



REVISIONES

A aplicação do processo de enfermagem informatizado: revisão integrativa

La aplicación del proceso informático de enfermería: revisión integradora

The application of computerized nursing process: integrative review

Camila Santana Domingos ¹

Gabriela Tavares Boscarol ²

Lídia Miranda Brinati ³

Alessandro Custódio Dias ⁴

Cristiane Chaves de Souza ⁵

Patrícia de Oliveira Salgado ⁵

¹ Enfermeira. Especialista. Aluna do curso de mestrado. Técnico de Nível Superior da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

² Aluna do curso de graduação em Enfermagem. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

³ Enfermeira. Aluna do curso de mestrado. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

⁴ Enfermeiro. Especialista. Prefeitura Municipal de Teixeira. Viçosa, Brasil.

⁵ Enfermeira. Doutora. Professora Adjunta. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

E-mail: camilasantanadomingos@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.278061>

Submissão: 16/12/2016

Aprovação: 31/01/2017

RESUMO:

Objetivo: Identificar na literatura evidências sobre o processo de enfermagem (PE) aplicado à softwares.

Metodologia: Revisão integrativa, busca realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e CINAHL e busca reversa, no período de 28 de agosto a 09 de setembro de 2016. Os descritores foram enfermagem, processo de enfermagem, sistemas de informação hospitalar, informática médica, aplicação de informática médica, informática em saúde pública, e informática em enfermagem. Amostra composta por 23 artigos.

Resultados: Houve aumento nas produções a partir de 2000, a maioria das publicações originada do Brasil e caracterizados por estudos descritivos. Evidenciou-se duas categorias de análise: desenvolvimento e utilização de softwares. A maioria contemplava todas as etapas do PE, dois citam o referencial teórico e três utilizam o sistema para as dimensões assistencial e gerencial. As taxonomias utilizadas foram a CIPE, NANDA, NIC, NOC.

Conclusão: o uso de softwares com o PE fortalece a prática baseada em evidência e consolida a enfermagem como ciência.

Palavras-chaves: Enfermagem; Processo de Enfermagem; Informática em Enfermagem; Software.

RESUMEN:

Objetivo: Identificar en la literatura la evidencia del proceso de enfermería (PE) que se aplica al software.

Metodología: Una revisión integradora, la búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Lilacs y CINAHL y búsqueda inversa en el período de 28 de agosto al 09 de septiembre de 2016. Se utilizaron los descriptores enfermería, proceso de enfermería, sistemas de información en hospital, informática médica, aplicaciones de informática médica, informática en salud pública e informática aplicada a la enfermería. Muestra de 23 artículos.

Resultados: Hubo un aumento en la producción a partir de 2000, la mayor parte se originó en Brasil, se caracterizaron por estudios descriptivos. Nos mostraron dos categorías de análisis: el desarrollo y uso del software. La mayoría de las publicaciones contemplan todas las etapas del PE, dos mencionan la teórica y tres utilizan el sistema para las dimensiones de atención y gestión. Las taxonomías utilizadas fueron CIPE, NANDA, NIC, NOC.

Conclusión: El uso de software con el PE fortalece la práctica basada en la evidencia y consolida la enfermería como ciencia.

Palabras clave: Enfermería; Processo de Enfermería; informática aplicada a la enfermería; Software.

ABSTRACT:

Objective: To identify in the literature evidences about the nursing process (PE) applied to software. **Method:** Integrative review, search performed in PubMed, LILACS and CINAHL databases and reverse search, from August 28 to September 9, 2016. The descriptors used were nursing, nursing process, hospital information systems, medical informatics, medical informatics application, public health informatics, and nursing informatics. The sample consisted of 23 articles. **Results:** There was an increase in productions from 2000, most of the publications originated in Brazil and characterized by descriptive studies. There were two categories of analysis: software development and its usage. Most contemplated all stages of the NP, two cite the theoretical reference and three use the system for the assistance and management dimensions. The taxonomies used were ICNP, NANDA, NIC, NOC. **Conclusion:** the software's usage with the EP strengthens evidence-based practice and consolidates nursing as a science.

Key-words: Nursing; Nursing Process; Nursing Informatics; Software.

INTRODUÇÃO

O cuidado constitui-se na essência do trabalho do enfermeiro e a gerência deste cuidado é uma das mais importantes funções deste profissional. A Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) surge para organizar e direcionar o cuidado de enfermagem, aumentando a confiabilidade das atividades realizadas pelo enfermeiro¹. A SAE organiza o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, tornando possível a operacionalização do Processo de Enfermagem (PE). O PE organiza-se em cinco etapas inter-relacionadas, interdependentes e recorrentes, sendo elas, a coleta de dados de enfermagem ou histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação e avaliação de enfermagem. Ao enfermeiro compete à liderança na execução e avaliação do Processo de Enfermagem, de modo a alcançar os resultados de enfermagem esperados, cabendo-lhe, privativamente, o diagnóstico de enfermagem e prescrição das ações a serem realizadas².

O PE melhora a qualidade do cuidado prestado por permitir ao enfermeiro sistematizar suas intervenções de forma clara e organizada, centrada nas necessidades dos clientes³. Com o PE é garantido a continuidade das informações, permitindo avaliar a sua eficácia e efetividade e, modificá-la de acordo com os resultados na recuperação do cliente, além de fundamentar o gerenciamento em enfermagem⁴.

A implementação do PE nos serviços de saúde ganhou força a partir da adoção da tecnologia da informação (TI) nos processos de gestão em saúde através dos sistemas informatizados¹. Porém, na maioria das instituições de saúde do Brasil, ainda são utilizados os sistemas de anotações manuais nos prontuários, tornando os registros e armazenamento das informações sobre os pacientes ineficazes. A realidade consiste em anotações inconsistentes, ilegíveis e de difícil compreensão, não havendo sistematização das informações⁵.

