Enfermería Informatizado mediante la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería, en Unidad de Cuidados Intensivos, de acuerdo con los estándares de la *International Organization for Standardization* (ISO). **Método:** Investigación cuantitativa, cuasi-experimental del tipo antes y después, con una muestra de 16 participantes, realizada en una Unidad de Cuidados Intensivos. Recolección de datos llevada a cabo mediante aplicación de cinco casos clínicos simulados e instrumento de evaluación. El análisis de datos fue realizado por la estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** Los criterios de organización, contenido y técnico fueron considerados “excelentes” y el criterio interfaz, “muy bueno”, logrando promedios de 4,54, 4,60, 4,64 y 4,39, respectivamente. Los estándares analizados obtuvieron promedios por encima de 4,0, considerándolos “muy buenos” los participantes. **Conclusión:** El Proceso de Enfermería Informatizado cuenta con estándares ergonómicos y de usabilidad según los estándares establecidos por la ISO. Dicha tecnología apoya la decisión clínica del enfermero, proporcionando contenido completo y actualizado para la práctica de Enfermería en Unidad de Cuidados Intensivos.

DESCRIPTORIOS

Procesos de Enfermería; Informática Aplicada a la Enfermería; Sistemas de Información; Registros Electrónicos de Salud; Unidades de Cuidados Intensivos.

REFERÊNCIAS

1. Rojas CL, Seckman CA. The informatics nurse specialist role in electronic health record usability evaluation. *Comput Inform Nurs*. 2014;32(5):214-20.
2. Dowding DW, Turley M, Garrido T. The impact of an electronic health record on nurse sensitive patient outcomes: an interrupted time series analysis. *J Am Med Inform Assoc*. 2012;19(4):615-20.
3. Sidebottom AC, Collins B, Winden TJ, Knutson A, Britt HR. Reactions of nurses to the use of electronic health record alert features in an inpatient setting. *Comput Inform Nurs*. 2012;30(4):218-26.
4. Filipova AA. Electronic health records use and barriers and benefits to use in skilled nursing facilities. *Comput Inform Nurs*. 2013;31(7):305-18.
5. Carrington JM, Effen JA. Strengths and limitations of the electronic health record for documenting clinical events. *Comput Inform Nurs*. 2011;29(6):360-7.

6. Kossman SP, Scheidenhelm SL. Nurses' perceptions of the impact of electronic health records on work and patient outcomes. *Comput Inform Nurs.* 2008;26(2):69-77.
7. Nunes ST, Rego G, Nunes R. The experience of an information system for nursing practice: the importance of nursing records in the management of a care plan. *Comput Inform Nurs.* 2014;32(7):322-32.
8. Lin T. Mobile nursing information system utilization: the task-technology fit perspective. *Comput Inform Nurs.* 2014;32(3):129-37.
9. Harrington L, Porch L, Acosta K, Wilkens K. Realizing electronic medical record benefits: an easy-to-do usability study. *J Nurs Admin.* 2011;41(7-8):331-5.
10. Lima AFC, Melo TO. Nurses' perception regarding the implementation of computer-based clinical nursing documentation. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(1):175-83.
11. Choi J, Lapp C, Hagle ME. Developing a web-based nursing practice and research information management system: a pilot study. *Comput Inform Nurs.* 2015; 33(9):410-6.
12. Nunes ST, Rego G, Nunes R. The experience of an information system for nursing practice: the importance of nursing records in the management of a care plan. *Comput Inform Nurs.* 2014;32(7):322-32.
13. Barra DCC, Sasso GTMD, Almeida SRW. Usability of computerized nursing process from the ICNP® in intensive care units. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(2):326-34.
14. Sasso GTMD, Barra DCC. Cognitive workload of computerized nursing process in intensive care units. *Comput Inform Nurs.* 2015;33(8):339-45.
15. Ausili D, Sironi C, Rasero L, Coenen A. Measuring elderly care through the use of a nursing conceptual model and the International Classification for Nursing Practice®. *Int J Nurs Knowl.* 2012;23(3):146-52.
16. André FS, Maria VLR. Sexuality of postinfarction patients: diagnosis, results and nursing intervention. *J Clin Nurs.* 2014;23(15-16):2101-9.
17. Zuzelo PR, Gettis C, Hansell AW, Thomas L. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. *Clin Nurse Spec.* 2008;22(3):132-40.
18. International Organization for Standardization – ISO 18104. Health informatics integration of a reference terminology model for nursing [Internet]. Geneva: ISO; 2003. p.1-28. [Cited 2016 Mar 31]. Available from: http://www.umed.pl/pl/_akt/inf_tmp/2013/ISO_18104_2003_ICNP.pdf
19. Cubas MR, Denipote AGM, Malucelli A, Nóbrega MML. The ISO 18.104: 2003 as integrative model of nursing terminologies. *Rev Latino Am Enfermagem.* 2010;18(4): 669-74.
20. International Council of Nurses (ICN). Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE versão 1.0. São Paulo: Algor; 2007.
21. Garcia TR. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®: aplicação à realidade brasileira. Porto Alegre: Artmed; 2015.
22. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Ergonomia: direito de todos. Boletim ABNT [Internet]. 2013 [citado 2016 set. 05];11(126). Disponível em: <http://www.abnt.org.br/images/boletim/Fevereiro-2013.pdf>
23. International Organization for Standardization. ISO/AWI TR 9241-1. Ergonomics of human-system interaction — Part 1: Introduction to the ISO 9241 series [Internet]. Geneva: ISO; 1997 [cited 2016 Sep 05]. Available from: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=55486
24. Karsh BT. Beyond usability: designing effective technology implementation systems to promote patient safety. *Qual Saf Health Care.* 2004;13(5):388-94.
25. Yadrich DM, Fitzgerald SA, Werkowitch M. Creating patient and family education web sites: assuring accessibility and usability standards. *Comput Inform Nurs.* 2012; 30(1):46-54.
26. Zopf-Herling KM. Enhancing usability in EMR screen design. *Comput Inform Nurs.* 2011;29(12):679-91.
27. Kushniruk A. Evaluation in the design of health information systems: application of approaches emerging from usability engineering. *Comput Biol Med.* 2002;32(3):141-9.