Os sistemas de informações em enfermagem aparecem neste cenário, como mecanismos de coleta, processamento, análise e transmissão das informações necessárias. Permitindo o planejamento, organização, operacionalização e avaliação dos serviços de saúde⁶. Assim, a tecnologia da informação tem sido utilizada como um caminho para aperfeiçoar os registros clínicos em saúde e apoiar o desenvolvimento do PE informatizado, integrando uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado de enfermagem⁷.

Na enfermagem, os avanços da informática visam, também, aumentar o tempo disponível do profissional para as atividades relacionadas à assistência, permitindo que seja mais humanizada⁸. Contudo, o profissional não deve limitar-se a apenas ao uso de computadores, deve apoderar-se dessas tecnologias, integrando a ciência da computação, da informação e da enfermagem com intuito de ampliar e diversificar ferramentas para a prática, ensino e pesquisa, fortalecendo assim o PE⁶.

A implementação do PE informatizado torna-se um desafio necessário, pois permite a melhora da documentação e precisão diagnóstica, oferecendo um cuidado integral e sistematizado. Desta forma, se faz necessário conhecer o que tem sido produzido na literatura em relação à utilização do PE aplicado a softwares.

Desse modo o objetivo desse estudo foi identificar na literatura as evidências sobre o uso processo de enfermagem aplicado a softwares.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão do tipo integrativa. A revisão integrativa é uma análise ampla da literatura, tendo como propósito o entendimento sobre o tema estudado, sendo capaz de identificar lacunas, aprofundar o conhecimento e fomentar a prática baseada em evidência⁹.

Este estudo envolveu seis etapas conforme descrito por Mendes, Silveira e Galvão (2008) sendo elas a identificação do tema e seleção da questão da pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos, definição das informações a serem extraídas, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento.

A questão norteadora foi estabelecida conforme a estratégia PICO (P=Paciente ou Problema, I=Intervenção, C=Comparação, O=Outcomes ou desfechos). Adotou-se como P processo de enfermagem, ao I uso de software e O evidências científicas. Assim, a questão norteadora constituiu-se em: "Quais são as evidências científicas sobre o uso processo de enfermagem aplicado a software?"¹⁰.

O levantamento bibliográfico foi realizado *online* no período de 28 de agosto a 09 de setembro de 2016 nas bases de dados *U.S. National Library of Medicine National*

Institute of Health (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL). Os artigos repetidos entre as bases de dados foram incluídos na PubMed. A busca ocorreu mediante a utilização dos descritores controlados contidos nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): “*enfermagem*”, “*processo de enfermagem*”, “*sistemas de informação hospitalar*”, “*informática médica*”, “*aplicação de informática médica*”, “*informática em saúde pública*”, e “*informática em enfermagem*”. Para as buscas nas bases de dados internacionais foram utilizados os mesmos descritores empregados na língua inglesa. Foi usado o operador booleano *and* para a combinação dos descritores (Quadro 1).

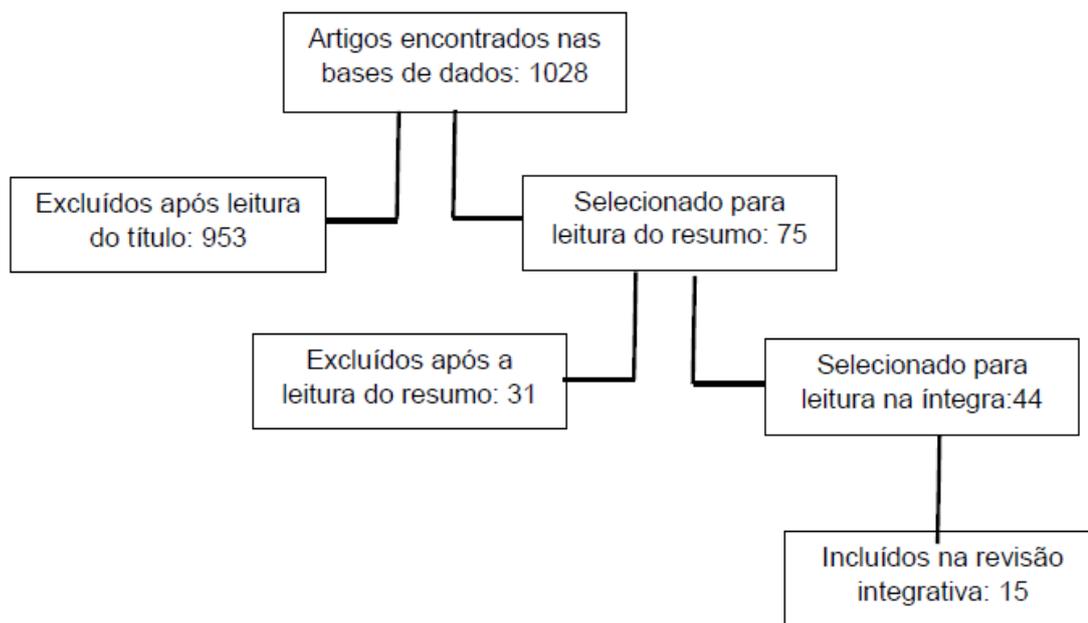
Quadro 1 – Sistematização da busca eletrônica nas bases de dados PubMed, LILACS e CINAHL

Descritores	Pubmed	Lilacs	Cinahl	
“ <i>enfermagem</i> ” <i>and</i> “ <i>processo de enfermagem</i> ”	<i>and</i> “ <i>sistemas de informação hospitalar</i> ”	119	1	4
	<i>and</i> “ <i>informática médica</i> ”	370	6	1
	<i>and</i> “ <i>aplicação de informática médica</i> ”	318	1	1
	<i>and</i> “ <i>informática em saúde pública</i> ”	17	0	0
	<i>and</i> “ <i>informática em enfermagem</i> ”	161	13	16
Total	985	21	22	

Os critérios de inclusão constituíram de artigos completos disponíveis na íntegra gratuitamente na internet que abordavam a aplicação do processo de enfermagem com software, publicados nas línguas português, inglês ou espanhol até 09 de setembro de 2016. Os critérios de exclusão foram trabalhos em outros formatos como teses e dissertações e artigos que não respondeu a pergunta de pesquisa. A busca foi realizada de maneira atemporal.

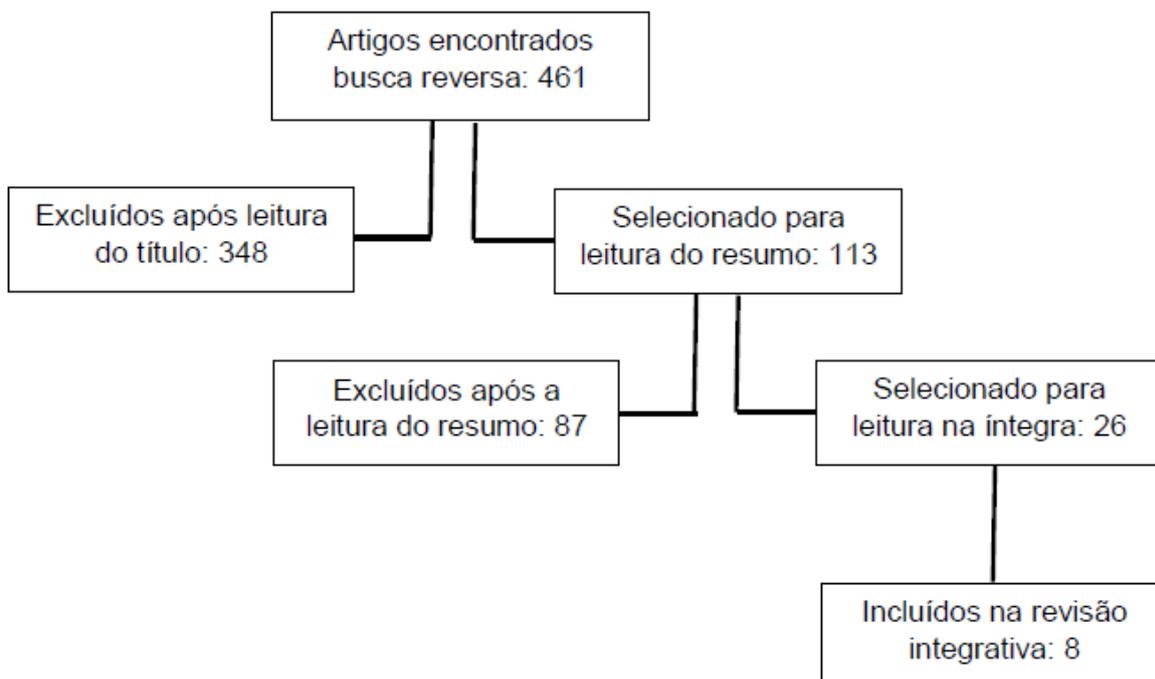
Procedeu-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Após constatar a pertinência ao tema, era realizada busca e procedida a leitura dos artigos na íntegra. A figura1 descreve o caminho percorrido na identificação e seleção de artigos componentes da amostra do estudo.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção da literatura nas Bases de dados PubMed, LILACS e CINAHL



Ao realizar a leitura dos 44 artigos selecionados para leitura na íntegra percebeu-se a citação de trabalhos que não haviam sido contemplados na busca inicial, sendo adotado o recurso de “busca reversa” nas referências, visando obter ao máximo o “estado da arte” do tema estudado (figura 2).

Figura 2 – Fluxograma do processo de seleção da literatura na busca reversa



Todas as etapas de seleção dos estudos foi revisada por pares, sendo a amostra final composta por 23 artigos. Para a caracterização dos estudos selecionados foi utilizado um instrumento de coleta de dados adaptado contendo itens como título, periódico, autores, país em que o estudo foi realizado, idioma, ano de publicação, descritores utilizados, objetivos, fonte, tipo de estudo, delineamento, amostra, intervenções realizadas, duração do estudo, análise dos dados, resultados, conclusões, recomendações e limitações¹¹. Os dados foram analisados segundo os conteúdos apresentados pelos artigos, utilizando estatística descritiva. Os artigos selecionados foram avaliados quanto ao nível de evidência¹². Quanto aos aspectos éticos do estudo, respeitou-se autoria de todos os artigos estudados.

RESULTADOS

A amostra desta revisão foi composta de 23 estudos, sendo 15 (65,2%) destes provenientes da busca em base de dados e oito (34,8%) resultantes da busca reversa, publicados entre 1992 e 2013. Do total, dois (8,7%) foram publicados nos últimos cinco anos. Entre os anos de 2000 e 2011 foram publicados 17 (73,9%) artigos e na década de 1990 quatro (17,4%).

Entre os artigos que constituíram a amostra, 12 (52,2%) foram publicados na língua portuguesa e 11 (47,8%) na língua inglesa. A maioria das publicações (11-47,8%) é originada do Brasil, seguida de seis (26%) dos Estados Unidos, duas (8,6%) da Coreia, uma (4,4%) da Alemanha, uma (4,4%) de Portugal, uma (4,4%) de Taiwan e uma (4,4%) da Grécia.

Entre os 23 artigos, nove (39,1%) são do tipo descritivo, oito (34,7%) estudo metodológico, três (13%) relato de experiência, um (4,4%) convergente assistencial, um (4,4%) ensaio clínico randomizado, e um (4,4%) quase experimental. Quanto ao nível de evidência, constatou-se que um (4,4%) artigo apresentou nível de evidência II, um (4,4%) nível de evidência III, nove (39,1%) tinham nível de evidência VI e 12 (55,1%) artigos apresentam delineamento não classificado pela pirâmide de evidência, não sendo possível classificá-los. No quadro 2 é apresentado os artigos que descrevem o desenvolvimento de softwares, são abordados os autores/ano de publicação, objetivo, delineamento, nível de evidência e resultados.

Quadro 2 – Resultado da busca dos artigos sobre desenvolvimento de softwares, publicados entre 1992 e 2013.

Autor/ Ano Publicação	Objetivo/ Delineamento	Nível de evidência	Resultados
Cho, Park, 2003	Descrever três fases da concepção e avaliação de um sistema de registro eletrônico de enfermagem baseado em terminologias. Estudo descritivo.	VI	Realizado análise de registros de enfermagem cruzada com a CIPE sendo encontrados padrões de narrativa com posterior desenvolvimento de um sistema de registro eletrônico em enfermagem.
Schrader, Marx, Balint, 1995	Desenvolver um sistema de referência para recolher classificações e padrões de	VI	A seleção de um registro específico é facilitada por um navegador hierárquico. O navegador usa os dados representando as taxonomias

	enfermagem e disponibilizá-lo. Estudo descritivo.		das diferentes classificações.
Campbel, Stoupa, Warren, 1991	Projetar um programa para a coleta de histórico de enfermagem, rastreamento de problemas e documentação para organizar o uso do tempo de internação durante o check-in clínico do paciente. Estudo quase experimental.	III	O driver de interação auxilia a enfermeira com rastreamento do tempo, permite registro de dados e intervenções de enfermagem. Problemas de enfermagem são colocados em listas de problemas dentro do registro computadorizado.
Malucelli, Otemaier, Bonnet, Cubas, Garcia, 2010	Descrever as etapas metodológicas e os resultados do desenvolvimento do referido sistema de informação. Estudo descritivo.	VI	Desenvolvimento do sistema com rapidez no acesso às informações, diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem, relatórios e estatísticas relevantes para obtenção de informações epidemiológicas.
Santos, 2009	Desenvolver um sistema de informação com aplicação na assistência e no gerenciamento do serviço de enfermagem na Clínica Médica do Hospital Universitário Lauro Wanderley. Estudo descritivo.	VI	Na área assistencial o enfermeiro pode visualizar o histórico do paciente, elaborar o plano de cuidados e acompanhar sua evolução clínica. A área gerencial contempla os indicadores hospitalares, sistema de classificação de pacientes, entre outros.
Dal Sasso et al, 2012	Realizar a articulação dos dados e das informações do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0. Estudo metodológico.	-	As 1ª e a 2ª etapas abordaram a norma ISO 18.104 e a CIPE® versão 1.0. A 3ª etapa foi a apresentação da estrutura atual do PE informatizado. As 4ª e 5ª etapas abordaram o uso dados de Enfermagem, pelos clientes nos cenários das Unidades de Terapia Intensiva.
Veríssimo, Marin, 2013	Desenvolver um protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério. Estudo metodológico.	-	Os diagnósticos de enfermagem e o planejamento são formulados baseados na CIPE® versão 1.0. o sistema oferece as funções de descrição, gerar evolução e relatórios.

Keenan, Yakel, 2005	Relata um piloto do plano de cuidados para eventual integração em um registro eletrônico de saúde. Estudo metodológico.	-	Durante os quatro meses, 12 enfermeiros avaliaram a navegabilidade do software, utilizando os diagnósticos da NANDA, os resultados da NOC e as intervenções da NIC.
Sperandio, Évora, 2005	Desenvolver um software para coleta de dados e prescrição de enfermagem. Estudo metodológico.	-	O PE segundo Wanda Horta e intervenções descritas por Carpenito. As atividades ocorreram em três etapas específicas: planejamento, análise e definição dos requisitos e revisão.
Peres et al, 2009	Desenvolver um sistema eletrônico para a documentação em enfermagem para pacientes clínicos e cirúrgicos. Estudo metodológico.	-	O <i>PROCEnf-USP</i> permite ao usuário tomar decisões clínicas, apoiando os julgamentos de diagnósticos, resultados esperados e intervenções de enfermagem.
Pinto, 2011	Desenvolver e aplicar um sistema de registro clínico de Enfermagem em um centro de dia para idosos. Estudo metodológico.	-	Criação de oito módulos: consulta periódica de Enfermagem baseado na CIPE, referência do paciente, dados gerais, terapêutica, evolução, plano de cuidados, agendamento geral de consulta médica e estatísticas.
Kuchler, Alvarez, Haertel, 2006	Apresentar o trabalho desenvolvido no Hospital Santa Catarina – Blumenau. Estudo descritivo.	VI	O módulo SAE é composto por: avaliação diária, diagnóstico, problemas colaborativos, intervenções e comentários. Fundamentado na Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, a taxonomia NANDA e Carpenito. Três das oito unidades do hospital utilizam o programa.
Hao et al, 2006	Integrar a taxonomia e o código de NANDA, NIC, e CIPE em um banco de dados relacional para a troca de diferentes padrões de registro eletrônico. Estudo descritivo.	VI	Na estrutura piloto, inclui avaliação de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, plano de enfermagem e registro de enfermagem. Será construído o sistema com base na estrutura piloto no próximo ano.

No quadro 3 é apresentado os artigos que descrevem a utilização de softwares, são abordados os autores/ano de publicação, objetivo, delineamento, nível de evidência e resultados.

Quadro 3 – Resultado da busca dos artigos sobre utilização de softwares, publicados entre 1992 e 2013.

Autor/ Ano Publicação	Objetivo/ Delineamento	Nível de evidência	Resultados
Siders, Peterson, 1992	Identificar e salvar dados de enfermagem na base de dados para análise clínica. Estudo descritivo.	VI	Usando o sistema a enfermeira pode produzir um resumo de um paciente não complicado em 10 a 15 minutos e em 20 a 30 minutos para um paciente complexo. A função é utilizada em 80% de todas as demandas.
Saba, Feeg, 2005	Desenvolver e avaliar a eficácia das simulação de gráficos eletrônico usando um computador de cabeceira. Relato de Experiência.	-	As avaliações dos planos de assistência por parte dos alunos que utilizaram o sistema baseado em dados foram significativamente mais elevadas que dos alunos que utilizaram o sistema baseado em texto.
Dykes et al, 2007	Avaliar a viabilidade do uso de dispositivos sem fio para a coleta de dados e informações de avaliação de pacientes. Ensaio clínico randomizado.	II	A satisfação geral foi significativamente maior com os dispositivos eletrônicos (classificação média: PDA-33.19, comprimido PC-33.08, papel-32.74; $p < .008$).
Prophet, 1993	Desenvolver e implementar a forma de diagnóstico INFORMMA (Rede de Informação para Recuperação Online e Gestão Médica). Relato de Experiência.	-	O formulário de registro do paciente contém todos os dados referentes ao histórico de problemas, diagnósticos de enfermagem e o status de realização do resultado do paciente.
Aquino, Lunardi Filho, 2004	Construir coletivamente um instrumento metodológico para a operacionalização do processo de enfermagem proposto. Estudo convergente assistencial.	-	A meta atingida foi o atendimento de todos os pacientes que internaram na unidade, através do uso da prescrição de enfermagem informatizada (PEI), entrando facilmente na rotina da unidade.
Crossetti, Rodegheri, Ávila, Dias, 2003	Apresentar o desenvolvimento do sistema de prescrição das intervenções de	-	O sistema informatizado tornou possível a execução da prescrição informatizada embasada no diagnóstico de

	enfermagem com foco nos diagnósticos Relato de experiência.		enfermagem para todos os pacientes internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS.
Cho, Park, 2006	Avaliar a integridade e expressividade do domínio do dicionário de dados de enfermagem (NDD) CIPE através de sua aplicação em um sistema de registro médico eletrônico empresarial (EMR) em um hospital terciário na Coréia. Estudo metodológico.	-	As unidades de enfermagem envolvidas foram: médica, cirúrgica, maternidade, psiquiatria, pediatria, reabilitação, anestesia e odontologia. O número médio de usos por frase foi 35.2. Problemas de interface com o usuário foram associados com enfermeiros não tendo tempo suficiente para encontrar expressões
Caritá, Nini, Melo, 2010	Desenvolver um sistema de auxílio à tomada de decisão sobre os diagnósticos de enfermagem em vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel considerando as taxonomias NANDA e NIC. Estudo metodológico.	-	A avaliação qualitativa dos estudantes e da docente possibilitou identificar que o sistema foi considerado bom pelos avaliadores, ou seja, significa que pode ser usado, com diminuta limitação, todavia amigável e adequado para atender o objetivo proposto.
Liaskos, Mantas, 2004	Desenvolver um sistema de documentação de enfermagem baseado na CIPE e avaliar sua usabilidade. Estudo metodológico.	-	Em sua maioria, os enfermeiros expressaram uma atitude positiva em relação à ferramenta desenvolvida. Eles o consideraram inovador e interessante, útil e simples para seu uso.
Oliveira, Barros, Oliveira, 2010	Definição de um protótipo de um software para auxiliar as tarefas dos enfermeiros durante a realização da SAE, permitindo sua usabilidade. Estudo descritivo.	VI	Foram identificados diversos problemas de usabilidade sendo corrigidos, tornando o protótipo mais consistente e mais intuitivo para o usuário. O resultado do teste de usabilidade foi bastante satisfatório. Todas as medidas alcançaram a média do nível alvo.

DISCUSSÃO

Na década de 1950, com o apogeu das teorias de enfermagem aconteceu, paralelamente, a inserção dos computadores na área hospitalar, desde então, enfermagem e informática estabelece uma área de conhecimento. Atualmente, para implementar os conceitos das teorias na prática clínica, os enfermeiros têm buscado associar o PE aplicado a softwares^{13,14}.

O Brasil destaca-se nas produções, mais especificamente, a partir do início do século XXI, considerando a ampla divulgação, crescimento e o empenho da enfermagem brasileira para o sucesso da aplicabilidade do PE⁸. Avaliando os trabalhos encontrados nesta revisão foi possível discernir entre duas categorias: estudos que descrevem o desenvolvimento de softwares e aqueles que abordam sua utilização.

Desenvolvimento de software

Do total de estudos selecionados, 13 abordaram sobre as etapas que envolvem o desenvolvimento de sistemas. Dentre os artigos selecionados apenas dois citam a utilização de um referencial teórico como suporte para o sistema, sendo a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta e a Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem^{15,16}. A resolução 358 de 2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) delibera que o PE deve estar baseado em um suporte teórico que oriente todas as etapas. As teorias de enfermagem representam um dos elementos que compõem a linguagem específica da profissão e auxilia o enfermeiro na obtenção dos dados relacionados às necessidades do paciente¹⁷.

Em estudo descritivo¹⁷ que analisou a produção do conhecimento sobre teorias de enfermagem publicada em periódicos da área, entre 1998 e 2007, constatou-se que de um total de 3.757 resumos, apenas 171 (4,6%) utilizaram teorias de enfermagem. Observou-se que a produção científica utilizando teorias de enfermagem vem crescendo a partir de 2002, entretanto os resultados encontrados nesta revisão mostram que ainda existe carência de estudo sobre o desenvolvimento de softwares embasados em um referencial teórico.

Dentre os sistemas descritos neste estudo, oito contemplavam todas as cinco etapas do PE^{16,18,19,20,21,22,23,24}. Em cinco estudos identificou-se que o PE foi utilizado de modo fragmentado, ou seja, não foram utilizadas todas as suas etapas, sendo que a etapa mais ausente referia a avaliação de enfermagem^{4,5,25,26,27}. Apesar do PE estar dividido em etapas, as fases não ocorrem de forma isolada e linear; ao contrário, estão inter-relacionadas, são interdependentes e recorrentes. Assim, um software incompleto compromete a realização do PE de forma plena e efetiva^{2,28}.

A taxonomia mais utilizada na elaboração dos sistemas apresentados nos artigos foi a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE), sendo utilizada em quatro estudos^{4,20,25,26}. Seguida pela NANDA International (NANDA-I), Classificação de Intervenções de Enfermagem (NIC) e Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC) empregada em dois estudos^{18,21}. Um estudo abordou NANDA-I, NIC e CIPE²³. Em quatro trabalhos sistemas de informação não foi encontrada nenhuma referência da utilização das classificações em enfermagem^{19,22,24,27}.

As classificações são um movimento recente na enfermagem e têm sido inseridas nas etapas do PE, gerando uniformização da linguagem, maior segurança, eficiência e

custo-benefício da prática da enfermagem para as populações, refletindo a representação do conhecimento da enfermagem aos sistemas computacionais⁶.

Acredita-se que o maior número de trabalhos encontrados neste estudo sobre o desenvolvimento de softwares utilizando-a se deve ao fato desta ser uma terminologia que reúne, em uma única estrutura, os diagnósticos, as intervenções e os resultados que podem ser informatizados²⁹ o que facilita a sua utilização. Além disso, o Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) recomenda a sua utilização na prática assistencial e incorporação em softwares. Isso possibilita aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de assistir/cuidar dos clientes, permitindo a estes estabelecer uma relação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de enfermagem através das ferramentas informatizadas^{6,30}.

Outras taxonomias utilizadas são os sistemas de classificação da NANDA-I, empregados para melhorar a confiabilidade, validade e usabilidade da documentação de enfermagem. Especialmente se usados em sistemas informatizados de documentação bem projetados permitem o uso consistente dos dados referentes aos cuidados de enfermagem para avaliar a assistência de enfermagem e informar decisões de natureza clínica, gerencial e política²¹.

Da amostra, oito estudos^{4,13,15,16,19,29,21,26} contemplam a dimensão assistencial por meio da consulta de enfermagem com a aplicação das cinco etapas do processo de enfermagem. Apenas dois estudos descreveram o uso do sistema voltado para a assistência e gerência juntos^{22,26}. Sobre a gerência os estudos abordaram o uso para indicadores hospitalares, sistema de classificação de pacientes, dimensionamento de pessoal da enfermagem, controle de frequência, taxa de absenteísmo, escala de serviço mensal, taxa de incidência de determinadas patologias e contabilização dos cuidados prestados.

Os enfermeiros despendem muito tempo em atividades burocráticas, ao mesmo tempo em que o volume de informações sobre o paciente cresce nos prontuários. Nesse contexto, a informática na enfermagem passa a ser relevante para o processo de trabalho assistencial e gerencial, buscando a elaboração de sistemas que englobem ambos, minimizando o tempo gasto com atividades burocráticas e maximizando o tempo dedicado a assistência²².

Os trabalhos destacam como potencialidade a experiência de construir os softwares^{21,24}, a oportunidade da articulação de pesquisadores de diferentes áreas²¹, bem como a participação efetiva dos enfermeiros demonstrando que o uso da informática aplicada a enfermagem demonstra versatilidade de competências que hoje se exige aos profissionais^{19,26}. Estudos relataram a motivação para sistematizar a assistência de enfermagem, com maior tempo para se dedicar à assistência^{16,22} devido a redução do tempo despendido com o preenchimento de documentos e formulários, refletindo na diminuição da burocracia que dificulta o contato próximo e duradouro do enfermeiro como paciente^{15,22}.

Apenas dois artigos abordaram as limitações na construção de sistemas. Em estudo sobre o desenvolvimento de um protótipo de documentação em enfermagem no puerpério foi destacado que o sistema proposto não dispunha de um padrão de captura de dados junto ao leito, nem se caracterizava como sistema de apoio a decisão²⁰. Em outro trabalho realizado na Alemanha foi identificado a demora para

integrar os sistemas de informação de enfermagem no trabalho rotineiro devido à falta de experiência com o sistema e conhecimento dos enfermeiros na elaboração de planos de cuidados individuais²⁴.

O registro diário das atividades assistenciais e gerenciais para que o sistema seja utilizado em sua plenitude foi uma recomendação encontrada em um dos trabalhos que compuseram a amostra deste estudo²². Outro estudo¹⁹ destacou a necessidade de que os sistemas sejam atualizados e submetidos à teste na prática profissional. Os autores⁴ sugerem ampliar o software desenvolvido para a utilização em unidade de terapia intensiva para os demais cenários da prática profissional. Neste estudo é destacado que a ampliação do instrumento desenvolvido pode promover a integração com diferentes sistemas de informação hospitalar permitindo a construção de indicadores de qualidade para a segurança do paciente com posterior desenvolvimento de estudos para medir os principais resultados das intervenções de enfermagem.

Utilização do software

Essa categoria foi composta por 10 artigos do total da amostra. Estudos^{31, 32} que compararam o uso de prescrições de enfermagem manual versus a informatizada, constataram que a satisfação geral foi significativamente maior com os dispositivos eletrônicos. Além de eliminar a documentação manual, o formulário gerado por computador torna possível a execução da prescrição informatizada embasada no diagnóstico de enfermagem, melhorando a revisão e a recuperação das anotações clínicas associadas^{33,34}.

Segundo estudo desenvolvido por Liaskos e Mantas (2004) os enfermeiros, em sua maioria, expressam uma atitude positiva em relação à utilização de softwares para a aplicação do PE, considerando-os inovadores, interessantes, úteis e simples para uso. Pesquisadores³⁵ constataram que ao utilizar a função automatizada, a enfermeira pode produzir um resumo das condições de um paciente em cuidados mínimos em 10 a 15 minutos, e para pacientes críticos em 20 a 30 minutos. Para os autores Oliveira, Barros e Oliveira (2010) o tempo ideal para a realização de uma sistematização para esses enfermeiros é entre 10 até 30 minutos.

Ao submeter o sistema desenvolvimento ao Teste de Usabilidade, os autores^{36,37} constataram o resultado bastante satisfatório, todos os itens receberam índices 4 ou 5, significando uma avaliação boa ou muito boa. Como resultado da avaliação qualitativa é possível identificar que o sistema foi considerado bom pelos avaliadores, ou seja, significa que pode ser usado, com diminuta limitação, todavia amigável e adequado para atender o objetivo proposto.

Para Oliveira, Barros e Oliveira (2010) o desenvolvimento do software permitiu a validação da interface pelos próprios usuários durante a construção do sistema. Outra vantagem é a personalização, ou seja, o produto é adequado ao funcionamento da instituição. A utilização das técnicas de Engenharia de Software e Usabilidade permitiu a construção de softwares funcionais e com boa qualidade de uso, especialmente quando o usuário é envolvido durante o processo de desenvolvimento.

Com a utilização houve melhora no acolhimento, sendo possível individualizar o cuidado ao paciente^{31,34}, com redução do tempo de elaboração dos diagnósticos de enfermagem, unificação da linguagem da prática em enfermagem, tornando-se um diferencial no atendimento podendo interferir positivamente nas taxas de morbidade e mortalidade^{37,38}.

Autores^{32,33,35} afirmaram que acesso a conteúdo de avaliação é confiável e válido em dispositivos que são integrados em fluxos de trabalho com implementação do resumo automatizado de enfermagem, e facilita o preenchimento de um banco de dados de avaliação de enfermagem com potencial para apoiar a prática baseada em evidências e a pesquisa de enfermagem

Como limitação, Dykes et al (2007) destaca a dificuldade de encontrar relatórios publicados de ensaios randomizados conduzidos para avaliar a eficácia dos dispositivos portáteis por enfermeiros para a documentação da avaliação do paciente em unidades de internação.

Como recomendações os trabalhos^{31,38} destacaram a necessidade de criar um tutorial para orientar o uso da ferramenta e ser testado ainda mais em outros ambientes clínicos. Também é sugerido uma avaliação cuidadosa antes da inserção dos sistemas na rotina do serviço de saúde e/ou para utilização como ferramenta educacional^{37,38,39}. Além disso, destacam que estudos adicionais são necessários para avaliar a eficácia de dispositivos manuais em relação a outros resultados e para uso em diferentes configurações clínicas e especificamente para uso por enfermeiros que realizam a avaliação do paciente no ponto de atendimento.

Analisando os trabalhos selecionados na amostra que descrevem o desenvolvimento e utilização de softwares percebeu-se a sua aplicação em cenários diversos. Verificou-se que apenas 11 trabalhos^{4,16,19,20,21,22,32,34,37,39,40} descreveram sobre o cenário de utilização do software. Três estudos^{16,21,34} contemplaram sobre o software aplicado em todo o hospital. Um trabalho¹⁹ descreveu a utilização de sistemas em unidade básica de saúde. O sistema foi empregado em Unidades de Terapia Intensiva em dois estudos^{4,39}, em unidades de internação também houve a descrição em dois estudos^{22,32} um estudo abordou o emprego do sistema em oito setores, sendo clínica médica, clínica cirúrgica, maternidade, psiquiatria, pediatria, reabilitação, anestesia e odontologia⁴⁰. Um estudo abordou o uso na maternidade²⁰. E por fim, um estudo abordou a utilização do sistema em paciente vítimas de trauma a ser utilizado no atendimento pré hospitalar³⁷. Não foi observado a utilização de softwares que utilizam o PE em níveis secundários de atenção à saúde.

A construção e utilização de softwares tem implicações diretas na enfermagem. Além da dimensão assistencial o uso de sistemas auxilia na gerência do cuidado. A incorporação da informática na prática da enfermagem é um facilitador que deve ser estimulado embasado em conhecimento científico e treinamentos para que seja acessível essa tecnologia aos profissionais e pacientes que dela necessitam.

CONCLUSÃO

A SAE é uma metodologia para direcionar o cuidado da enfermagem, sendo operacionalizada através do PE, fundamentando a prática baseada em evidência e consolidando a enfermagem como ciência.

No presente estudo, foram identificadas pesquisas sobre o processo de enfermagem aplicado a softwares, sendo verificado um aumento na produção de trabalhos a partir de 2000, com destaque para as produções brasileiras. Dentre os trabalhos selecionados foram evidenciadas duas categorias de análise: desenvolvimento e utilização dos softwares.

Na categoria de desenvolvimento destaca-se a importância da fundamentação teórica do PE, bem como o emprego das taxonomias para a utilização de uma linguagem padronizada. Do total de trabalhos, oito continha as cinco etapas do PE descritas, dois integravam a dimensão assistencial e gerencial, sendo que a utilização de ambos propicia redução da burocracia e maior tempo dedicado ao paciente.

Em relação a utilização dos sistemas constatou-se que a prescrição eletrônica de enfermagem tem maior usabilidade quando comparado ao processo manual, destaca-se a importância da aplicação clínica dos sistemas para aperfeiçoamento.

Existe carência de estudos sobre o desenvolvimento de sistemas embasados em teorias de enfermagem, que abordem a dimensão assistencial e gerencial da enfermagem, e mensurem/descrevam o impacto do processo de enfermagem informatizado, nesse sentido, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas que enfoquem essas questões com o objetivo de que a utilização de softwares com o PE sejam expandida.

Com o desenvolvimento deste estudo destaca-se que o processo de enfermagem informatizado gera efeitos positivos na assistência de enfermagem e implicações para prática a medida que o uso de softwares aumenta a satisfação dos profissionais, refletindo em um maior tempo despendido para o cuidado direto ao paciente. Assim, é preciso incentivar o desenvolvimento de sistemas embasados em teorias de enfermagem, utilizando linguagens padronizadas, ampliando para demais cenários, contemplando os três níveis de assistência.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro JC, Ruoff AB, Baptista CLBM. Informatização da Sistematização da Assistência de Enfermagem: avanços na gestão do cuidado*. J. Health Inform. 2014 jul-set; 6 (3): 75-80.
2. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução nº. 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Brasília: COFEN. 2009 [citado em 15 out 2009]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html.
3. 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, Florianópolis. 2010 jan-mar; 19(1): 54-63.
4. Dal Sasso GTM, Barra DCC, Paese F, Almeida SRW, Rios GC, MARINHOS MM, et al. Processo de Enfermagem Informatizado: metodologia para ssociação da Avaliação Clínica, Diagnósticos, Intervenções e Resultados. Rev Esc Enferm USP. 2013; 47 (1): 242-249.
5. Santos SR. Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial. Rev Esc Enferm USP. 2010; [citado em 10 out 2016] 44(2): 295-301. Disponível em: www.ee.usp.br/reeusp/
6. Melo EC, Enders BC. Construção de sistemas de informação para o processo de enfermagem: uma revisão integrativa. J. Health Inform. 2013 jan-mar; 5 (1): 23-9.
7. Sousa PAF, Dal Sasso GTM, Barra DCC. Contribuições Dos Registros Eletrônicos Para a Segurança Do Paciente Em Terapia Intensiva: Uma Revisão Integrativa. Texto e Contexto Enferm. Florianópolis. 2012 out-dez; 21 (4): 971-979.

8. 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.
9. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-64.
10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidencias. *Rev Latino-Am Enferm.* 2007; 15(3):508-11.
11. Vasques CI, Rodrigues CC, Reis PED, Carvalho, EC. Nursingcare for hodgkin's lymphomapatientssubjecttochemotherapy: anintegrativereview. *Online Braz J Nurs.* 2008 [Citado em 28 ago 2016]. 7(1). Disponível em: [ttp://www.objnursing.uff.br//index.php/nursing/article/view/1416](http://www.objnursing.uff.br//index.php/nursing/article/view/1416)
12. Galvão CM. Níveis de evidências [editorial]. *Acta Paul Enferm [Internet]*. 2006; [citado em 16 out 2016] 19(2). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n2/a01v19n2.pdf>
13. Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006; 59 (3):354-7.
14. Chianca TCM, Tannure MC. A tecnologia como instrumento facilitador do cuidado integral de Enfermagem. *Rev. Enfermagem Revista.* 2014 mai-jun; 17 (2).
15. Sperandio DJ, Évora YDM. Planejamento da assistência de enfermagem: proposta de um software-protótipo. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2005 nov-dez; 13 (6): 937-43.
16. Kuchler FF, Alvarez AG, Haertel LA. Elaboração de ferramenta informatizada que viabiliza a prática da sistematização da assistência de enfermagem, 2006.
17. Schaurich D, Crossetti MGO. Produção do conhecimento sobre teorias de enfermagem: análise de periódicos da área, 1998-2007. *Esc Anna Nery Rev Enferm.* 2010 jan-mar; 14 (1): 182-88.
18. Keenan G, Yakel E. Promoting Safe Nursing Care by Bringing Visibility to the Disciplinary Aspects of Interdisciplinary Care. 2005: 385.
19. Malucelli A, Otemaier KR, Bonnet M, Cubas MR, Garcia TR. Sistema de informação para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem. *Rev Bras Enferm, Brasília.* 2010 jul-ago; 63 (4): 629-36.
20. Veríssimo RCSS, Marin HFM. Protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26 (2):108-15.
21. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Diley DCF, Trindade MM, Tsukamoto R, et al. Desenvolvimento de Sistema Eletrônico de Documentação Clínica de Enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(Esp 2):1149-55.
22. Santos SR. Informática em Enfermagem: Desenvolvimento de Software Livre Com Aplicação Assistencial e Gerencial. *Rev Esc Enferm USP.* 2009; 44 (2): 295-301.
23. Hao AT, Hsu CY, Li-Fang H, Jian WS, Wu LB, Kao CC, Lu MS, Chang HK. Apply creative thinking of decision support in electrical nursing record. *Stud Health Technol Inform.* 2006;124:313-9.
24. Schrader U, Marx R, Balint R. CareBase: a reference base for nursing. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care.* 1995: 22-6.
25. Cho I, Park H. Development and evaluation of a terminology-based electronic nursing record system. *Journal of Biomedical Informatics.* 2003 out-dez; 36: 304–312.
26. Pinto N. Concepção, desenvolvimento e aplicação do sistema de registros clínicos de enfermagem "PRINCE". *J. Health Inform.* 2011 out-dez; 3 (4):146-52.
27. Campbell JR, Stoupa R, Warren JJ. Design and implementation of a rule based system for ambulatory nursing data management. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care.* 1991: 659-663.

28. Barra DCC, Dal Sasso GTM, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. *Rev. Eletr. Enf.* 2009; 11(3):579-89.
29. Garcia TR, Nóbrega MML. A terminologia CIPE® e a participação do Centro CIPE® brasileiro em seu Desenvolvimento e disseminação. *Rev Bras Enferm.* 2013; 6 (esp.): 142-50.
30. Silva KL, Évora YDM, Cintra CSJ. Desenvolvimento de software para apoiar a tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2015 set.-out; 23 (5): 927
31. Saba VK, Feeg V. A Bedside PC Charting System for Nursing Students using Clinical Care Classification (CCC) System. *AMIA Annu Symp Proc.* 2005: 1101.
32. Dykes PC, Carroll DL, Benoit A, Coakley A, Chang F, Empoliti J, et al. A Randomized Trial of Standardized Nursing Patient Assessment Using Wireless Devices. *AMIA Annu Symp Proc.* 2007: 206–210.
33. Prophet CM. The patient problem/nursing diagnosis form: a computer-generated chart document. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care.* 1993:326-30.
34. Crossetti MGO, Rodegheri M, Ávila ML, Dias VLM. O uso do computador como ferramenta para implementação do processo de enfermagem. *Rev. Bras. Enferm., Brasília.* 2002 nov-dez; 55 (6): 705-708.
35. Siders AM, Peterson M. Increasing patient satisfaction and nursing productivity through implementation of an automated nursing discharge summary. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care.* 1991:136-40.
36. Oliveira CG, Barros KAL, 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): 1-6.
37. Caritá EC, Nini RA, Melo AS. Sistema de auxílio aos diagnósticos de enfermagem para vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel utilizando as Taxonomias NANDA e NIC. *J. Health Inform.* 2010 out-dez; 2(4): 87-94.
38. Liaskos J, Mantas J. Evaluating an ICNP Web-based nursing documentation system. [Stud Health Technol Inform.](#) 2004: 386-390.
39. Aquino DR, Lunardi Filho WD. Construção da prescrição de enfermagem informatizada em uma UTI. *Cogitare Enfermagem.* 2004; 9 (1): 60-70.
40. Cho I, Park H. Evaluation of the Expressiveness of an ICNP-based Nursing Data Dictionary in a Computerized Nursing Record System. *J Am Med Inform Assoc.* 2006 jul-ago; 13(4): 456-464.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia