

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
DOUTORADO EM ENFERMAGEM  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FILOSOFIA, SAÚDE E  
SOCIEDADE**

**DANIELA COUTO CARVALHO BARRA**

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO E A  
SEGURANÇA DO PACIENTE EM TERAPIA INTENSIVA A  
PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0:  
A EVIDÊNCIA CLÍNICA PARA O CUIDADO**

**FLORIANÓPOLIS  
2012**



**DANIELA COUTO CARVALHO BARRA**

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO E A  
SEGURANÇA DO PACIENTE EM TERAPIA INTENSIVA A  
PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0:  
A EVIDÊNCIA CLÍNICA PARA O CUIDADO**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Área de Concentração: Filosofia, Saúde e Sociedade.

Orientadora: Prof. Dra. Grace T. M. Dal Sasso

Linha de Pesquisa: Arte, Criatividade e Tecnologia em Saúde e Enfermagem.

**FLORIANÓPOLIS  
2012**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Barra, Daniela Couto Carvalho

Processo de enfermagem informatizado e a segurança do  
paciente em terapia intensiva a partir da CIPE® versão  
1.0: [tese] : a evidência clínica para o cuidado. /  
Daniela Couto Carvalho Barra ; orientadora, Grace T.  
Marcon Dal Sasso - Florianópolis, SC, 2012.

361 p. ; 21cm

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Processos de Enfermagem. 3.  
Informática em Enfermagem. 4. Registros Eletrônicos de  
Saúde. 5. Unidades de Terapia Intensiva. I. Dal Sasso,  
Grace T. Marcon. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III.  
Título.

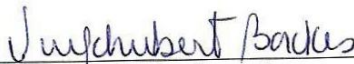
**DANIELA COUTO CARVALHO BARRA**

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO E A  
SEGURANÇA DO PACIENTE EM TERAPIA INTENSIVA A  
PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0: A EVIDÊNCIA CLÍNICA  
PARA O CUIDADO**

Esta TESE foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do título de:

**DOUTOR EM ENFERMAGEM**

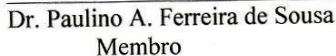
e aprovada em 14 de dezembro de 2012, atendendo as normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Área de Concentração: **Filosofia, Saúde e Sociedade.**


  
p/ Dra. Flávia Regina Souza Ramos  
Coordenadora do Programa

**Banca Examinadora:**

  
Dra. Grace Teresinha Marcon Dal Sasso  
Presidente

Por vídeo-conferência

  
Dr. Paulino A. Ferreira de Sousa  
Membro

  
Dra. Anita M. da Rocha Fernandes  
Membro

  
Dra. Denise Tolfo Silveira  
Membro

  
Dra. Maria de Lourdes de Sousa  
Membro

  
Dra. Sayonara de Fátima de Faria Barbosa  
Membro





*“Entender que tudo tem seu tempo. Que tudo vem a seu tempo. Dar o tempo necessário. Para crescer, brotar, florescer. Aceitar o ciclo da vida. Respeitar o fluxo do tempo. Observar o tempo passar. Esperar o tempo certo para plantar, colher, agir, aprender e seguir”.*

*(Autor desconhecido).*





## AGRADECIMENTOS

Foram anos de convívio com muitas pessoas que, por algum momento, tornaram-se muito importantes na minha vida pessoal, profissional e acadêmica. Agradeço imensamente a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento desta Tese de Doutorado, em especial:

### *A Deus*

Por estar sempre presente, me guiando pelos melhores caminhos e colocando pessoas tão especiais na minha vida.

### *Aos meus pais João e Margarida*

Por terem me dado a vida, pelo amor incondicional e por estarem sempre presentes compartilhando meus sonhos, alegrias, tristezas, derrotas e vitórias.

### *Ao meu marido Guilherme*

Pelo incentivo, palavras de conforto e compreensão pelas minhas ausências. Agradeço por estar sempre ao meu lado, nos momentos alegres e desgastantes desta caminhada.

### *A Professora Dra. Grace Teresinha Marcon Dal Sasso*

Por ter acreditado em mim desde o mestrado. Agradeço pelo estímulo constante, paciência, disponibilidade de transmitir e trocar conhecimentos e experiências. Deixo aqui registrado o quanto a admiro e a respeito como professora, orientadora e pessoa.

### *Aos meus irmãos Cristiane e Rafael*

Por todo carinho, amizade, companheirismo e amor que sempre me transmitiram.

### *Ao Professor Dr. Paulino Sousa, Zulmira, Joana e Filipa*

Por terem me acolhido como uma filha e irmã em Portugal durante o estágio de doutorado. Obrigada por todos os momentos de carinho e aprendizado!

### *Ao Professor Dr. Fernando Cabral*

Pelas palavras de incentivo, disponibilidade e solidariedade em realizar os cálculos estatísticos desta Tese.

***Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – UFSC***

Pelos ensinamentos transmitidos e vivência amigável, carinhosa e respeitosa.

***Ao Grupo de Pesquisa GIATE***

Pelo apoio, incentivo, carinho e amizade compartilhada.

***Aos enfermeiros das UTIs do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago e Instituto de Cardiologia de Santa Catarina***

Pela disposição em participar e contribuir para o desenvolvimento deste estudo e pelas amizades construídas ou fortalecidas nesta caminhada.

***Aos Professores da Banca de Defesa***

Pela disponibilidade de transmitir conhecimentos contribuindo para a melhoria desta Tese.

***A minha querida prima Mariana***

Pela sua alegria de viver, disponibilidade em sempre me auxiliar e pelas palavras de carinho, amor e amizade.

***Aos meus avós João e Dirceu (in memorian), Amália e Margarida e minha querida madrinha Tia Maria***

Pela simplicidade, honestidade, alegria, amor e carinho. Minha eterna admiração e amor a vocês!

***Aos meus queridos amigos Patrícia Gresta, Piedra Magnani, Betina Castro, Juliana Vieira, Vanessa dos Anjos e Sérgio Bernardi***

Pela amizade verdadeira de uma vida inteira. Por compreenderem meus momentos de ausência e por estarem sempre ao meu lado, seja nos momentos alegres ou tristes. Obrigada por fazerem minha vida mais feliz!

***A Família Barra***

Agradeço por todo incentivo, carinho e por terem me acolhido como filha.

***Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES***

Pela concessão das bolsas de estudos que muito contribuíram com meu crescimento pessoal e profissional e para o desenvolvimento deste trabalho.

***Aos meus colegas do doutorado, Turma 2009***

Pelas alegrias e angústias compartilhadas e amizades construídas.

***Aos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva***

Que pela gravidade de seus quadros clínicos me fizeram buscar incessantemente a melhor e mais eficiente qualidade e segurança no cuidado de Enfermagem, possibilitando assim meu crescimento profissional e pessoal.



**BARRA, D. C. C. Processo de enfermagem informatizado e a segurança do paciente em terapia intensiva a partir da CIPE® versão 1.0: a evidência clínica para o cuidado.** 2012. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. 361 p.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Grace Terezinha Marcon Dal Sasso

**Linha de Pesquisa:** Arte, Criatividade e Tecnologia em Saúde e Enfermagem

## **RESUMO**

O Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) em UTI a partir da CIPE® versão 1.0, contribui com o desenvolvimento do raciocínio e julgamento clínico dos enfermeiros e o cuidado de Enfermagem baseado na evidência visando a segurança do paciente. O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados da aplicação do PEI de acordo com a CIPE® 1.0 na segurança do paciente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva. Esta Tese de Doutorado está organizada em nove manuscritos sendo: três contendo estudos de revisão de literatura a respeito dos padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem; Processo de Enfermagem (PE) conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®) e; as contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva. Os três manuscritos de revisão de literatura serviram de fundamentação teórica para a análise e discussão dos resultados obtidos. A partir dos objetivos específicos delineados, obtiveram-se seis manuscritos contendo os resultados da aplicação do PEI em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). É um estudo de natureza quantitativa que integrou os seguintes desenhos: pesquisa metodológica e de produção tecnológica, que por meio de etapas estruturadas e específicas articulou e redimensionou os dados e as informações aos respectivos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem do PEI para a Web em ambiente desktop e dispositivo móvel (manuscritos IV e V). A articulação e redimensionamento dos dados e informações permitiram fazer a associação entre 1.349 possibilidades de avaliações clínicas, 949 diagnósticos e 438 intervenções de Enfermagem rorganizadas e distribuídas em nove sistemas do corpo humano a partir da CIPE® 1.0 com a ISO 18.104. A nova reestruturação do PEI de acordo com a CIPE® é um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado, pois permite documentar a prática clínica de Enfermagem e

potencializar a tomada de decisão segura do enfermeiro contribuindo com a redução de dados e eventos adversos aos pacientes em terapia intensiva. A pesquisa metodológica e de produção tecnológica foi ainda adotada para se estabelecer as associações dos dados e informações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem para a ampliação dos sistemas de alerta desenvolvidos a partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses*. Cinco novos sistemas de alerta foram desenvolvidos para o PEI: “potencial para pneumotórax iatrogênico; potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado; potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica; potencial para perda de acesso vascular e; potencial para extubação endotraqueal” (manuscrito VI). A pesquisa semi experimental, tipo antes e depois com grupo equivalente, foi utilizada para medir a eficácia do PEI a partir de sua aplicação prática na UTI de acordo com o tempo despendido, os critérios de usabilidade estabelecidos pelos padrões ISO (9126-1 e 9241-1) e NBR (9241-11) de sistemas e a medida da carga de trabalho cognitiva. A amostra do estudo constituiu-se de 34 participantes, sendo 26 enfermeiros, 04 professores e 04 programadores de sistemas. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva (média, desvio padrão, máximo e mínimo) e inferencial (variância, ANOVA e LSD) por meio do Software Microsoft Excel®. Considerou-se como nível de significância  $p\text{-Valor}=0,05$  para um intervalo de confiança de 95%. O estudo foi aprovado por três Comitês de Ética em Pesquisa das instituições onde o estudo foi realizado, mediante os protocolos: n° 947/10; n° 036.11 e; n° 069.2011. Em relação ao tempo despendido, os resultados evidenciaram que houve diferença significativa em relação ao tempo despendido pelos enfermeiros para a realização do PE em papel *versus* o PEI ( $P\text{valor}=0,000$ ), ou seja, os enfermeiros despenderam menor tempo para realizar o PEI. Conclui-se que o PEI reduz o tempo de documentação clínica realizada pelos enfermeiros e contribui com a qualidade da integração entre os registros eletrônicos e a prática clínica; com o planejamento do cuidado a partir da tomada de decisão segura e; a individualização dos cuidados aos pacientes críticos (manuscrito VII). Na avaliação de usabilidade do PEI foram analisadas as categorias “uso”, “conteúdo” e “interface”, estabelecidos pelos padrões ISO e NBR de sistemas. Diante das médias gerais obtidas para cada categoria de participantes, evidenciou-se que tanto os enfermeiros (4,58,  $\pm 0,191$ ) e professores (4,58,  $\pm 0,244$ ) quanto os programadores (4,55,  $\pm 0,257$ ) avaliaram que “concordam totalmente” com a usabilidade do PEI em UTIs. Conclui-se que o PEI é uma fonte de informações e

conhecimentos que disponibiliza aos enfermeiros novas modalidades de aprendizagem em terapia intensiva, por ser um espaço que fornece um conteúdo amplo, completo e detalhado, alicerçado por dados e informações de pesquisas científicas atuais e relevantes para prática de Enfermagem (manuscrito VIII). Na avaliação da carga de trabalho cognitiva do PE em papel *versus* o PEI, seis categorias foram analisadas: demandas - mental, temporal, física, esforço, desempenho e frustração. Os resultados evidenciaram que a “demanda temporal” se destacou como a categoria que mais contribui com a carga de trabalho cognitiva no PE em papel e a categoria “desempenho” foi a mais destacada no PEI. Conclui-se que o PEI contribui com a menor carga de trabalho cognitiva dos enfermeiros em UTIs, uma vez que as demandas - mental, temporal, física, esforço e frustração – obtiveram maior média de avaliação no PE em papel (manuscrito IX). Assim, diante dos resultados obtidos nas avaliações do tempo despendido, usabilidade e carga de trabalho cognitiva, conclui-se que o PEI a partir da CIPE® contribui com a segurança do paciente em UTI porque apoia a evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a situação do paciente e, ainda, denota um marco de integração da informática na prática clínica de Enfermagem.

**Descritores:** Processos de Enfermagem; Informática em Enfermagem; Registros Eletrônicos de Saúde; Unidades de Terapia Intensiva; Classificação; Terminologia; Gerenciamento do Tempo; Carga de Trabalho; Gerenciamento de Segurança; Enfermagem Baseada em Evidência.





**BARRA, D. C. C. Computerized nursing process and patient safety in intensive care from the ICNP® Version 1.0: evidence for clinical care.** 2012. Thesis (Doctorate in Nursing) - Nursing Post-Graduation Program. Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2012. 361 p.

**Academic Tutor:** Prof. Dr. Grace Terezinha Marcon Dal Sasso

**Line of Research:** Art, Creativity and Technology in Health and Nursing

## **ABSTRACT**

The Computerized Nursing Process (CNP) in ICU from the ICNP® version 1.0, contributes to the development of reasoning and clinical judgment of nurses and nursing care based on evidence aimed at patient safety. The aim of this study was to evaluate the results of the application of CNP according to ICNP® 1.0 on patient safety and Evidence-Based Nursing in Critical Care. This Doctoral Thesis is organized in nine manuscripts: three studies containing a literature review about the patterns of data, terminologies and classification systems for health care and nursing; Nursing Process (NP) according to the International Classification for Nursing Practice; contributions from electronic records for patient safety in intensive care. The three manuscripts of literature review provided the theoretical foundation for the analysis and discussion of the results. From the specific objectives outlined, we obtained six manuscripts containing the results of the application of CNP in Intensive Care Units (ICU). It is a quantitative study that incorporated the following designs: a methodological research and technological production, which steps through structured and articulated specific and resized data and information related to diagnoses, interventions and outcomes of Nursing of CNP for the Web environment for desktop and mobile device (manuscripts IV and V). The articulation and scaling of data and information to allow the association between 1349 possibilities for clinical evaluations, 949 diagnoses and 438 nursing interventions organized and distributed in nine body systems from the ICNP® 1.0 with ISO 18104. The new restructuring of CNP according to ICNP® is a solid way for the development of care because it allows documenting the clinical practice of nursing and enhance decision making safe nurse helping with the data reduction and adverse events to patients intensive care. The methodological research

and production technology was also adopted to establish the associations of data and information, diagnoses and nursing interventions for the expansion of early warning systems developed following the guidelines of the Agency for Healthcare Research and Quality and the American Association of Critical -Care Nurses. Five new warning systems were developed for the CNP "potential for iatrogenic pneumothorax; potential for secondary infections to the care provided; potential for wound dehiscence in postoperative patients of abdominal or pelvic surgery; potential for loss of vascular access; potential for endotracheal extubation "(manuscript VI). The semi experimental research, pre-and post with equivalent group, was used to measure the effectiveness of CNP from its practical application in the ICU according to the time spent, the usability criteria established by the ISO (9126-1 and 9241 -1) and NBR (9241-11) systems and measurement of cognitive workload. The study sample consisted of 34 participants, 26 nurses, 04 teachers and 04 systems programmers. For data analysis we used descriptive statistics (mean, standard deviation, maximum and minimum) and inferential statistics (variance, ANOVA and LSD) through Software Microsoft Excel®. Was considered significant p-value = 0.05 for a confidence interval of 95%. The study was approved by three Research Ethics Committees of the institutions where the study was conducted by the protocols: 947/10, 036.11, 069.2011. In relation to the time spent, the results showed a significant difference in the time spent by nurses to perform the role in NP versus CNP (p-value = 0.000), ie, nurses spent less time to perform the CNP. We conclude that the CNP reduces time to clinical documentation held by nurses and contributes to the quality of integration between electronic records and clinical practice, with careful planning from the decision making and secure; individualization of patient care critics (manuscript VII). In usability evaluation of CNP were analyzed classes "use", "content" and "interface", established by the NBR ISO standards and systems. Given the general averages obtained for each category of participants, it was evident that both nurses (4.58,  $\pm$  0.191) and teachers (4.58,  $\pm$  0.244) as programmers (4.55,  $\pm$  0.257) assessed that "totally agreed "with the usability of CNP in ICUs. We conclude that CNP is a source of information and knowledge that nurses available to new modes of learning in intensive care, because it is a space that provides a broad content, complete and thorough, supported by data and research information current and relevant scientific for nursing practice (VIII manuscript). In assessing cognitive workload NP on paper versus CNP, six categories were analyzed: demand - mental, temporal, physical, effort, performance and

frustration. The results showed that the "temporal demand" stood out as the category that most contributes to the cognitive workload on paper and in NP class "performance" was the most prominent in CNP. We conclude that the CNP contributes to lower cognitive workload of nurses in ICUs, since the demands - mental, temporal, physical, effort and frustration - had higher average assessment in NP paper (manuscript IX). Thus, given the results obtained in the time spent, usability and cognitive workload, it is concluded that the CNP from the ICNP® contributes to patient safety in the ICU because it supports the clinical evidence for the development of intensive care real time and according to the situation of the patient and also denotes a landmark integration of informatics in clinical nursing.

**Descriptors:** Nursing Process; Nursing Informatics; Electronic Health Records; Intensive Care Units; Classification; Terminology; Time Management; Workload; Safety Management; Evidence-Based Nursing.



**BARRA, D. C. C. Proceso de enfermería informatizado y seguridad del paciente en cuidados intensivos a partir de la versión ICNP® 1.0: evidencia para la atención clínica.** 2012. Tesis (Doctorado en Enfermería) - Programa de Posgrado en Enfermería. Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. 361 p.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Grace Terezinha Marcon Dal Sasso

Líneas de investigación: Arte, Creatividad y Tecnología en Salud y Enfermería

## **RESUMEN**

El Proceso de Enfermería Computarizada (PEC) en la UCI de la CIPE® versión 1.0, contribuye al desarrollo del razonamiento y juicio clínico de las enfermeras y la atención de enfermería basada en la evidencia dirigida a la seguridad del paciente. El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados de la aplicación del PEC según CIPE® 1.0 en la seguridad del paciente y la Enfermería Basada en la Evidencia en Cuidados Críticos. Esta Tesis Doctoral se organiza en nueve manuscritos: tres estudios que contienen una revisión de la literatura sobre los modelos de datos, terminología y sistemas de clasificación para el cuidado de la salud y el Proceso de Enfermería enfermería (PE) de acuerdo con la Clasificación Internacional de Práctica de Enfermería (ICNP®), las contribuciones de los registros electrónicos para la seguridad del paciente en cuidados intensivos. Los tres manuscritos de revisión de la literatura sentó las bases teóricas para el análisis y discusión de los resultados. A partir de los objetivos específicos señalados, se obtuvieron seis manuscritos que contienen los resultados de la aplicación del PEC en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Se trata de un estudio cuantitativo que incorporó los siguientes diseños: una producción metodológica de investigación y tecnológicos, que los pasos a través de datos concretos y cambia el tamaño estructurados y articulados e información relacionados con los diagnósticos, intervenciones y resultados de enfermería PEC para la Web entorno de escritorio y dispositivo móvil (manuscritos IV y V). La articulación y la ampliación de los datos e información que permitan a la asociación entre 1349 posibilidades para las evaluaciones clínicas, diagnósticos 949 y 438 roorganizadas Intervenciones de Enfermería y distribuidos en nueve sistemas del cuerpo de la CIPE® 1.0 con la norma ISO 18104. La nueva reestructuración del PEC según ICNP® es una manera sólida para el desarrollo de la atención, ya que permite documentar la práctica

clínica de enfermería y mejorar la toma de decisiones segura enfermera ayuda con la reducción de datos y los eventos adversos a los pacientes cuidados intensivos. La tecnología metodológica de investigación y producción también se adoptó para establecer las asociaciones de datos e información, diagnósticos e intervenciones de enfermería para la expansión de los sistemas de alerta temprana desarrollados siguiendo las directrices de la *Agency for Healthcare Research and Quality* y la *American Association of Critical-Care Nurses*. Cinco nuevos sistemas de alerta fueron desarrollados para el PEC "potencial de neumotórax iatrogénico, el potencial para las infecciones secundarias a la atención recibida; potencial de dehiscencia de la herida en pacientes postoperatorios de cirugía abdominal o pélvica, el potencial para la pérdida del acceso vascular; potencial para la extubación endotraqueal" (manuscrito VI). La investigación semi experimental, pre-y post con grupo equivalente, se utilizó para medir la eficacia de la PEC de su aplicación práctica en la UCI de acuerdo con el tiempo transcurrido, los criterios de usabilidad establecidos por la ISO (9126-1 y 9241 -1) y NBR (9.241-11) y sistemas de medición de la carga de trabajo cognitivo. La muestra del estudio estuvo conformada por 34 participantes, 26 enfermeras, maestros 04 y 04 programadores de sistemas. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva (media, desviación estándar, máximo y mínimo) estadísticas e inferencial (varianza, ANOVA y LSD) a través de software de Microsoft Excel®. Se consideró significativo un valor de  $p = 0,05$  para un intervalo de confianza de 95%. El estudio fue aprobado por los tres Comités Éticos de Investigación de las instituciones donde se realizó el estudio de los protocolos: el 947/10, y en 036,11, en 069,2011. En relación con el tiempo empleado, los resultados mostraron una diferencia significativa en el tiempo dedicado por las enfermeras para realizar el papel de PE frente a PEC ( $P$ valor = 0,000), es decir, las enfermeras pasaban menos tiempo para llevar a cabo el PEC. Llegamos a la conclusión de que el PEC reduce el tiempo de documentación clínica en manos de las enfermeras y contribuye a la calidad de la integración entre documentos electrónicos y la práctica clínica, con una cuidadosa planificación de la toma de decisiones y seguro; individualización de la atención al paciente Los críticos (manuscrito VII). En la evaluación de la usabilidad de la PEC se analizaron las clases "uso", "contenido" y "interfaz", establecida por la normas NBR ISO y sistemas. Teniendo en cuenta los promedios generales obtenidos para cada categoría de participantes, era evidente que tanto las enfermeras ( $4,58 \pm 0,191$ ) y profesores ( $4,58, \pm 0,244$ ) como programadores ( $4,55, \pm 0,257$ ) evaluó que "totalmente de acuerdo

"con la facilidad de uso de la PEC en la UCI. Se concluye que la PEC es una fuente de información y conocimiento que amamanta a disposición de los nuevos modos de aprendizaje en cuidados intensivos, debido a que es un espacio que ofrece un contenido amplio, completo y exhaustivo, con el apoyo de datos e información actual y relevante investigación científica para la práctica de enfermería (VIII manuscrito). En la evaluación de la carga de trabajo del PE cognitivo en papel frente a PEC, seis categorías analizadas fueron: la demanda - mental, temporal, físico, esfuerzo, rendimiento y frustración. Los resultados mostraron que la "demanda temporal" se destacó como la categoría que más contribuye a la carga de trabajo cognitivo en el papel y en la clase de educación física "performance" fue el más destacado en la PEI. Llegamos a la conclusión de que el PEC contribuye a reducir la carga de trabajo cognitivo de las enfermeras en la UCI, ya que las demandas - mental, temporal, el esfuerzo físico y la frustración - tuvieron mayor promedio en la evaluación de PE documento (manuscrito IX). Por lo tanto, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el tiempo, facilidad de uso y carga de trabajo cognitivo, se concluye que el PEC de la CIPE ® contribuye a la seguridad del paciente en la UCI porque es compatible con la evidencia clínica para el desarrollo de los cuidados intensivos tiempo real y según la situación del paciente y también denota una integración hito de la informática en enfermería clínica.

**Descriptores:** Procesos de Enfermería; Informática Aplicada a la Enfermería; Registros Electrónicos de Salud; Unidades de Cuidado Intensivo; Clasificación; Terminología; Administración del Tiempo; Carga de Trabajo; Administración de la Seguridad; Enfermería Basada en la Evidencia.





## LISTA DE SIGLAS

AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
ANA	American Nursing Association
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANSI	American National Standards Institute
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDENF	Banco de Dados da Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual da Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
CIPE®	Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem
CNA	Canadian Nurses Association
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
EA	Evento Adverso
EHR	Electronic Health Record
ESEP	Escola Superior de Enfermagem do Porto
HHCC	Home Health Care Classification (Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar)
HL7	Health Level Seven
ICN	International Council of Nurses
ICPS	International Classification for Patient Safety
IMIANISIG	Grupo de Interesse da Associação de Informática em Enfermagem da Associação de Informática Médica Internacional
IOM	Institute of Medicine
IQ	Indicadores de Qualidade
ISO	International Organization for Standardization
JCAHO	Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations
LOINC®	Logical Observation Identifiers Names and Codes

MEDLINE	Medical Literature and Retrieval System on Line
NANDA	North American Nursing Diagnoses Association
NCC-MERP	National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
NHDR	National Healthcare Disparities Report
NHS	National Health Service
NIC	Nursing Intervention Classification (Classificação das Intervenções de Enfermagem)
NILT	Nursing Intervention Lexicon Terminology (Léxico e Terminologia para Intervenções de Enfermagem)
NMDS	Nursing Minimum Data Set
NOC	Nursing Outcomes Classification (Classificação dos Resultados de Enfermagem)
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organización Panamericana de la Salud
PBE	Prática Baseada em Evidências
PCDS	Patients Care Data Set (Conjunto de Dados de Cuidado ao Paciente)
PDA	Persona Digital Assistant
PE	Processo de Enfermagem
PEI	Processo de Enfermagem Informatizado
PSIs	Patient Safety Indicators
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SATD	Sistemas de Apoio à Tomada de Decisão
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SNG	Sonda Nasogástrica
SNOMED CT	Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms
SNOP	Pathology-Specific Nomenclature
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TISS	Troca de Informação em Saúde Suplementar
UI	Unidade de Internação
UMHDS	Uniform Minimum Health Data Set
UNESCO	United Nations Education, Social and Cultural Organization
USI	Unidade Semi-Intensiva
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WHO	World Health Organization

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Número de estudos analisados publicados entre 2005 a 2010 – bases de dados MEDLINE, CINAHL e SCIELO.....	<b>71</b>
<b>Figura 1 (Artigo 3):</b> Número de estudos que aplicaram a CIPE® no período de 1998-2009.....	<b>92</b>
<b>Figura 2:</b> Categorias de Indicadores de Qualidade em saúde da AHRQ, 2007.....	<b>109</b>
<b>Figura 3:</b> Tela de pacientes internados no ambiente fixo com o Sistema de Alerta em destaque. ....	<b>112</b>
<b>Figura 4:</b> As duas estruturas principais com os oito eixos de Classificação dos Fenômenos e Ações de Enfermagem, segundo a CIPE® versão Beta 2. ....	<b>119</b>
<b>Figura 5:</b> Modelo de 7 Eixos da CIPE® Versão 1.0 .....	<b>120</b>
<b>Figura 6:</b> CIPE® Instrumento de Informação. ....	<b>127</b>
<b>Figura 7:</b> Sistemas de Alerta do PE informatizado: evidência da intervenção para a segurança do paciente .....	<b>134</b>
<b>Figura 8:</b> Cálculo da amostra para o estudo .....	<b>141</b>
<b>Figura 9:</b> Protocolos da pesquisa metodológica e de produção tecnológica para o objetivo específico 1.....	<b>142</b>
<b>Figura 10:</b> Protocolos da pesquisa metodológica e de produção tecnológica para o objetivo específico 2.....	<b>143</b>
<b>Figura 11:</b> Protocolo da pesquisa semi experimental para enfermeiros, professores e programadores de sistemas. ....	<b>144</b>
<b>Figura 12:</b> Detalhamento do protocolo do estudo semi experimental para enfermeiros. ....	<b>146</b>
<b>Figura 13:</b> Detalhamento do protocolo do estudo semi experimental para professores e programadores. ....	<b>147</b>

### MANUSCRITO I

<b>Figura 1:</b> Tela de avaliação clínica do sistema respiratório e diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0 do PE informatizado – Florianópolis, 2011.....	<b>160</b>
<b>Figura 2:</b> Tela dos diagnósticos e das intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0 do PE informatizado – Florianópolis, 2011. ....	<b>161</b>

### MANUSCRITO II

<b>Figura 1:</b> Tela avaliação e diagnóstico Sistema Cardiovascular .....	<b>181</b>
<b>Figura 2:</b> Tela dos Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem do Sistema Neurológico.....	<b>181</b>
<b>Figura 3:</b> Apazamento eletrônico da Intervenção de Enfermagem .....	<b>182</b>

**MANUSCRITO V****Figura 1:** Protocolo da pesquisa novembro de 2011 a março de 2012....**245****MANUSCRITO VI****Figura 1:** Protocolo da pesquisa, novembro 2011 a março de 2012. ....**270**

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Terminologias e sistemas de classificação utilizados nas etapas do Processo de Enfermagem .....	61
<b>Quadro 2:</b> Metas internacionais da JOINT COMMISSION para a segurança do paciente versão hospitalar, 2007.....	100
<b>Quadro 3:</b> Prática Baseada em Evidências: níveis de evidências.....	115
<b>Quadro 4:</b> Evolução histórica das versões da CIPE®: características, definições e composição.....	122

### MANUSCRITO II

<b>Quadro 1:</b> Número de avaliações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem por Sistema Humano.....	182
--	-----

### MANUSCRITO III

<b>Quadro 1:</b> Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “ <i>Potencial para pneumotórax iatrogênico</i> ”.....	203
<b>Quadro 2:</b> Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “ <i>Potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado</i> ” .....	207
<b>Quadro 3:</b> Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “Potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de cirurgia abdominal ou pélvica”; “Potencial para perda de acesso vascular” e; “Potencial para extubação endotraqueal” .....	209



## LISTA DE TABELAS

### MANUSCRITO IV

<b>Tabela 1</b> – Associação dos dados da avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem: situação clínica 3 e 4 do sistema respiratório. ....	162
<b>Tabela 1:</b> Tempo despendido em minutos para realização do PE em papel versus PEI.....	224
<b>Tabela 2:</b> Análise de variância entre o tempo despendido para realização do PE em papel versus PEI .....	226
<b>Tabela 3:</b> Cálculo entre as duas variâncias: tempo despendido no PE em papel versus PEI.....	227
<b>Tabela 4:</b> Faixa etária dos enfermeiros e tempo despendido em relação ao PE em papel e PEI.....	228

### MANUSCRITO V

<b>Tabela 1:</b> Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “uso do sistema” .....	248
<b>Tabela 2:</b> Teste ANOVA – avaliação dos enfermeiros e professores da categoria “uso do sistema” .....	249
<b>Tabela 3:</b> Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “conteúdo do sistema” .....	249
<b>Tabela 4:</b> Teste ANOVA – avaliação dos enfermeiros da categoria “conteúdo do sistema” .....	251
<b>Tabela 5:</b> Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “interface do sistema” .....	252

### MANUSCRITO VI

<b>Tabela 1:</b> Avaliação da carga de trabalho cognitiva de trabalho do PE em papel - enfermeiros .....	273
<b>Tabela 2:</b> Avaliação da carga de trabalho cognitiva do PEI a partir da CIPE® versão 1.0 – Enfermeiros .....	274
<b>Tabela 3:</b> Teste ANOVA para o PE em papel quanto para o PEI. ....	276
<b>Tabela 4:</b> Avaliação da carga de trabalho cognitiva do PEI a partir da CIPE® versão 1.0 – Professores .....	277





## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Médias obtidas em cada categoria da carga de trabalho cognitiva .....	275
---	-----



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	<b>26</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>28</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>30</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>32</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>34</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>38</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>48</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	48
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	48
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>50</b>
3.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA EM SAÚDE E ENFERMAGEM.....	51
3.1.1 Artigo I: Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem.....	55
3.1.2 Artigo II: Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa .	65
3.1.3 Processo de enfermagem: breve histórico e etapas para desenvolvimento .....	83
3.1.4 Artigo III: Processo de enfermagem conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem: uma revisão integrativa .....	88
3.2 SEGURANÇA DO PACIENTE: CONCEITOS, INDICADORES DE SEGURANÇA DO PACIENTE E A PRÁTICA DE ENFERMAGEM BASEADA NA EVIDÊNCIA .....	97
3.2.1 Conceitos relacionados à segurança do paciente .....	104
3.2.2 Indicadores de segurança do paciente .....	108
3.2.3 Prática de enfermagem baseada na evidência.....	113
3.3 REFERENCIAL TEÓRICO – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM: CIPE® VERSÃO 1.0 .....	116
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>130</b>
4.1 NATUREZA DO ESTUDO .....	130
4.2 TIPO DE ESTUDO.....	130
4.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	131
4.4 LOCAL DO ESTUDO.....	137
4.4.1 Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago.....	137

<b>4.4.2 Hospital Regional Homero de Miranda Gomes.....</b>	<b>138</b>
<b>4.4.3 Instituto de Cardiologia de Santa Catarina .....</b>	<b>139</b>
4.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA.....	140
4.6 PROTOCOLOS DO ESTUDO.....	141
<b>4.6.1 Pesquisa metodológica e produção tecnológica .....</b>	<b>142</b>
<b>4.6.2 Pesquisa Semi Experimental .....</b>	<b>144</b>
<b>4.6.3 Detalhamento do protocolo do estudo .....</b>	<b>145</b>
4.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DOS PARTICIPANTES .....	148
<b>4.7.1 Enfermeiros .....</b>	<b>148</b>
<b>4.7.2 Avaliadores (Professores e Programadores).....</b>	<b>148</b>
4.8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DOS PARTICIPANTES .....	148
4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	148
4.10 INSTRUMENTOS PARA COLETA DOS DADOS .....	149
4.11 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	150
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>152</b>
5.1 MANUSCRITO I: PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO: METODOLOGIA PARA ASSOCIAÇÃO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E RESULTADOS .....	153
5.2 MANUSCRITO II: METODOLOGIA PARA ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DE UM PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA .....	173
5.3 MANUSCRITO III: SISTEMAS DE ALERTAS E O PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO PARA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.....	191
5.4 MANUSCRITO IV: TEMPO DESPENDIDO PELO ENFERMEIRO PARA REALIZAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA CIPE®1.0 .....	215
5.5 MANUSCRITO V: USABILIDADE DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.....	239
5.5 MANUSCRITO VI: CARGA DE TRABALHO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.....	264
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>288</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>292</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>326</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>340</b>

## INTRODUÇÃO

Numa perspectiva atual, a tecnologia tem se manifestado na forma de conhecimentos e habilidades, bem como, na utilização e aplicação dos recursos e objetos, de modo crescente dentro de um sistema tecnológico nos quais os governos, as organizações e as pessoas estão integradas com o objetivo de maximizar a eficiência e a racionalidade. Assim, é um erro supor que a inovação tecnológica tem apenas um efeito unilateral e que, igualmente, é um erro definir a tecnologia apenas como instrumentos e técnicas ou associá-la a compreensão de superioridade, especialização e profissionalismo (MARTINS; SASSO, 2008).

Entende-se que a tecnologia influencia o mundo em torno das pessoas. No entanto, a concepção de tecnologia tem sido muitas vezes utilizada de forma enfática, incisiva e determinante, porém equivocada na prática diária, sendo concebida corriqueiramente, apenas como um produto ou equipamento. Esta percepção de forma reducionista e simplista é ampliada pela *United Nations Education, Social and Cultural Organization* – (UNESCO), uma vez que esta Organização não associa a tecnologia somente a máquinas ou equipamentos. Para a UNESCO (2000), a tecnologia é definida como processos de saber e criativos que auxiliam as pessoas na utilização de instrumentos, recursos e sistemas para solucionar problemas, bem como, proporcionam o aumento do controle sobre o ambiente natural e o ambiente produzido, visando assim à melhoria da condição humana.

Na área da saúde, a rápida expansão dos conhecimentos e habilidades, o desenvolvimento de aparelhos modernos, complexos e sofisticados e a introdução da informática trouxeram benefícios e rapidez no combate as doenças. Observa-se que a evolução e a utilização da tecnologia tem contribuído para a solução de problemas antes difíceis de solucionar e, inúmeras vezes, revertendo situações graves ou riscos de doenças em melhores condições de vida e saúde para as pessoas (BARRA, 2008). Esta integração entre evolução e uso da tecnologia, segundo os autores Sasso, Peres e Silveira (2006), agiliza o processo de tomada de decisão dos profissionais de saúde, proporciona visibilidade ao cuidado de Enfermagem, organiza e permite a detecção de erros e, promove a segurança do cuidado ao paciente.

Sasso e Martins (2008) apontam que a prática de Enfermagem continua a ser fortemente revolucionada pelo impacto da tecnologia.

Diante deste contexto, o avanço tecnológico e científico que acompanha os dias atuais exige dos enfermeiros o desenvolvimento de um trabalho competente, seguro e com habilidades para a tomada de decisão baseada nas evidências nas mais variadas situações clínicas.

Nesta perspectiva, as exigências de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) determinam que os enfermeiros possuam uma ampla base de conhecimentos científicos e de especializações, que utilizem suas habilidades técnicas e intelectuais na prática assistencial e administrativa diária, bem como, tenham competências para integrar as informações e priorizar as ações, considerando a rapidez e a complexidade das alterações clínicas apresentadas pelos pacientes internados nestas unidades (FERRAREZE; FERREIRA; CARVALHO, 2006; DUCCI et al., 2007; KOERICH et al., 2007; RODRIGUES et al., 2007; LINO; CALIL, 2008; AMANTE; ROSSETO; SCHNEIDER, 2009; SILVA, FERREIRA, 2011; SILVA, FERREIRA, 2011)

O cuidado de Enfermagem, especialmente em Terapia Intensiva, é complexo e desafiador. Os enfermeiros estão regularmente expostos a situações clínicas difíceis que requerem atenção e controle e, ao mesmo tempo, a inovações tecnológicas que precisam estar integradas de forma consistente, correta e segura ao sistema de cuidado. Assim, conforme afirma Zuzelo et al. (2008), cada tecnologia adicionada ao cuidado e ao sistema organizacional aumenta a complexidade do trabalho da Enfermagem embora, também, possa potencializar a redução da carga de trabalho e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do cuidado e diminuir a ocorrência dos erros e eventos adversos.

Um dos principais desafios apresentados para a equipe multidisciplinar de saúde é o enfoque na cultura de segurança e, neste sentido, os profissionais que atuam nas instituições de saúde, em especial nos hospitais, têm buscado incessantemente a qualidade e a excelência do cuidado ao paciente (WACHTER, 2010). Segundo Padilha (2001), Beccaria et al (2009), Fernandes, Pulzi Júnior e Costa Filho (2010) uma das metas a serem cumpridas, principalmente pela equipe de Enfermagem da UTI, é prevenir a ocorrência dos erros e eventos adversos/iatrogenias no sentido de promover e garantir a segurança do paciente.

Ao prestar o cuidado direto e qualificado aos pacientes, entende-se que as principais funções do enfermeiro no cuidado é que ele faça uma avaliação diagnóstica de Enfermagem, elabore a evolução clínica a cada turno de trabalho, faça as intervenções de Enfermagem complexas que necessitam de habilidades e conhecimentos especiais, desempenhe suas atividades integradas à equipe de saúde e manuseie os

equipamentos tecnológicos disponíveis na UTI (ANTUNES, 2006; NASCIMENTO et al., 2008).

Dentre as diversas tecnologias utilizadas e/ou desenvolvidas na prática, o Processo de Enfermagem (PE) é considerado uma tecnologia do cuidado que orienta a sequência do raciocínio e julgamento clínicos, constituindo-se numa ferramenta que deve ser utilizada pelos enfermeiros na sua prática profissional, pois evidencia o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante o cuidado. Corroborando com vários estudos, acredita-se que o PE demonstra a valorização da prática de Enfermagem e melhora a qualidade do cuidado por permitir ao enfermeiro sistematizar suas ações/intervenções de forma contínua, clara e organizada, centradas nas perspectivas dos pacientes (ZUZELO et al., 2008; HAKES; WHINTTINGTON, 2008; KRING, 2008, MURPHY et al., 2008; LEDESMA-DELGADO; MENDES, 2009; POKORSKI et al 2009; TRUPPEL et al., 2009).

O Processo de Enfermagem deve ser realizado, de modo deliberado e sistemático, em todos os ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem. [...] deve estar baseado num suporte teórico que oriente a coleta de dados, o estabelecimento de diagnósticos de enfermagem e o planejamento das ações ou intervenções de enfermagem; e que forneça a base para a avaliação dos resultados de enfermagem alcançados (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2009, p.2-3).

Em um setor como a UTI, o PE além de integrar, organizar e garantir a continuidade das informações e dos cuidados da equipe de Enfermagem permite também avaliar a sua eficácia e a eficiência, modificá-los de acordo com os resultados na recuperação do paciente e ainda servir de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2001; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009; LEADEBAL; FONTES; SILVA, 2010).

Não há dúvidas que o volume de dados e informações na UTI, assim como nos demais cenários de cuidado é enorme e que estas informações são heterogêneas, distribuídas, complexas e pouco estruturadas. As informações são centrais no processo de cuidar em saúde, ou seja, o acesso à informação sobre a prática fortalece os



enfermeiros com evidências clínicas para sustentar as contribuições da Enfermagem nos resultados do paciente. Portanto, existe uma conexão essencial entre o acesso à informação pelo PE, os resultados e a segurança do paciente (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2001; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009).

Sob outro ângulo, Santos, Paula e Lima (2003) observam que as informações manuscritas registradas nos prontuários pela Enfermagem não revelam qualidade, não possuem uma sequência lógica, não objetivam a situação clínica do paciente e não demonstram o adequado procedimento nos cuidados para atender às suas necessidades. Além disso, as anotações são muitas vezes inconsistentes, ilegíveis e subjetivas, não havendo uma definição metodológica estruturada.

Entende-se que o registro clínico precisa ser objetivo, claro e completo, de forma que todos os membros da equipe de saúde com acesso a tais informações entendam o contexto e o significado das mesmas. Por meio desse registro é que se pode assegurar a execução e a continuidade do tratamento adequado, bem como, viabilizar à equipe de saúde a prestação de um atendimento respaldado no conhecimento e nos aspectos éticos e legais (MARIN, 2000).

Atualmente, constata-se uma nova visão mundial referente aos registros clínicos de Enfermagem, uma vez que, por meio dos registros, os enfermeiros tanto melhoram e apoiam a segurança do paciente quanto propiciam a visibilidade do cuidado e das ações cotidianas de Enfermagem (LIMA; NÓBREGA, 2009; NÓBREGA, NÓBREGA, SILVA, 2011).

Neste contexto, a *Organización Panamericana de la Salud* (OPAS, 2001) aponta que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido utilizadas como um caminho para aperfeiçoar os registros clínicos em saúde e apoiar o desenvolvimento do PE, pois permitem integrá-los em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado de Enfermagem. As TICs são conceituadas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si que proporciona, por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, a automação e a comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem, ampliando os horizontes entre o real e o virtual, expandido assim o seu uso e suas potencialidades (FLOCUS, 2007).

Entende-se, neste sentido, que a aplicação das TICs na área da saúde tem o potencial de transformar o ambiente de trabalho, a prestação e a qualidade dos cuidados, uma vez que

torna os procedimentos mais precisos e eficazes e promove a redução do risco da ocorrência de erro humano (BALL; WEAVER; ABBOTT, 2003).

Observa-se, portanto, que a integração entre o PE e as TICs pode propiciar o desenvolvimento e a melhoria do raciocínio e julgamento clínicos; a aproximação dos enfermeiros com os cuidados intensivos; a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar e; o fomento da busca contínua de informações que visam obter evidências. Vários estudos apoiam esta perspectiva, ao considerar os efeitos positivos das TICs tais como: melhora do cuidado direto, dos resultados e da satisfação do paciente, dos ambientes da prática e a redução do tempo de documentação e registro clínico (LANGOWSKI, 2005; DRISCOLL; COLUMBIA; PETERFREUND, 2007; MARTINS; SASSO, 2008; ZUZELO et al., 2008; BRANDT, 2008; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009).

Em um estudo de revisão de literatura realizado por Mador e Shaw (2009), sobre o impacto da TIC/sistema de informação no tempo de documentação e no cuidado direto ao paciente em UTI, apontou que existe uma escassez de pesquisas empíricas rigorosas, bem como, estudos contraditórios sobre a afirmação referente à redução do tempo de documentação. Na revisão realizada em cinco bases de dados (PubMed Central, EMBASE, CINAHL, IEEE Xplore e Cochrane), 12 artigos foram selecionados e a análise dos dados mostrou que três (25%) dos estudos indicaram um aumento do tempo gasto para documentação, cinco (42%) não encontraram nenhuma diferença e quatro (33%) relataram uma diminuição do tempo. Em relação ao impacto da TIC/sistema de informação no cuidado direto ao paciente, os resultados foram igualmente inconclusivos. Os autores do estudo concluíram que, devido aos resultados discrepantes e às várias abordagens metodológicas adotadas nos estudos analisados, o impacto de um sistema de informação no tempo de documentação e no cuidado direto ao paciente permanece ainda obscuro. Os mesmos afirmam que esta revisão de literatura apontou uma necessidade de aumento de investigações científicas nesta área.

Por outro lado, salienta-se que estudos anteriores evidenciaram a redução no tempo de documentação e o aumento do tempo destinado ao cuidado direto quando o enfermeiro adota as TICs/sistemas de informação na sua prática profissional (BOSMAN et al., 2003; WONG et al., 2003; DONATI et al., 2008).

Vale destacar ainda que a Enfermagem mundial está cada vez

mais se direcionando para a prática do cuidado baseada na evidência. Na sua essência, a “Enfermagem Baseada em Evidência pode ser definida como a aplicação de informações válidas, relevantes, com base em pesquisas, na tomada de decisão do enfermeiro” (CULLUM et al., 2010, p.23). As informações/evidências baseadas em pesquisas são utilizadas em conjunto com o conhecimento que o enfermeiro tem dos pacientes (sintomas, diagnósticos e preferências manifestadas) e o contexto em que a tomada de decisão está ocorrendo (ambiente de cuidado e recursos disponíveis). No entanto, devido ao crescimento exponencial no volume de informações, não é mais possível esperar que os enfermeiros possuam total conhecimento da profissão que exercem. Como consequência, estes profissionais precisam ter acesso aos recursos tecnológicos (exemplo: TICs) que contenham informações e conhecimento desenvolvidos empiricamente por meio das pesquisas científicas (HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009; CULLUM et al., 2010).

Considera-se que a informática e os sistemas de informação estão cada vez mais disponíveis para apoiar a prática, a educação, a pesquisa e o desenvolvimento político, social e econômico da profissão. Ou seja, a Enfermagem pode se aliar às TICs para estabelecer na sua prática de cuidado cotidiana, o Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva.

Diante disto, a OPAS (2001), Marin e Cunha (2006), Évora (2007), Hannah, Ball e Edwards (2009) ressaltam que o principal esforço da informática em Enfermagem é especificar as exigências do sistema de informação clínica e incluir as necessidades dos enfermeiros no processamento das informações para apoiar a prática. Neste sistema informacional é preciso integrar pessoas, informação, procedimentos, recursos de computação em um objetivo comum de maximizar os benefícios a essas pessoas e as capacidades tecnológicas. Para estes benefícios realmente acontecerem na prática, torna-se imperativo que os fluxos de trabalho e os protocolos de cuidado sejam revisados, repensados ou alterados.

Portanto, acredita-se que todas as tecnologias disponíveis e implementadas efetivamente no cuidado de Enfermagem em UTI, neste estudo, em especial o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI), podem contribuir para a segurança do paciente e também para a prática da Enfermagem baseada na evidência. Para Sasso (2001), o PEI pode trazer contribuições para a Enfermagem uma vez que proporciona o aprimoramento da qualidade dos cuidados em saúde, estimulando o pensamento reflexivo e ativo, facilitando o planejamento, a tomada de

decisão, a comunicação, o controle gerencial e as mudanças na estrutura organizacional.

Assim, para integrar as informações do PE, diversas terminologias de Enfermagem têm sido desenvolvidas e estudadas nos últimos anos, com destaque para a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®). A CIPE® na sua versão 1.0, estruturada para ser informatizada, é um modelo de sete eixos que estabelece os diagnósticos de Enfermagem, as intervenções do enfermeiro e os resultados para o cuidado da Enfermagem de acordo com as necessidades prioritárias de saúde do paciente (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2007; INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION, 2003).

Na sua essência, os componentes da CIPE® são elementos da prática de Enfermagem, ou seja, abordam o que os enfermeiros fazem em face de determinadas necessidades humanas para produzir determinados resultados (diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem). Trata-se de uma linguagem unificada que expressa os elementos da prática de Enfermagem e que permite: a) comparações entre contextos clínicos, populações de pacientes, áreas geográficas ou tempo; b) identificação da Enfermagem com equipes multidisciplinares; c) diferenciação da prática por níveis de preparação e experiência em Enfermagem e; d) avançar nas correlações entre as atividades de Enfermagem e os resultados em saúde (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2007).

Refletindo-se sobre estas considerações é que Sasso (1999) e Zabotti e Souza (2002) buscaram desenvolver e avaliar o PE informatizado em Terapia Intensiva a partir da CIPE® Versão Beta 2. Em cada estudo desenvolvido, o PE foi avaliado e as modificações foram sendo implementadas. Em 2006, com a Dissertação de Mestrado de Antunes, intitulada “*processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web*” conseguiu-se chegar a uma proposta de estrutura informacional que contemplou as necessidades do cuidado de Enfermagem em Terapia Intensiva utilizando a CIPE® Versão 1.0. Os resultados evidenciaram que o sistema possuía critérios de ergonomia e conteúdo com destaque para a interface do sistema, conteúdo e segurança dos dados, sendo avaliado como “Muito Bom” pelos participantes da pesquisa. Este estudo concluiu que o sistema informatizado via web (desktop), fundamentado pela CIPE® Versão 1.0, mostrou ser uma estrutura que promovia a organização, o controle e a visualização lógica do raciocínio clínico do

enfermeiro no processo de cuidar do paciente em terapia intensiva com recursos informatizados.

Em 2008, Barra, com sua Dissertação de Mestrado, dando continuidade aos estudos iniciados por Sasso em 1999, desenvolveu a estrutura do sistema de informação e implementou o PE em um dispositivo móvel tipo *Personal Digital Assistant* (PDA) integrado ao sistema informatizado via Web (desktop) desenvolvido anteriormente por Antunes (2006). Este estudo teve como objetivo geral avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade do PEI em um dispositivo móvel tipo PDA desenvolvido de acordo com a CIPE® Versão 1.0.

Os resultados do estudo de Barra (2008; 2010) evidenciaram que o PEI a partir da CIPE® Versão 1.0 em terapia intensiva possuía os critérios conteúdo, técnico, organização e interface referentes à Ergonomia (média 4,51;  $\pm 0,24$ ) e Usabilidade (média 4,65;  $\pm 0,25$ ), numa escala de 1 a 5, uma vez que foram considerados “EXCELENTES” pelos avaliadores. O teste estatístico ANOVA realizado, o resultado obtido foi “0,12” ( $P\text{valor} > 0,05$ ) concluindo que houve diferença entre os avaliadores (enfermeiros e professores diferentes dos programadores de sistemas). Entretanto; todos os critérios relacionados à Ergonomia foram avaliados da mesma forma, ou seja, não houve um critério que tenha de destacado/sobressaído dos demais. Foi possível concluir que este sistema informatizado em ambiente PDA era uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilitou ao enfermeiro a aproximação com o cuidado à beira do leito do paciente.

Vale ressaltar que o desenvolvimento e a implementação desta produção tecnológica, ou seja, o Processo de Enfermagem Informatizado é o único e mais completo sistema construído em todo o território nacional utilizando a CIPE® versão 1.0. Destaca-se também que, com a Dissertação de Mestrado de Barra (2008), se fechou o ciclo da produção tecnológica desta primeira etapa, onde se concluiu, a partir da avaliação positiva dos profissionais envolvidos no estudo, bem como no estudo realizado por Antunes (2006) que, tanto o sistema desktop (via WEB) quanto o sistema móvel (PDA), ambos são acessíveis e utilizáveis para a implementação do PEI em Unidades de Terapia Intensiva.

Ao final do estudo de Barra (2008), algumas recomendações para trabalhos futuros foram sugeridas, entre elas: analisar medidas de impacto, resultados e indicadores sobre a qualidade do cuidado de

Enfermagem prestado nas UTIs a partir da utilização desse sistema informatizado.

Diante destas considerações, este estudo buscou integrar o PEI em UTI a partir da CIPE® versão 1.0 ao cuidado, com vistas a contribuir com o desenvolvimento do raciocínio clínico dos enfermeiros e com cuidado de Enfermagem baseado na evidência clínica visando a segurança do paciente.

Assim, a partir deste contexto, estabeleceu-se como **QUESTÃO DE PESQUISA**: “quais os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do paciente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva?”.

Para tanto, estabeleceu-se como **HIPÓTESE** do estudo:

O Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 contribui com a segurança do paciente em UTI porque apoia a evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a situação do paciente.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do paciente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Redimensionar os dados e as informações do PEI para a Web e dispositivo móvel de acordo com a CIPE® versão 1.0, associando os dados da avaliação clínica de cada sistema humano aos respectivos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem do paciente.

- Estabelecer as associações dos dados e informações que integram o PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0, os Indicadores de Segurança do Paciente e indicadores de qualidade do cuidado a partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* para a ampliação dos sistemas de alerta.

- Medir a eficácia do PEI a partir de sua aplicação prática na UTI e de acordo com o tempo despendido, os critérios de usabilidade estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization* (ISO: 9126-1, 9241-1) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR: 9241-11) para sistemas e a medida da carga de trabalho cognitiva.





### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

A revisão de literatura visa apresentar as informações relevantes acerca do objeto de estudo pesquisado, abordando as temáticas centrais a partir de estudos considerados significativos para o desenvolvimento desta Tese de Doutorado.

Neste capítulo são apresentados conteúdos sobre os sistemas de informação e a informática em Enfermagem, os padrões de dados para o cuidado, as terminologias e sistemas de classificação em Enfermagem, o Processo de Enfermagem Informatizado, a prática baseada em evidência e a segurança do paciente. Ressalta-se que são expostos três artigos publicados em periódicos relacionados aos temas pesquisados.

Assim, o capítulo de revisão de literatura está organizado conforme o explicitado:

#### **3.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA EM ENFERMAGEM**

3.1.1 MANUSCRITO I: Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem (REBEN, 2011)

3.1.2 MANUSCRITO II: Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa (Texto & Contexto Enfermagem, 2012)

3.1.3 Processo de Enfermagem: breve histórico e etapas de desenvolvimento

3.1.4 MANUSCRITO III: Processo de Enfermagem conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem: uma revisão integrativa (Texto & Contexto Enfermagem, 2012)

#### **3.2 SEGURANÇA DO PACIENTE: Conceitos, Indicadores de Segurança do Paciente e a Prática de Enfermagem Baseada na Evidência**

3.2.1 Conceitos

3.2.2 Indicadores de Segurança do Paciente

3.2.3 Prática de Enfermagem Baseada na Evidência

### 3.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA EM SAÚDE E ENFERMAGEM

Numa perspectiva atual, observa-se que as diversas atividades desempenhadas pelo homem sofreram modificações significativas a partir dos avanços tecnológicos e do desenvolvimento da ciência. Assim, entende-se que a Enfermagem não pode ficar à margem deste processo, devendo se inserir progressivamente neste contexto, se adaptando e utilizando os recursos tecnológicos disponíveis na área da saúde (MARIN, 1995).

Integrar os sistemas de informação e a informática na prática de Enfermagem é um desafio (SANCHES et al., 2011; CRUZ et al., 2011). A partir do avanço da tecnologia da informática, um dos principais temas de reflexão em todo mundo, refere-se à necessidade de melhorar a documentação do registro de Enfermagem, tornando-a mais completa, detalhada e integrada aos registros dos demais profissionais da saúde (HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009).

Ao se deparar com a tecnologia da informática para o cuidado em saúde, Ball et al (2000), ressaltam que o enfermeiro passa por três estágios diferentes antes de se tornar mais confortável com a utilização desta tecnologia, assim especificados: substituição, inovação e transformação. Ou seja, na ótica destes autores estes passos são clássicos para a adoção da tecnologia da computação e da informação na prática de Enfermagem.

Mas o que é Informática em Enfermagem? Primeiramente, pode-se citar Graves e Corcoran (1989) na qual definiram Informática em Enfermagem como a combinação da Ciência da Informação, da Ciência da Computação e da Ciência da Enfermagem designada para ajudar no gerenciamento e no processamento de dados, informação e conhecimento de Enfermagem para apoiar a prática e a prestação do cuidado de Enfermagem.

A *American Nursing Association* (ANA), em 1994, definiu a Informática em Enfermagem como uma disciplina que auxilia os enfermeiros no manuseio das informações utilizadas no trabalho cotidiano e estabelece alguns pré-requisitos em que esta disciplina deve fundamentar-se, entre eles: a) servir aos interesses dos pacientes; b) estar intrínseco ao cuidado de Enfermagem; c) facilitar os esforços dos enfermeiros e melhorar a qualidade do cuidado prestado e do bem estar dos pacientes; d) assegurar a qualidade e custo-benefício da assistência, fornecendo aos enfermeiros dados, informações e conhecimentos para

avaliar os custos e eficácia do cuidado; e) ter a responsabilidade de manter a proteção, a segurança e a privacidade das informações dos pacientes e dos profissionais e; f) contribuir para o corpo de conhecimento da informática em saúde.

No início do novo milênio, Goossen (2000) definiu a Informática em Enfermagem como a disciplina que está preocupada com o desenvolvimento, o uso e a avaliação dos Sistemas de Informação em Enfermagem.

Em 2003 a Canadian Nurses Association (CNA, 2006) acrescentou que o objetivo da Informática em Enfermagem é melhorar a saúde das populações, comunidades, famílias e indivíduos para otimizar o gerenciamento da informação e da comunicação. Isto inclui o uso da informação e da tecnologia na prestação de cuidado, no estabelecimento de sistemas administrativos efetivos, no gerenciamento e nas experiências educacionais desenvolvidas e no suporte à pesquisa de Enfermagem.

Leite et al (2006) e Évora (2007) ressaltaram ainda que o papel da informática no cotidiano da Enfermagem é auxiliar na organização e administração do volume cada vez maior de informações, fornecendo em tempo real, todo e qualquer dado que o enfermeiro necessita para o desenvolvimento de suas ações. Portanto, a informação é um componente essencial para tomada de decisão eficaz e de alta qualidade da prática de Enfermagem.

Em 2009, Moura Júnior, Guastelli e França, sintetizaram o conceito de Informática em Enfermagem, sendo assim apresentado:

[...] é a área do conhecimento que diz respeito ao acesso e uso dos dados, informatização e conhecimento, para padronizar a documentação, melhorar a comunicação, apoiar o processo de tomada de decisão, desenvolver e disseminar novos conhecimentos, aumentar a qualidade, a efetividade e a eficiência do cuidado em saúde, e fazer avançar a ciência da enfermagem (MOURA JÚNIOR; GUASTELLI; FRANÇA, 2009, p.51).

Desta forma, a partir dos conceitos mencionados e para melhor compreensão da Informática na Enfermagem, torna-se fundamental compreender os elementos que constituem as bases dos sistemas de informação, quais sejam: dados, informação e conhecimento.

Neste sentido, Laudon e Laudon (1999) definem **dados** como

fatos brutos, fluxo infinito de acontecimentos que estão ocorrendo no momento e que ocorreram no pretérito. A **informação**, proveniente da palavra latina *informare*, significa “dar forma” aos dados, expressando um conhecimento significativo. **Conhecimento** é caracterizado como um conjunto de dados que os homens deram forma para torná-los significativos e úteis.

Portanto, o dado pode ser definido como a informação pura, simplificada, não trabalhada. A informação é conceituada como o sentido que se fornece ao dado, ou seja, é uma ferramenta que possibilita a compreensão, a contextualização e a análise do dado. O conhecimento é o processo estruturado das informações que podem gerar uma ação (BARRA, 2008). Ou seja, para Davenport (2000), o conhecimento são as informações que foram analisadas e avaliadas sobre sua confiabilidade, relevância e importância, sendo obtidos pela interpretação e integração de vários dados e informações. O conhecimento não é estático, uma vez que se modifica mediante a interação com o ambiente.

Segundo a OPAS (2001), a informação é um elemento central para o processo de decisão e um requisito fundamental para a gestão e prestação qualificadas da atenção à saúde. O acesso à informação é reconhecido como aspecto fundamental para o planejamento, o funcionamento, a supervisão e o controle dos programas assistenciais da saúde.

Neste contexto, Barbosa e Sasso apontam que:

[...] os profissionais de saúde destacam-se entre os que mais necessitam e utilizam a informação para o desenvolvimento de suas atividades, que são diretamente influenciadas pelo acesso e pela qualidade da informação que utilizam, o que pode acarretar sérias consequências para pacientes e até mesmo a sociedade como um todo (BARBOSA; SASSO, 2007, p.7).

A informação é essencial para o gerenciamento e o cuidado de Enfermagem, requerendo interpretação e integração de complexas informações clínicas, que subsidiam o enfermeiro na tomada de decisão, especialmente, no tocante à resolução e minimização dos problemas de saúde. O grande desafio é determinar que informação o enfermeiro necessita para gerenciar qualitativamente os cuidados de Enfermagem, uma vez que o volume de informações sobre os pacientes cresce de

forma acelerada e o registro manual torna-se cada vez mais ineficaz por não garantir o armazenamento e gerenciamento dessas informações (SANTOS; NÓBREGA, 2004; SETZ; D'INNOCENZO, 2009).

A partir do contexto delineado, pode-se afirmar que há uma ligação essencial entre o acesso a informação, os resultados do paciente e a segurança do paciente. Entretanto, para se alterar o cenário da prática de cuidado e gerencial que os enfermeiros estão inseridos, a OPAS (2001) e Santos e Nóbrega (2004) ressaltam a importância de identificar as informações necessárias que satisfaçam tais profissionais. A identificação dessas informações, indispensáveis para o desenvolvimento dos sistemas de informação, implica, conseqüentemente, na compreensão dos aspectos teórico-práticos da Enfermagem.

Um Sistema de Informação consiste em um conjunto de elementos composto por pessoas, informações, processos, ferramentas computacionais, que se complementam para desenvolver funções específicas (OPAS, 2001). Ou ainda, segundo Laudon e Laudon (1999) pode ser compreendido como um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham integrados para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações objetivando facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas; neste estudo, em Enfermagem.

Os Sistemas de Informação em Enfermagem auxiliam na administração dos serviços de Enfermagem e dos recursos facilitadores do cuidado em saúde; no gerenciamento de padrões de informações sobre o paciente para a prestação do cuidado e; na união dos recursos de pesquisa e aplicações educacionais à prática de Enfermagem (MARIN, 1995; PETERLINI; ZAGONEL, 2006).

Évora (1995) destaca que o propósito fundamental de um Sistema de Informação em Enfermagem é aprimorar o cuidado, de modo a auxiliar os enfermeiros no registro apropriado do PE, trazer benefícios relacionados à eficiência do trabalho e ainda, permitir a aproximação entre enfermeiro e paciente.

Frente à realidade apresentada, considera-se que os Sistemas de Informação e a Informática são os mais novos recursos disponíveis que podem aprimorar e fortalecer o cuidado de Enfermagem prestado, especialmente nas UTIs. O grau de crescimento e desenvolvimento da Informática e dos Sistemas de Informação proporciona diversas possibilidades de utilização na área da saúde e da Enfermagem, seja no gerenciamento de informações quanto na concepção de novas ferramentas de apoio, em busca de um melhor desempenho através da

obtenção de resultados adequados para o atendimento em saúde (MARIN, 1995; 2003; OPAS, 2001).

Neste estudo, a informática está voltada para o cuidado de Enfermagem em UTI, a segurança do paciente e a Prática de Enfermagem baseada na evidência, pois, conforme apontam Marin (1995) e Moura Júnior, Guastelli e França (2009), esta representa uma ferramenta que, se utilizada adequadamente, pode-se obter maior facilidade na realização dos trabalhos puramente burocráticos e, com isso, incrementar o cuidado ao ser humano e promover a segurança do paciente.

Por conseguinte, o enfermeiro ao adotar a informática como ferramenta da sua prática, poderá adquirir maior conhecimento científico e realizar o cuidado integral ao paciente, associando adequadamente a teoria e a prática. Atualmente, a informática, por ser uma área do conhecimento relativamente nova, apresenta-se como uma grande oportunidade para os enfermeiros desenvolver suas atividades práticas diárias, sistematizando o cuidado voltado para o paciente internado nas UTIs.

Observa-se, nesta perspectiva, que a utilização de padrões de dados para o registro eletrônico/informatizado é essencial para a recuperação e análise da informação, mas para que os profissionais da saúde realizem a documentação, um vocabulário que padronize os termos clínicos da prática assistencial diária deve ser adotado. A padronização destes termos clínicos deve atender critérios como validade, especificidade, recuperação dos dados e facilidade de comunicação e ainda, possuir fácil entendimento, codificação e ser intuitivo aos profissionais (MARIN, 2009).

No contexto delineado, o ARTIGO I intitulado “*Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem*” apresenta um estudo de revisão integrativa que objetivou identificar nas publicações de periódicos nacionais e internacionais indexadas nas bases de dados os principais padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação utilizados no cuidado em saúde e na Enfermagem. Este artigo foi publicado na Revista Brasileira de Enfermagem (REBEN) em 2011, conforme apresentado a seguir.

### **3.1.1 Artigo I: Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem**



## Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem

*Data standards, terminology and classification systems for caring in health and nursing*

*Patrones de datos, terminología y sistemas de clasificación en atención de la salud y de enfermería*

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>1</sup>, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (Doutoranda), Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem. Florianópolis-SC, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem. Florianópolis-SC, Brasil.

Submissão: 24-05-2010 Aprovação: 23-01-2012

### RESUMO

A informação é essencial para o cuidado de Enfermagem, pois subsidia o enfermeiro na tomada de decisão clínica para a resolução e diminuição dos problemas em saúde. Este estudo de revisão integrativa identificou nas publicações de periódicos nacionais e internacionais os principais padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação utilizados no cuidado em saúde e Enfermagem. A pesquisa foi realizada nas bases de dados MEDLINE, CINAHL e SCIELO utilizando os descritores: Sistemas de Informação, Informática em Enfermagem, Informática Médica, Sistemas Computadorizados de Registros Médicos, Terminologia e Nomenclatura Sistematizada de Medicina. Foram selecionados 91 artigos sendo analisados em duas categorias empíricas: "padrões de dados para o cuidado em saúde e enfermagem" e "terminologias e sistemas de classificação em Enfermagem". A partir dos diversos padrões de dados, terminologias e sistemas existentes, considera-se importante que a Enfermagem se aproprie dos mesmos visando aprimorar e renovar a qualidade do cuidado.

**Descritores:** Sistemas de informação; Informática em enfermagem; Sistemas computadorizados de registros médicos; terminologia; Nomenclatura sistematizada de medicina.

### ABSTRACT

Information is essential for nursing care because nurses in subsidizing clinical decision making for the resolution and reduction of health problems. This review integrative study identified publications in national and international journals the major data standards, terminologies and classification systems used in health care and nursing. The research was conducted on MEDLINE, CINAHL and SCIELO using the keywords: Information Systems, Nursing Informatics, Medical Informatics, Computerized Medical Records Systems, Terminology and Nomenclature of Medicine Systematized. It was selected 91 articles which were analyzed in two empirical categories: "data standards for health care and nursing" and "terminologies and classification systems in nursing". From the various data standards, terminologies and classification systems, it is important that nursing take ownership of them aiming to improve and renew the quality of care.

**Key words:** Information systems; Nursing informatics; Medical records systems computerized; Terminology; Systematized nomenclature of medicine.

### RESUMEN

La información es esencial para el cuidado de enfermería, apoyando las enfermeras en la de toma de decisiones clínicas para la resolución y la reducción de problemas de salud. Este estudio, de revisión integrativa, identificó las publicaciones en revistas nacionales y las principales normas internacionales de datos, terminologías y sistemas de clasificación utilizados en la atención médica y de enfermería. La investigación fue realizada en MEDLINE, CINAHL y SCIELO utilizando las palabras clave: Sistemas de Información, Informática en Enfermería, Informática Médica Computadorizada, Sistemas de Registros Médicos, Terminología y Nomenclatura Sistematizada de Medicina. Se seleccionaron 91 artículos, analizados en dos categorías empíricas: "las normas de datos para la atención médica y de enfermería" y "terminologías y sistemas de clasificación de la enfermería". De las normas de diversos datos y terminologías y clasificación existen, es importante que la enfermería tomar posesión de ellas destinadas a mejorar y renovar la calidad de la atención.

**Palabras clave:** Sistemas de información; Informática aplicada a la enfermería; Sistemas de historias clínicas informatizadas; Terminología; Nomenclatura sistematizada de medicina.

AUTOR CORRESPONDENTE Daniela Couto Carvalho Barra E-mail: danyocbarra@yahoo.com.br



## INTRODUÇÃO

A informação é o elemento central para o processo de decisão e um requisito fundamental para a gestão e prestação qualificadas da atenção à saúde. O acesso à informação é reconhecido como aspecto fundamental para o planejamento, o funcionamento, a supervisão e o controle dos programas assistenciais da saúde<sup>(1)</sup>. Nesta perspectiva, acredita-se que os profissionais de saúde destacam-se entre os que mais necessitam e utilizam a informação para o desenvolvimento de suas atividades<sup>(2)</sup>.

A informação é essencial para o gerenciamento e o cuidado de Enfermagem, requerendo interpretação e integração de complexas informações clínicas, que subsidiaram o enfermeiro na tomada de decisão, especialmente, no tocante à resolução e minimização dos problemas de saúde. O grande desafio é determinar que informação o enfermeiro necessita para gerenciar qualitativamente os cuidados de Enfermagem, uma vez que o volume de informações sobre os pacientes cresce de forma acelerada e o registro manual torna-se cada vez mais ineficaz por não garantir o armazenamento e gerenciamento dessas informações<sup>(3)</sup>.

Frete a essa realidade exposta, os Sistemas de Informação e a Informática são os mais novos recursos disponíveis que podem aprimorar, organizar e fortalecer o cuidado de Enfermagem, fornecendo em tempo real todo e qualquer dado que o enfermeiro necessita para o desenvolvimento de suas ações. O grau de crescimento e desenvolvimento da Informática e dos Sistemas de Informação proporciona diversas possibilidades de utilização na área da saúde e da Enfermagem, tais como: concepção de novas ferramentas de apoio; administração dos serviços de Enfermagem e dos recursos facilitadores do cuidado em saúde; gerenciamento de padrões de dados/informações sobre o paciente para a prestação do cuidado e; união dos recursos de pesquisa e aplicações educacionais à prática de Enfermagem<sup>(1,4-9)</sup>.

Torna-se relevante destacar que atualmente existem muitos padrões de dados para o cuidado na área de informação em saúde sendo especificados pela comunidade internacional de expertos em Saúde e Ciência da Informação e que, tais padrões, colaboram para a troca, gerenciamento e integração de informações eletrônicas de saúde<sup>(9,10)</sup>. Entende-se por padrão o preconizado pela *International Organization for Standardization* (ISO), ou seja, um padrão é um documento aprovado por um organismo reconhecido que provê, pelo uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características de produtos, processos ou serviços cuja obediência não é obrigatória<sup>(12)</sup>.

Os padrões da ISO e de outras grandes entidades internacionais são derivados de acordos e consensos voluntários entre delegações nacionais e outras partes interessadas, como fornecedores, usuários, entidades de regulação governamental e consumidores. Por consenso, acordam-se especificações e critérios que devem ser consistentemente aplicados na produção ou na provisão dos serviços em questão<sup>(11,12)</sup>. Os padrões internacionais garantem um modelo de referência e uma linguagem tecnológica comum para o fornecimento e consumo de produtos e serviços, o que facilita a transferência de tecnologia e o acesso à informação<sup>(10,12,13)</sup>.

A utilização de padrões para o registro eletrônico é essencial para a recuperação e análise da informação, mas para que os profissionais da saúde realizem a documentação, um vocabulário que padronize os termos clínicos da prática assistencial diária deve ser adotado. A padronização destes termos clínicos deve atender critérios como validade, especificidade, recuperação dos dados e facilidade de comunicação e ainda, possuir fácil entendimento, codificação e ser intuitivo aos profissionais<sup>(14,15)</sup>.

Diante destas considerações, surgiu a seguinte questão: "quais os principais padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação utilizados mundialmente na área da saúde e, em especial, na enfermagem, que permitem aos profissionais obter acesso, recuperação e análise das informações sobre os pacientes?".

Este questionamento motivou a busca de conhecimentos nas publicações científicas e justificam o presente estudo, pois se entende que apreender e proporcionar visibilidade a esta temática, haja vista seu aspecto inovador e transformador, contribui para o gerenciamento e a qualidade do cuidado de enfermagem e, consequentemente, para a segurança do paciente.

A partir do contexto abordado, este estudo de revisão integrativa objetivou identificar nas publicações de periódicos nacionais e internacionais indexadas nas bases de dados os principais padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação utilizados no cuidado em saúde e na Enfermagem.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa de estudos científicos publicados no período entre 2005 a 2011. As etapas da revisão integrativa da literatura proposta neste estudo estão alicerçadas em uma estrutura de trabalho definida por um protocolo previamente elaborado, a quais foram adotadas visando manter o rigor científico, a saber: 1) seleção da pergunta de pesquisa; 2) definição dos critérios de inclusão de estudos e seleção da amostra; 3) representação dos estudos selecionados em formato de tabelas, considerando todas as características em comum; 4) análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos; 5) interpretação dos resultados; e 6) reportar de forma clara a evidência encontrada. Estas etapas constituíram um protocolo a ser seguido<sup>(16)</sup>.

A estratégia/sintaxe de busca para identificação e seleção dos estudos foi através do levantamento bibliográfico de publicações indexadas nas seguintes bases de dados: *Medical Literature and Retrieval System on Line* (MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). As bases de dados MEDLINE e CINAHL foram acessadas através dos links disponibilizados pela Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (BU/UFSC) no endereço eletrônico <<http://www.bu.ufsc.br/>>. A base de dados SCIELO foi acessada através do portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), disponível no site <<http://www.bireme.br/php/index.php>>.

A pesquisa nas bases de dados foi realizada em Janeiro de 2012 e os estudos encontrados em mais de uma base de dados foram considerados somente uma vez. Os critérios

adotados para seleção dos artigos foram: todas as categorias de artigo (original, revisão de literatura, reflexão, atualização, relato de experiência, entre outros); artigos com resumos e textos completos disponíveis com acesso gratuito para análise; disponibilizados nos idiomas português, inglês ou espanhol; publicados entre os anos de 2005 a 2011 e; artigos que continham em seus títulos e/ou resumos e/ou palavras-chave os seguintes descritores: Sistemas de Informação, Informática em Enfermagem, Informática Médica, Sistemas Computadorizados de Registros Médicos, Terminologia e Nomenclatura Sistematizada de Medicina e suas respectivas traduções em inglês e espanhol. O recurso utilizado na pesquisa foi a opção "termo exato" durante a realização das buscas.

Para a realização do presente estudo, as pesquisadoras optaram por não incluir na busca nas bases de dados terminologias e/ou sistemas de classificação específicos da área da enfermagem, tais como, CIPE, NANDA, NIC, NOC, OMAHA, entre outros, associados aos descritores pesquisados. Esta opção se baseou no questionamento inicial de identificar as principais terminologias e sistemas de classificação utilizados na atualidade pela Enfermagem, possibilitando, assim, que outros padrões de dados para acesso à informação, organização, registro e recuperação das mesmas fossem identificados nos estudos selecionados e analisados.

Os critérios de exclusão adotados foram: estudos que apresentaram os descritores pesquisados somente no corpo do texto, ou seja, estudos que não continham em seus títulos, resumos e/ou palavras-chaves os descritores pesquisados e; publicações que não apresentavam o resumo disponível para leitura preliminar. Dos 104 artigos obtidos, selecionou-se 91 estudos para análise após aplicação dos critérios de exclusão.

Do material obtido, procedeu-se à leitura minuciosa de cada resumo e, posteriormente do artigo na íntegra, destacando aqueles que responderam ao objetivo proposto por este estudo a fim de organizar e tabular os dados. A seguir, foram extraídos os padrões de dados, as terminologias e os sistemas de classificação em saúde e Enfermagem abordadas em cada artigo. Os mesmos foram comparados e agrupados por similaridade de conteúdo, sob a forma de categorias empíricas, sendo construídas duas categorias para análise, assim especificadas: "padrões de dados para o cuidado em saúde e enfermagem" e "terminologias e sistemas de classificação em Enfermagem".

## RESULTADOS

Na base de dados SCIELO foram analisados dez artigos (11%), na CINAHL vinte e três estudos (25%) e na MEDLINE cinquenta e oito publicações (64%), sendo 71% (65) dos artigos publicados em periódicos estrangeiros e 36% (26) publicados em periódicos nacionais. Vale ressaltar que durante a busca realizada na base de dados CINAHL, o item "excluir estudos da MEDLINE" foi selecionado visando a não duplicidade de estudos disponíveis nas duas bases.

### Padrões de dados para o cuidado em saúde e Enfermagem

A partir desta revisão, observou-se que os descritores Sistemas de Informação, Informática em Enfermagem, Informática

Médica, Sistemas Computadorizados de Registros Médicos, Terminologia e Nomenclatura Sistematizada de Medicina contemplam estudos que destacam os principais padrões de dados utilizados como sistemas de informação apoiados pela tecnologia da informática como ferramentas de suporte para o cuidado em saúde e Enfermagem.

Um dos padrões de dados que se destaca na área da saúde é a *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* - SNOMED CT - (Nomenclatura Sistematizada da Medicina). Esta nomenclatura começou a ser elaborada a partir de 1965, no Colégio Americano de Patologistas, sendo denominada, nesta época, *Pathology-Specific Nomenclature* - SNOP. A primeira versão da SNOMED foi lançada em 1974 e, desde então, as versões foram atualizadas e publicadas, entre elas: SNOMED versão 3.5 em 1998; SNOMED RT em 2000. Em 2002 o SNOMED, tornou-se SNOMED CT (*Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms*), resultado da união do SNOMED RT com o *Clinical Terms* versão 3 da *National Health Service* (NHS) do Reino Unido<sup>17-20</sup>.

O desenvolvimento da SNOMED CT envolveu um grande número de profissionais e de organizações de saúde. Aproximadamente cinquenta médicos, enfermeiros, farmacêuticos, profissionais da ciência da computação, entre outros, estão diretamente envolvidos com a modelagem dos dados desta terminologia. Foram formados grupos especializados por áreas da saúde para desenvolver cada terminologia específica com o objetivo de fornecer um domínio específico para cada área de atuação (exemplo: enfermagem; farmácia, medicina), visando garantir a qualidade deste padrão de dados para o cuidado em saúde<sup>21</sup>.

A SNOMED CT é uma padronização do vocabulário médico, uma terminologia clínica, sistematizada, hierarquizada, composta de conceitos, descrições e correlações e considerada fundamental para reunir informação clínica no cuidado ao paciente, para recuperar informação no manejo da doença ou para pesquisa, assim como, para conduzir a análise de resultados. Trata-se de uma nomenclatura multiaxial criada para indexar o conjunto de registros médicos; inclui sinais e sintomas, diagnósticos e procedimentos<sup>17-21</sup>, abrangendo a maior parte das necessidades de documentação/registo de saúde<sup>22</sup>. Este padrão de dados permite a integração completa de todas as informações médicas, em um registro médico eletrônico dentro de uma estrutura única de dados. Ou seja, seu objetivo é representar de forma precisa as informações no escopo da área da saúde e facilitar a estruturação e a interoperabilidade entre os sistemas de informação, permitindo a codificação, o armazenamento, a troca e a agregação dos dados clínicos<sup>17-20</sup>.

Um estudo de revisão de literatura, realizado em 2008, investigou nas publicações científicas indexadas na base de dados MEDLINE/PubMed como a SNOMED tem sido estudada e aplicada na prática clínica. Este estudo incluiu artigos publicados entre os anos de 1966 a 2006, totalizando 250 trabalhos. Os resultados apontaram que o número de publicações está aumentando anualmente, bem como, o número de domínios/áreas que utilizam este padrão, demonstrando sua aplicação clínica para além da patologia. Entretanto, apesar da longa existência, da evolução contínua e do aumento

do número de publicações referentes à SNOMED, a pesquisa realizada considerou que poucos estudos estão disponíveis para utilização na prática clínica, uma vez que a maioria está direcionada para a comprovação do valor deste padrão de dados para a teoria<sup>(23)</sup>.

Os estudos analisados apontaram que a SNOMED CT é um padrão de dados abrangente e multilíngue, pois se trata de uma terminologia clínica cientificamente validada, que permite capturar, compartilhar e agregar, de forma consistente, os dados de saúde nas diversas especialidades clínicas e nos vários locais de atendimento à saúde. Ressalta-se que seus principais benefícios se referem à possibilidade de maior acesso à informação das condições clínicas do paciente, onde e quando for necessário, bem como, a recuperação e transmissão dos dados em formato eletrônico e o compartilhamento de tais informações entre os profissionais de saúde<sup>(24,25)</sup>. Prevê-se que SNOMED CT será a terminologia geral para os registros eletrônicos de saúde substituindo os sistemas de classificação existentes, como a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª revisão (CID-10)<sup>(26)</sup>.

Em 2006, a SNOMED e o *International Council of Nurses* (ICN) anunciaram uma parceria para promover a integração da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®) ao SNOMED CT. Esta parceria possibilitará às instituições de saúde onde o SNOMED CT é utilizado, o mapeamento dos conceitos da CIPE® através deste padrão de dados para o cuidado<sup>(26)</sup>.

O *Health Level Seven International* (HL7) é outro padrão de dados identificado nos estudos analisados. Fundada em 1987, o HL7 é uma organização sem fins lucrativos acreditada pela *American National Standards Institute* (ANSI) que se dedica a definir, construir e fornecer padrões de interoperabilidade para a troca, gerenciamento, compartilhamento, integração e recuperação de dados clínicos e informações administrativas sobre serviços de saúde prestados aos pacientes<sup>(27)</sup>. Ou seja, o HL7 cria padrões que aperfeiçoam e reduzem a ambiguidade das informações e que melhoram o atendimento e a transferência de conhecimento entre os profissionais de saúde, agências governamentais e não governamentais e pacientes<sup>(27,31)</sup>.

Outro padrão de dados encontrado nas publicações é o *Logical Observation Identifiers Names and Codes* (LOINC®). Trata-se de um esforço de voluntários do *Regenrief Institute*, entidade sem fins lucrativos de investigação médica associada à Universidade de Indiana/EUA, internacionalmente respeitada. O LOINC® foi iniciado em 1994 por este instituto e desenvolvido pela comissão LOINC® como uma resposta à necessidade da circulação eletrônica dos dados clínicos laboratoriais. Este padrão de dados para o cuidado tem como objetivo facilitar o intercâmbio e a partilha de resultados clínicos para o atendimento médico clínico, os resultados da gestão e da investigação, fornecendo um conjunto universal de códigos e nomes para identificar outras observações clínicas e laboratoriais. O banco de dados do LOINC® contém as habituais categorias laboratoriais, tais como: química, hematologia, sorologia, microbiologia (incluindo parasitologia e virologia), toxicologia, categorias de drogas, contagem de

células, antibióticos, etc. A parte clínica do LOINC® inclui dados para registro dos sinais vitais, hemodinâmica, admissão/alta, eletrocardiograma, ultrassonografia obstétrica, ressonância cardíaca, procedimentos gastroendoscópicos, ventilação pulmonar, escalas de pontuação clínica (exemplo: Escala de Coma de Glasgow) e outras observações clínicas<sup>(32-34)</sup>.

A Fundação openEHR, sem fins lucrativos, foi criada com o propósito de definir padrões abertos para o desenvolvimento de sistemas de informação em saúde, com foco no Registro Eletrônico do Paciente (*Electronic Health Record - EHR*). O desafio principal aqui proposto é que os sistemas de informação em saúde representem a semântica do setor. Tecnicamente, o openEHR é a criação de especificações, de software livre e de ferramentas para tal plataforma e, no contexto clínico, envolve a criação dos modelos clínicos de alta qualidade associado às terminologias da área da saúde<sup>(35,39)</sup>.

No Brasil, o Padrão Troca de Informação em Saúde Suplementar – TISS, da Agência Nacional de Saúde Suplementar/Brasil (ANS), define o padrão para a troca de informação sobre o atendimento prestado aos beneficiários, entre operadoras de plano privado e prestadores. O objetivo do padrão TISS é atingir a compatibilidade e interoperabilidade funcional e semântica entre os diversos sistemas independentes para fins de avaliação da assistência à saúde (caráter clínico, epidemiológico ou administrativo) e seus resultados, orientando o planejamento do setor. O padrão TISS se divide em 4 categorias: conteúdo e estrutura, representação de conceitos em saúde, comunicação, e segurança e privacidade<sup>(36,40)</sup>.

Na Enfermagem, o *Nursing Minimum Data Set - NMDS* (Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem) representa a primeira tentativa de padronizar os dados essenciais e uniformes para a prática de enfermagem. O NMDS é derivado do conceito do *Uniform Minimum Health Data Set - UMHDS* (Conjunto de Dados Mínimos Uniformes em Saúde) estabelecido em 1983 pelo *Health Information Policy Council* (Conselho de Políticas de Informação em Saúde) do *U.S. Department of Health and Human Services* (Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos)<sup>(1,41,43)</sup>.

Este padrão de dados é conceituado como um conjunto mínimo de elementos de informação, com definições e categorias uniformes específicos da Enfermagem, que satisfaz as necessidades de informação dos usuários de dados múltiplos no sistema de atenção da saúde<sup>(42)</sup>. O NMDS apresenta como: a) permitir a comparação das atividades de enfermagem nos distintos cenários de cuidado, populações clínicas, zonas geográficas e tempos; b) descrever o cuidado de enfermagem dos pacientes e seus familiares em uma variedade de ambientes, tanto institucionais como não institucionais; c) demonstrar ou projetar as tendências observadas na prestação do cuidado de enfermagem e os recursos de enfermagem designados aos pacientes conforme seus problemas de saúde e os diagnósticos de enfermagem; d) incentivar as investigações (pesquisas) de enfermagem utilizando os vínculos com os dados detalhados existentes nos sistemas de enfermagem e outros sistemas de informação sanitária e; e) proporcionar dados sobre o cuidado de enfermagem para facilitar e influenciar sobre a adoção de decisões em relação às políticas clínicas, administrativas e sanitárias<sup>(1,41)</sup>.

O NMDS compreende dezesseis elementos divididos em três categorias amplas e integrados, assim especificados: a) quatro elementos de cuidado de Enfermagem: diagnóstico, intervenção, resultados, e intensidade do cuidado de Enfermagem b) cinco elementos demográficos correspondentes aos pacientes: identificação pessoal, data de nascimento, sexo, raça e etnia, residência e; c) sete elementos do serviço: número da agência do serviço de saúde, número de registro único de saúde do paciente, número de registro único do profissional de Enfermagem que prestou o cuidado, data da admissão, data de alta, dados de encaminhamento do paciente, dados sobre o tipo de pagamento pelo serviço prestado<sup>(1,41-43)</sup>.

Destaca-se que, todas as outras terminologias/sistemas de classificação de Enfermagem desenvolvidas mundialmente são derivadas do NMDS. Neste sentido, considera-se que a acessibilidade aos dados do NMDS é fundamental para a construção do conhecimento na prática de Enfermagem, para mensuração da contribuição da Enfermagem no sistema de cuidado em saúde, bem como para o fornecimento de condições que determinem os custos desta contribuição para o paciente e a sociedade<sup>(46)</sup>.

#### Terminologias e sistemas de classificação em Enfermagem

A Enfermagem moderna teve sua origem a partir dos ensinamentos e das preocupações de Florence Nightingale com o estabelecimento de normas para a organização do cuidado. Nesse período ela já considerava que os enfermeiros deveriam documentar todos os cuidados ministrados. Observa-se com este ensinamento que, ao longo da construção da sua história, a Enfermagem tem buscado uma uniformização para registro/documentação dos métodos assistenciais praticados<sup>(1)</sup>.

A partir de 1960, o desenvolvimento de dois sistemas de classificação mudou o enfoque no ensino e na prática da enfermagem. A primeira classificação, denominada "21 problemas de Abdullah", descreveu os objetivos terapêuticos da enfermagem enfocando, principalmente, as necessidades dos pacientes (terapêutica das necessidades) e os problemas de enfermagem (terapêutica de problemas). Em 1966, a segunda classificação, "14 necessidades humanas básicas de Henderson", descreveu os cuidados necessários para qualquer paciente, independente do diagnóstico e/ou terapêutica instituídos. Ambos os sistemas de classificação contribuíram para estimular os enfermeiros a identificar os problemas terapêuticos do paciente e, posteriormente, os diagnósticos de enfermagem e, por isso, são considerados precursores da sistematização do conhecimento de enfermagem por meio das taxonomias<sup>(47,48)</sup>.

A partir de 1970, o desenvolvimento e o uso de terminologias ou sistemas de classificação na Enfermagem foram difundidos como forma de descrever a prática de Enfermagem, bem como, determinaram qual a contribuição da profissão para a prevenção, o alívio, a resolução dos problemas de saúde e quais os resultados que os enfermeiros se propunham a alcançar<sup>(47)</sup>.

As terminologias são conjuntos predefinidos e acordados de termos, mediante os quais se descrevem os conceitos importantes de Enfermagem de maneira uniforme com respeito aos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem. A principal finalidade, portanto, de uma terminologia estruturada e acordada entre os enfermeiros é demonstrar o valor da Enfermagem e

sua contribuição na atenção à saúde. Com a utilização de uma terminologia unificada é possível codificar, armazenar e recuperar a informação em um formato que possa ser útil aos objetivos da profissão e da saúde da população<sup>(49,50)</sup>.

Os sistemas de classificação, ou taxonomias, são conceituados como conhecimentos estruturados de uma disciplina ou subdisciplina organizados em grupos ou classes baseados em similaridades<sup>(46,51)</sup>, ou seja, trata-se do arranjo sistemático de entidades de características comuns tais como: propriedades, morfologia, assunto, tema, entre outros<sup>(52)</sup>.

As terminologias e os sistemas de classificação/taxonomias são fundamentais para documentar o Processo de Enfermagem (PE) e proporcionar o conjunto de dados mínimos de Enfermagem, ou seja, elas formam um conjunto de dados básicos essenciais agrupados para cumprir uma finalidade determinada<sup>(1)</sup>.

Há, sem dúvida, uma tendência mundial para que os enfermeiros desenvolvam um modelo integral de terminologia de referência para a Enfermagem, ou seja, um modelo cujo domínio conceitual é otimizado pelo gerenciamento da terminologia. Este modelo de terminologia de referência para a Enfermagem reflete a intenção de se mover em direção a uma terminologia mais compreensiva para o cuidado em saúde<sup>(50)</sup>.

Nesta perspectiva, a ISO, em 2003, por meio do Grupo de Interesse da Associação de Informática em Enfermagem da Associação de Informática Médica Internacional (MIANISIG) e do *International Council of Nurses* – ICN (Conselho Internacional de Enfermagem), elaborou o Modelo de Terminologia de Referência para a Enfermagem, denominado ISO 18104<sup>(14,52)</sup>. Este padrão visa acomodar as várias terminologias e classificações mais utilizadas na atualidade pelos enfermeiros para a documentação/registo de dados dos pacientes e facilitar o mapeamento dos termos de Enfermagem com outros padrões/terminologias de saúde (ex: SNOMED), promovendo, assim, a integração necessária dos sistemas de informação. Observa-se que a criação das terminologias de Enfermagem foi motivada pela necessidade de se obter um registro compatível com a necessidade de processamento computacional, fornecendo uma linguagem que descrevesse a estrutura dos conceitos dos diagnósticos e das ações/intervenções de Enfermagem<sup>(14,47,53)</sup>.

Diversas terminologias padronizadas foram desenvolvidas para atender às necessidades de documentação/registo e análise de Enfermagem nas fases de diagnóstico, intervenções e resultados do PE, proporcionando riqueza nas possibilidades de representação dos fenômenos de Enfermagem e domínio da prática<sup>(54)</sup>.

Algumas terminologias e sistemas de classificação da Enfermagem tiveram como ponto de partida o trabalho desenvolvido pela *North American Nursing Diagnoses Association* - NANDA - em 1970 e foram desenvolvidas para ser utilizadas em uma ou mais etapas do Processo de Enfermagem<sup>(1,47,54)</sup>. Ou seja, os estudos analisados apontaram que as terminologias e os sistemas de classificação podem contemplar somente os diagnósticos e/ou intervenções e/ou avaliação/resultados de enfermagem. Diante destas considerações, o **Quadro 1** apresenta uma síntese das principais terminologias e sistemas de classificação adotados nas respectivas fases do PE que foram explicitados nos artigos analisados.

Quadro 1: Terminologias e sistemas de classificação utilizados nas etapas do Processo de Enfermagem

ETAPAS DO PROCESSO DE ENFERMAGEM	TERMINOLOGIAS E SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO EM ENFERMAGEM
Diagnósticos de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NANDA: <i>North American Nursing Diagnoses Association</i> (Associação Norte Americana de Diagnóstico de Enfermagem)</li> <li>• HHCC: <i>Home Health Care Classification</i> (Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar)</li> <li>• Sistema OMAHA (Community Health System)</li> <li>• ICNP®: <i>International Classification for Nursing Practice</i> (Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE®)</li> <li>• PCDS: <i>Patients Care Data Set</i> (Conjunto de Dados de Cuidado ao Paciente)</li> <li>• PNDS: <i>Perioperative Nursing Data Set</i></li> <li>• Classificação das Respostas Humanas de Interesse para a Prática da Enfermagem Psiquiátrica e de Saúde Mental</li> </ul>
Intervenções de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIC: <i>Nursing Intervention Classification</i> (Classificação das Intervenções de Enfermagem)</li> <li>• HHCC</li> <li>• Sistema OMAHA</li> <li>• ICNP®</li> <li>• NILI: <i>Nursing Intervention Lexicon Terminology</i> (Léxico e Terminologia para Intervenções de Enfermagem).</li> <li>• PCDS</li> <li>• PNDS</li> </ul>
Avaliações ou Resultados de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC: <i>Nursing Outcomes Classification</i> (Classificação dos Resultados de Enfermagem)</li> <li>• HHCC</li> <li>• Sistema OMAHA</li> <li>• ICNP®</li> <li>• PCDS</li> <li>• PNDS</li> </ul>

Observa-se que, os pesquisadores em todo mundo tem estudado e desenvolvido esquemas de classificação, taxonomias e vocabulários de Enfermagem, resultando em um número cada vez maior de terminologias<sup>(49)</sup>. No Brasil, o que se visualiza é uma estrutura ainda pouco relacionada de dados mínimos de Enfermagem, taxonomias diagnósticas, classificações de dados, informações e estruturas, bem como, de nomenclaturas para o desenvolvimento da prática de Enfermagem, sem padrões de cuidado definidos que levem a uma terminologia de Enfermagem Brasileira, a despeito de iniciativas isoladas<sup>(47,55,56)</sup>.

Na Enfermagem brasileira, os vocabulários mais conhecidos e utilizados na prática profissional são os diagnósticos NANDA, a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC), a Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC) e a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) versão 1.0. Tais vocabulários possibilitam o registro de Enfermagem conforme as etapas do Processo de Enfermagem e propiciam o mesmo significado para os profissionais de diferentes regiões<sup>(14)</sup>.

Estas classificações são importantes para o desenvolvimento da Enfermagem, pois são ferramentas para comparar o conhecimento globalmente. Além disso, se o vocabulário utilizado na prática se fizer de forma estruturada, padronizada e classificada, facilitará tanto o entendimento por parte dos profissionais quando o monitoramento da qualidade do cuidado de Enfermagem prestado aos pacientes, podendo, ainda, ajudar na produção de estudos científicos<sup>(57)</sup>.

Objetivando atender os anseios dos enfermeiros de todo o mundo referente à universalização da linguagem do sistema de classificação das práticas de Enfermagem, o Congresso do *International Council of Nursing* (ICN) realizado em Seul, em 1989, aprovou uma proposta para desenvolver um sistema de Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®. Este projeto se justificava pela falta de um sistema e de uma linguagem específica e unificada da profissão; pela necessidade da Enfermagem em contar com dados confiáveis na formulação das políticas de saúde, na contenção de custos, na informatização dos serviços de saúde e; pelo propósito de controlar seu próprio trabalho<sup>(47,59-62)</sup>.

Como outros sistemas de classificação, a CIPE® se propõe a manter seu conteúdo sempre atualizado; assegurar que seja compatível com o atual estado da Ciência da Enfermagem, da Ciência da Informática, das classificações e com outras iniciativas para o cuidado em saúde e; coordenar a disseminação, utilização e promoção e desenvolvimento no âmbito internacional<sup>(62)</sup>.

Diante deste contexto, constata-se que o foco atual na área assistencial é a proposta de informatização do prontuário do paciente, integrando todas as informações referentes ao mesmo. Para isso, os enfermeiros devem garantir que os dados de Enfermagem estejam presentes em tais prontuários para que sejam analisados, demonstrando assim a contribuição desse profissional na área da saúde<sup>(58)</sup>.

A partir dos padrões de dados apresentados, considera-se que é fundamental padronizar e identificar o conjunto

mínimo de dados de Enfermagem para que seja fornecida informação suficiente e necessária para o cuidado em saúde. Na Enfermagem, os dados coletados durante a realização do Processo de Enfermagem podem e devem ser padronizados, facilitando as ações e a tomada de decisão dos enfermeiros, a realização de pesquisas e ainda atender à produção de informação para fins de avaliação de qualidade e de resultados do cuidado de saúde prestado aos pacientes<sup>49</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos descritores pesquisados nas bases de dados SCIELO, CINAHL E MEDLINE foi possível identificar nos estudos analisados os principais padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação utilizados na área da saúde e, nomeadamente, na Enfermagem.

Os estudos apontaram que, tanto na enfermagem internacional quanto na enfermagem brasileira, NANDA, NIC, NOC

e CIPE®, se destacaram como as terminologias/classificações mais utilizadas atualmente pelos enfermeiros. Os estudos analisados ainda evidenciaram que a partir dos diversos padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e Enfermagem existentes, considera-se importante que a Enfermagem se aproprie dos mesmos visando aprimorar e assegurar a qualidade e a segurança do cuidado.

Observa-se ainda que, um dos principais desafios que a Enfermagem enfrenta nos dias atuais, é a adoção de um sistema de classificação padronizado na sua prática de cuidado aliada à utilização dos recursos tecnológicos disponibilizados pela informática/sistemas de informação. Esta aliança favorece a documentação/registo do Processo de Enfermagem, a comunicação entre os pares, o processo de tomada de decisão do enfermeiro, promove o cuidado eficaz, qualificado e seguro e, consequentemente, contribui para o avanço da ciência da Enfermagem por meio do desenvolvimento, atualização e disseminação de novas experiências e conhecimentos.

### REFERÊNCIAS

1. Organización Panamericana de La Salud. Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería. Washington, DC: OPS, 2001;160p.
2. Barbosa SFF, Sasso GTAMD. Internet e saúde: um guia para os profissionais. Blumenau: Nova Letra, 2007.
3. Santos SR, Nóbrega MML. A busca da interação teoria e prática no sistema de informação em enfermagem: enfoque na teoria fundamentada nos dados. *Rev Latino-am Enferm* 2004; 12(3):460-68.
4. Hannah KJ, Ball MJ, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2009.
5. Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. *Rev Bras Enferm* 2006, 59(3):354-357.
6. Benito GAV, Licheski AP. Sistemas de Informação apoiam a gestão do trabalho em saúde. *Rev Bras Enferm* 2009, 62(3):447-450.
7. Évora YDM. A enfermagem na era da informática. *Rev Eletrônica Enferm [online]* 2007 [citado 2010 Mar 20]; 09(1):14-14. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01\\_pt.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm)
8. Peterlini OLG, Zagonel IPS. O sistema de informação utilizado pelo enfermeiro no gerenciamento do processo de cuidar. *Rev Texto Contexto Enferm*, 2006, 15(3):418-426.
9. Leão BF. Padrões para representar a informação em saúde. In: Série FioCruz, Eventos Científicos 3. Seminário Nacional de Informação e Saúde: O Setor de Saúde no Contexto da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2000. p.21-34.
10. Marin HF, Massad E, Azevedo Neto RS. Prontuário eletrônico do paciente: definições e conceitos. In: Massad E, Marin HF, Azevedo Neto RS. O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2003. p.1-20.
11. International Organization for Standardization. Standards development. 2006. [cited 2008 Jul 20]. Available from: [http://www.iso.org/iso/standards\\_development.htm](http://www.iso.org/iso/standards_development.htm)
12. Cavalcante MTL, Vasconcelos MM. Tecnologia da informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007, 12(3):611-622.
13. Vasconcelos MM, Moraes IHS, Cavalcante MTL. Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação. *Saúde em Debate*, 2002, 26(61):219-235.
14. Marin HF. Terminologia de referência em enfermagem: a Norma ISO18104. *Acta Paul Enferm* 2009;22(4):445-8.
15. Kalra D, Musen M, Smith B, Ceusters W, De Moor G. ARGOS policy brief on semantic interoperability. *Stud Health Technol Inform*. 2011; 170:1-15.
16. Ganong LH. Integrative reviews of nursing. *Rev Nurs Health*. 1987; 10(1):1-11.
17. Zielinski K, Duplaga M, Ingram D. Information technology solutions for healthcare. Springer: Health Informatics Series, 2006, 345 p.
18. Goes P. SNOMED CT: Systematized Nomenclature of Medicine clinical Terms. 2008. [cited 2009 dec 12]. Available from: [abnt.iso.org/livelink?livelink?func=ll&objId=8911985&objAction=download&viewType=1](http://abnt.iso.org/livelink?livelink?func=ll&objId=8911985&objAction=download&viewType=1)
19. United States National Library of Medicine. Unified Medical Language System: SNOMED Clinical Terms® (SNOMED CT®). 2009. [cited 2009 dec 12]. Available from: [http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed\\_main.html](http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed_main.html)
20. Rasmussen AR, Rosenbeck K. SNOMED CT implementation: implications of choosing clinical findings or observable entities. *Stud Health Technol Inform*. 2011;169:809-13.
21. Stearns MQ, MPhil CP, Spackman KA, Wang AY. SNOMED Clinical Terms: overview of the development process and project status. *AMIA Symp*. 2001: 662-666. (American

- Medical Informatics Association). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2243297/pdf/procamiasymp00002-0701.pdf>
22. Shahpori R, Doig C. Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms direction and its implications on critical care. *J Crit Care*. 2009;1-9.
  23. Cornet R, de Keizer N. Forty years of SNOMED: a literature review. *BMC Med Inform Decis Mak* 2008, 8(Suppl 1):S2 – 6p.
  24. Elevitch FR. SNOMED CT: electronic health record enhances anesthesia patient safety. *AANA J*. 2005, 73(5):361-6.
  25. Massey KA, Ansermino JM, von Dadelzen P, Morris TJ, Liston RM, Magee LA. What is SNOMED CT and why should the ISSHP care? *Hypertens Pregnancy* 2009,28(1):119-21.
  26. Schramm J, Schaefer G, Carrier-Walker L. ICN and SNOMED further collaboration. College of American Pathologists. October 9, 2006. 3P.
  27. Health Level Seven. Unlocking the power of health information. 2007. [cited 2009 may 21]. Available from: <http://www.hl7.org/about/index.cfm>.
  28. Worden R, Scott P. Simplifying HL7 Version 3 messages. *Stud Health Technol Inform*. 2011;169:709-13.
  29. Majeed RW, Röhrig R. Identifying patients for clinical trials using fuzzy ternary logic expressions on HL7 messages. *Stud Health Technol Inform*. 2011;169:170-4.
  30. Oemig F, Blobel B. A formal analysis of HL7 version 2.x. *Stud Health Technol Inform*. 2011;169:704-8.
  31. González C, Blobel B, López DM. Ontology-based interoperability service for HL7 interfaces implementation. *Stud Health Technol Inform*. 2010;155:108-14.
  32. Logical Observation, Sarkar IN. Standardizing Clinical Document Names Using the HL7/LOINC Document Ontology and LOINC Codes. *AMIA Annu Symp Proc*. 2010 Nov 13;2010:101-5.
  33. Li L, Morrey CP, Baorto D. Cross-mapping clinical notes between hospitals: An application of the LOINC Document Ontology. *AMIA Annu Symp Proc*. 2011;2011:777-83. Epub 2011 Oct 22.
  34. openEHR. openEHR: future-proof and flexible. 2007. [cited 2009 may 21]. Available from: <http://www.openehr.org/home.html>
  35. Dias RD, Cook TW, Freire SM. Modeling healthcare authorization and claim submissions using the openEHR dual-model approach. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2011 Oct 12;11:60.
  36. Martínez-Costa C, Menéndez-Tortosa M, Fernández-Breis JT. An approach for the semantic interoperability of ISO EN 13606 and OpenEHR archetypes. *J Biomed Inform*. 2010 Oct;43(5):736-46.
  37. Kohl CD, Garde S, Knaup P. Facilitating secondary use of medical data by using openEHR archetypes. *Stud Health Technol Inform*. 2010; 160(Pt 2):1117-21.
  38. Chen R, Klein GO, Sundvall E, Karlsson D, Ahlfeldt H. Archetype-based conversion of EHR content models: pilot experience with a regional EHR system. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2009 Jul 1;9:33.
  39. Agência Nacional de Saúde Suplementar. TISS: troca de informação em saúde suplementar. 2007. [citado em: 26 maio 2009]. Disponível em: [http://www.ans.gov.br/portal/site/\\_hostite\\_tiss/f\\_materia\\_20840.htm](http://www.ans.gov.br/portal/site/_hostite_tiss/f_materia_20840.htm)
  40. Werley HH, et al. The Nursing Minimum Data Set: abstraction tool for standardized, comparable, essential data. *American Journal Public Health*, 1991, 81(4):421-426.
  41. Werley HH, Lang NM. (Eds.) Identification of the nursing minimum data set. New York: Springer, 1995.
  42. Silveira DT, Marin HF. Conjunto de dados mínimos de enfermagem: construindo um modelo em saúde ocupacional. *Acta Paul Enferm*, 2006, 19(2):212-217.
  43. Ribeiro RC, Marin HF. Proposta de um instrumento de avaliação da saúde do idoso institucionalizado baseado no conceito do Conjunto de Dados Essenciais em Enfermagem. *Rev Bras Enferm* 2009, 62(2):294-212.
  44. Marin HF, Barbieri M, Barros SMO. Conjunto Internacional de Dados Essenciais de Enfermagem: comparação com dados na área de saúde da mulher. *Acta Paul Enferm*, 2010, 23(2):251-56.
  45. Delaney C, Moorhead S. The nursing minimum data set, standardized language, and health care quality. *J Nursing Care Quality*, 1995, 10(1):16-30.
  46. Nóbrega MML, Gutiérrez MGR. Sistemas de Classificação na Enfermagem: avanços e perspectivas. In: Garcia TR, Nóbrega MML, organizadores. *Sistemas de classificação em enfermagem: um trabalho coletivo*. João Pessoa: Ideias, 2000. Série Didática: Enfermagem no SUS.
  47. Garcia TR, Nóbrega MML. Processo de enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. *Esc. Anna Nery [online]*. 2009, 13(1):816-18.
  48. Clark J, Lang N. Nursing's next advance: an international classification for nursing practice. *International Nursing Review* 1992, 39(4):109-12.
  49. Hardiker N. An international standard for nursing terminologies. Supporting patient care through technical innovation. *Healthcare Computing [serial online]* 2004 [cited apr 20]; 212-219. Available from: [http://www.health-informatics.org/hc2004/P21\\_Hardiker.pdf](http://www.health-informatics.org/hc2004/P21_Hardiker.pdf)
  50. Blegen MA, Reimer TT. Implications of nursing taxonomies for middle-range theory development. *Adv. Nurs. Sci*. 1997, 19(3):37-49.
  51. Descritores em Ciências da Saúde – DeCS. Taxonomia. 2011. [citado em 10 jan 2012]. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>
  52. International Organization for Standardization – ISO 18104. Health informatics integration of a reference terminology model for nursing. *ISO* 2003;1-28.
  53. Saba VK, Hovenga E, Coenen A, McCormick K, Bakken S. Nursing Language – terminology models for nurses. *ISO Bull*. 2003; (September):16-8.
  54. Marin HF. Vocabulários em enfermagem: revisão e atualização. *Nursing* 2001, 4(32):25-29.
  55. Silva KL, Cruz DSM, Nóbrega MML. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: história e construção. In: *Anais do 56º Congresso Brasileiro de Enfermagem; 2004 out 24-29; Gramado (RS), Brasil. Gramado:*

- ABEN; 2005. [citado em: 10 out 2009]. Disponível em: <http://bstorm.com.br/enfermagem/>
56. Lucena AF, Barros ALBL. Mapeamento cruzado: uma alternativa para a análise de dados em enfermagem. *Acta Paul Enferm* 2005, 18(1):82-88.
57. Lima MC, Araújo RTM, Trigueiro EV, Nóbrega MML, Garcia TR. Definições teóricas de termos atribuídos a fenômenos de enfermagem identificados em prontuários clínicos de um hospital escola. *Online braz j nurs [serial online]* 2007 [citado em: 29 fev 2008];6(0):10p. Disponível em: <http://www.ufr.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/630/148>
58. Barra DCC, Sasso GTMD. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0<sup>®</sup>. *Texto Contexto Enferm.* 2010; 19(1):54-63.
59. Barra DCC, Sasso GTMD, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2009;11(3):579-89. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>.
60. Rosso M, Silva SH, Scalabrin EE. Sistema baseado em conhecimento para apoio à identificação dos focos do processo corporal da CIPE<sup>®</sup>. *Texto Contexto Enferm.*, 2009; 18(3):523-31.
61. International Council of Nurses. *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: CIPE versão 1.0.* São Paulo: Algor Editora; 2007.
-



### **3.1.2 Artigo II: Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa**

O ARTIGO II, intitulado “*Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa*” objetivou identificar as principais contribuições dos registros eletrônicos em saúde na área da segurança do paciente em Unidades de Terapia Intensiva por meio das publicações de periódicos nacionais e internacionais. A pesquisa foi desenvolvida durante o Estágio de Doutorado no Exterior (CAPES - Processo nº3858-10-3) realizado na Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP) – Portugal. O artigo foi aceito para publicação na Revista Texto & Contexto Enfermagem - Volume 21, Número 4, em 2012, conforme Anexo A. A seguir, o manuscrito é apresentado conforme as normas de publicação da revista.

#### **CONTRIBUIÇÕES DOS REGISTROS ELETRÔNICOS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE EM TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

*Paulino Artur Ferreira de Sousa<sup>1</sup>, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>2</sup>, Daniela Couto Carvalho Barra<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Doutor em Enfermagem. Professor, Vice-Presidente do Conselho Geral e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Sistemas de Informação de Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP) – Portugal; Director do “ICN-Accredited Centre for Information Systems Research and Development of the Porto Nursing School – Portugal”; Membro da Comissão de Especialistas na área científica de Enfermagem da Agência de Avaliação e de Acreditação do Ensino Superior – Portugal.

<sup>2</sup> Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento e Curso de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

<sup>3</sup> Doutoranda em Enfermagem pelo Programa de PEN/UFSC. Bolsista CNPq e CAPES/Brasil (estágio de doutoramento no exterior – Processo nº3858-10-3).

Correspondência: Daniela Couto Carvalho Barra  
Rua Maestro Aldo Krieger, 108, ap 804  
88037-500 - Córrego Grande, Florianópolis, SC  
E-mail: danyccbarra@gmail.com

**RESUMO:** Revisão integrativa que analisou nas publicações as contribuições dos registros eletrônicos em saúde para a segurança do paciente em unidades de terapia intensiva. A pesquisa foi realizada nas bases de dados CINAHL, MEDLINE e SCIELO, utilizando os descritores: registros eletrônicos de saúde, sistemas de informação, informática em enfermagem, informática médica, unidades de terapia intensiva, segurança do paciente e gerenciamento de segurança. Foram incluídos 64 artigos, sendo analisados em três categorias: “sistemas de informação e informática em saúde: o registro eletrônico para a continuidade do cuidado de Enfermagem” e “sistemas de apoio à decisão: contribuições para a segurança do paciente” e “indicadores de qualidade do cuidado e de segurança do paciente partir dos registros eletrônicos”. Os estudos apontaram como contribuições a continuidade do cuidado, a tomada de decisão baseada nos sistemas de apoio à decisão e a criação de indicadores de qualidade e segurança do paciente a partir dos registros eletrônicos.

**DESCRITORES:** Registros eletrônicos de saúde. Sistemas de informação. Informática em enfermagem. Gerenciamento de segurança. Unidades de Terapia Intensiva.

## **CONTRIBUTIONS OF ELECTRONIC RECORDS TO PATIENT SAFETY IN CRITICAL CARE: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT:** Integrative review publications that analyzed the contributions of electronic health records for patient safety in intensive care units. The survey was conducted in the databases CINAHL, MEDLINE and SCIELO, using the keywords: electronic health records, information systems, nursing informatics, medical informatics, intensive care units, patient safety and security management. We included 64 articles and analyzed in two empirical categories: "Information systems and information technology: the electronic record for the continuity of nursing care" and "decision support systems: contributions to patient safety" and "indicators of quality of care and patient safety from the records electronics". The studies pointed to contributions to continuity of care, decision making based on decision support systems and the

creation of quality indicators and patient safety from electronic records.

**DESCRIPTORS:** Electronic health records. Information systems. Nursing informatics. Safety management. Intensive care units.

## **CONTRIBUCIONES DE LOS REGISTROS ELECTRÓNICOS PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE EN CUIDADOS INTENSIVOS: UNA REVISIÓN INTEGRADORA**

**RESUMEN:** Revisión integradora de las publicaciones que examino las contribuciones de los registros electrónicos de salud para la seguridad de los pacientes en unidades de cuidados intensivos. La encuesta se realizó en las bases de datos CINAHL, MEDLINE y SciELO, utilizando las palabras clave: los registros médicos electrónicos, sistemas de información, la informática de enfermería, informática médica, unidades de cuidados intensivos, la seguridad del paciente y la gestión de la seguridad. Se incluyeron 64 artículos y se analizaron en dos categorías empíricas: "Los sistemas de información y tecnología de la información: el registro electrónico para la continuidad de los cuidados de enfermería" y "sistemas de apoyo: las contribuciones a la seguridad del paciente" y "los indicadores de calidad de la atención y seguridad de los pacientes de los registros electrónica". Los estudios señalaron que las contribuciones a la continuidad de la atención, la toma de decisiones basadas en los sistemas de soporte de decisiones y la creación de indicadores de calidad y seguridad de los pacientes de los registros electrónicos.

**DESCRIPTORES:** Registros electrónicos de salud. Sistemas de información. Informática aplicada a la enfermería. Administración de la seguridad. Unidades de Terapia Intensiva.

## **INTRODUÇÃO**

A informação em saúde encontra-se associada a um conjunto de dados colocados num determinado contexto útil e de grande significado que, quando fornecidos adequadamente para um propósito, proporciona orientação, instrução e conhecimento aos profissionais da saúde. Estes profissionais ficam mais habilitados para desenvolver determinada atividade e/ou decidir face um contexto específico.<sup>1</sup>

Atualmente, observa-se nos diversos cenários da área da saúde,

em especial nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), que o volume de dados e informações é enorme e que estas informações são heterogêneas, distribuídas, complexas e pouco estruturadas. As informações são centrais no processo de cuidar em saúde, ou seja, o acesso à informação sobre a prática fortalece os enfermeiros com evidências clínicas para sustentar as contribuições da Enfermagem nos resultados do paciente. Portanto, é possível afirmar que existe uma conexão essencial entre o acesso à informação pelo Processo de Enfermagem, os resultados e a segurança do paciente.<sup>2,3</sup>

Ressalta-se que o registro clínico precisa ser objetivo, claro e completo, de forma que todos os membros da equipe de saúde com acesso a tais informações entendam o contexto e o significado das mesmas. Por meio desse registro é que se pode assegurar a execução e a continuidade do tratamento adequado, bem como, viabilizar à equipe de saúde a prestação de um atendimento respaldado no conhecimento, nos aspectos éticos e legais.<sup>4</sup> Destaca-se ainda que os registros clínicos de Enfermagem podem tanto melhorar e apoiar a segurança do paciente quanto propiciar a visibilidade do cuidado e das ações cotidianas de Enfermagem.<sup>5</sup>

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido utilizadas como um caminho para aperfeiçoar os registros clínicos em saúde e apoiar o desenvolvimento do Processo de Enfermagem informatizado, pois permitem integrá-los em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado de Enfermagem.<sup>2</sup> A aplicação das TICs na área da saúde contribui diretamente com a segurança do paciente uma vez que possui o potencial de transformar o ambiente de trabalho, a prestação e a qualidade dos cuidados, tornar os procedimentos mais precisos e eficazes e promover a redução do risco da ocorrência de erro humano.<sup>6</sup>

As questões associadas à segurança do paciente são um grave problema de saúde pública em todo mundo, uma vez que o risco e a ocorrência de eventos adversos/iatrogenias tem aumentado em todos os ambientes da saúde, fatos estes relacionados principalmente ao maior número de opções terapêuticas e diagnósticas. Observa-se ainda que, mesmo em instituições de saúde mais bem estruturadas, os pacientes e familiares estão em constante risco de serem vítimas de erros e/ou eventos adversos evitáveis.<sup>7-10</sup>

Entre os vários ambientes de cuidado em saúde, considera-se que as UTIs se destacam como um ambiente onde o enfoque na segurança do paciente deve estar fortemente presente, uma vez que os pacientes internados nestas unidades estão mais propensos à ocorrência de erros e

eventos adversos devido ao aumento da severidade e gravidade das doenças, maior frequência das intervenções farmacológicas e terapêuticas, bem como, a utilização de vários dispositivos tecnológicos.<sup>10-12</sup> A gravidade e as constantes oscilações do estado de saúde desses pacientes reforçam a importância da existência de estruturas de apoio à tomada de decisão direcionadas para se promover o cuidado seguro.

Diante do cenário e das considerações apresentadas, emergiu a seguinte questão de pesquisa: “quais são as contribuições dos registros eletrônicos em saúde para a segurança do paciente em Unidades de Terapia Intensiva?” Este questionamento motivou a busca de conhecimentos nas publicações de enfermagem e justificam o presente estudo, pois se entende que ao dar visibilidade às contribuições dos registros eletrônicos em saúde, evidenciam-se seus aspectos inovadores e transformadores das práticas de enfermagem, em especial na área da segurança do paciente.

Assim, este estudo apresenta como objetivo identificar as principais contribuições dos registros eletrônicos em saúde na área da segurança do paciente em Unidades de Terapia Intensiva por meio das publicações de periódicos nacionais e internacionais.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa temática e de atualização de estudos científicos publicados no período entre 2005 a 2010. O período escolhido para a inclusão dos estudos teve a intenção de analisar as contribuições mais atualizadas dos registros eletrônicos em saúde na área da segurança do paciente em UTIs.

Visando manter o rigor científico, as etapas da revisão integrativa da literatura proposta estão alicerçadas em uma estrutura de trabalho definida por um protocolo previamente elaborado pelos pesquisadores, a saber: 1) seleção da pergunta de pesquisa; 2) definição dos critérios de inclusão de estudos e seleção da amostra; 3) representação dos estudos selecionados em formato de tabelas, considerando todas as características em comum; 4) análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos; 5) interpretação dos resultados; e, 6) reportar de forma clara a evidência encontrada.<sup>13</sup>

A estratégia de busca para identificação e seleção dos estudos foi através do levantamento bibliográfico de publicações indexadas nas seguintes bases de dados: *Medical Literature and Retrieval System on Line* (MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health*

Literature (CINAHL) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). A base de dados MEDLINE e CINAHL foram acessadas através dos links disponibilizados pela Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP) – Portugal. A base de dados SCIELO foi acessada através do portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS).

Os critérios adotados para seleção dos artigos foram: todas as categorias de artigo (pesquisa original, revisão de literatura, revisão sistemática, reflexão, atualização, relato de experiência, editorial, etc.); artigos com resumos e textos completos disponíveis com acesso gratuito para análise; disponibilizados nos idiomas português, inglês ou espanhol; publicados entre os anos de 2005 a 2010 e; artigos que continham em seus títulos e/ou resumos os seguintes descritores: registros eletrônicos de saúde, sistemas de informação, informática em enfermagem, informática médica e unidades de terapia intensiva associados aos descritores segurança e gerenciamento de segurança; e suas respectivas traduções em inglês e espanhol. O recurso utilizado na pesquisa foi a opção “termo exato” durante a realização das buscas e os artigos indexados em mais de uma base de dados foram considerados somente uma vez. A partir de tais critérios foram selecionados 64 artigos para análise.

Para a organização e tabulação dos dados, foi realizada uma leitura minuciosa de cada resumo/artigo destacando aqueles que responderam ao objetivo do estudo. Os pesquisadores construíram um instrumento de coleta de dados contendo: título, periódico, país do estudo, ano de publicação, categoria do estudo, natureza do estudo, terminologia/sistema de classificação adotado, método de análise, enfoque dos temas, considerações finais\conclusões.

Posteriormente, foram extraídas as principais contribuições abordadas em cada artigo e de interesse dos pesquisadores. As mesmas foram comparadas e agrupadas por similaridade de conteúdo, sob a forma de categorias empíricas, sendo construídas três categorias para análise, assim especificadas: “sistemas de informação e informática em saúde: o registro eletrônico para a continuidade do cuidado de Enfermagem” e “sistemas de apoio à decisão: contribuições para a segurança do paciente” e “indicadores de qualidade do cuidado e de segurança do paciente a partir dos registros eletrônicos”.

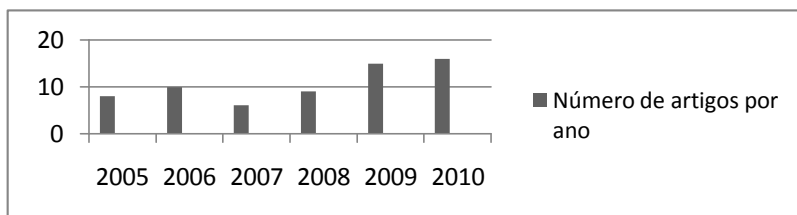
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na base de dados MEDLINE foram selecionados 34 artigos para análise, CINAHL 21 estudos e 9 artigos na SCIELO, totalizando 64

artigos analisados. Destaca-se que 56,3% (36) das publicações foram em periódicos internacionais e 43,7% (28) e periódicos nacionais. Em relação ao idioma dos estudos, 56,3% (41) em inglês e 43,7% (28) dos artigos foram publicados em língua portuguesa; nenhuma publicação em língua espanhola foi selecionada para análise.

Os países de origem dos estudos foram assim distribuídos: Brasil 45,3% (29); Estados Unidos da América (EUA) 28,1% (18); Austrália 6,2% (4); Bélgica, Finlândia, Reino Unido e Canadá 12,4% (8), sendo dois estudos realizados em cada país; Noruega, Japão, Portugal, Inglaterra e Itália 8%, sendo 01 artigo para cada nação.

Em relação aos anos de publicação dos artigos, compreendidos entre 2005 a 2010 os dados coletados apresentaram a seguinte distribuição conforme apresentado na Figura 1: 2005 12,5% (8); 2006 15,6% (10); 2007 9,4% (6); 2008 14,1% (9); 2009 23,4% (15) e; 2010 25% (16) dos estudos.



**Figura 1:** Número de estudos analisados publicados entre 2005 a 2010 – bases de dados MEDLINE, CINAHL e SCIELO.

Fonte: Bases de dados MEDLINE, CINAHL e SCIELO

As terminologias e/ou sistemas de classificação foram adotados em 19 estudos (29,7%), assim evidenciados: CIPE® 7,8% (5); NIC 4,7% (3); Norma ISO 18.104 3,1% (2); Conjunto Internacional de Dados Essenciais de Enfermagem 3,1% (2); CIPESC® 1,6% (1); NANDA 1,6% (1); NOC 1,6% (1); HL7 1,6% (1); CID 1,6% (1); openEHR 1,6% (1); SNOMED 1,6% (1).

Os artigos foram categorizados quanto ao tipo de estudo e a natureza metodológica adotada, sendo: 54,7% (35) estudos qualitativos; 39% (25) estudos quantitativos e; 6,3% (04) editoriais. A natureza metodológica empregada nos estudos obteve a seguinte distribuição: descritivos 64% (41); exploratórios 43,7% (28); produções tecnológicas 7,8% (5); retrospectivos 7,8% (5); transversal 1,6% (1); observacional

1,6% (1); correlacional 1,6% (1); prospectivo 1,6% (1); *survey* 1,6% (1); coorte 1,6% (1). Ressalta-se que vários estudos adotaram mais de uma natureza metodológica.

Os estudos foram classificados quanto à sua categoria de publicação, conforme explicitado pelos periódicos: 60,9% (39) pesquisas originais; 15,6% (10) estudos de revisão de literatura; 6,3% (4) reflexões; 6,3% (4) editoriais; 4,7% (3) revisões sistemáticas; 3,1% (02) artigos de atualização e; 3,1% (2) relatos de experiência.

### **Sistemas de informação e informática em saúde: o registro eletrônico para a continuidade do cuidado de Enfermagem**

Estudos sobre informações/anotações manuscritas e descritivas realizadas pelos enfermeiros nos prontuários dos pacientes revelaram que os registros não possuíam qualidade, sequência lógica, não objetivaram a situação clínica do paciente, ou ainda, não demonstraram o adequado procedimento nos cuidados para atender às suas necessidades. As anotações eram muitas vezes inconsistentes, ilegíveis, subjetivas e escassas de conteúdo, não havendo uma definição metodológica e/ou refletindo o cuidado de enfermagem prestado aos pacientes.<sup>14-16</sup>

Um dos grandes desafios a ser conquistado pela Enfermagem é a realização efetiva e qualificada do registro clínico, tornando-o mais completo, detalhado e integrado aos registros/sistemas de compartilhamento de informações dos demais profissionais da saúde.<sup>1,4,17-22</sup> Os enfermeiros devem assegurar que suas necessidades de informação e conhecimento. Este enorme desafio, aliado à necessidade de garantir a continuidade dos cuidados de Enfermagem e, consequentemente, a segurança do paciente, pode ser alcançado através da integração entre os sistemas de informação e a informática, por meio dos recursos disponibilizados pelas TICs.

Os sistemas de informação e a informática no cotidiano da Enfermagem auxiliam na organização e administração do volume cada vez maior de informações, fornecem em tempo real, todo e qualquer dado que o enfermeiro necessita para o desenvolvimento de suas ações<sup>23</sup> e permite que os enfermeiros registrem eletronicamente os documentos técnicos e científicos necessários para se respaldarem ética e legalmente perante os pacientes e a sociedade.<sup>24</sup>

Destaca-se que vários estudos apoiam estas perspectivas e ainda acrescentam novas possibilidades, tais como: melhorar os ambientes da prática, o cuidado direto, os resultados e a satisfação dos pacientes; reduzir o tempo de documentação e registro clínico; propiciar o



desenvolvimento e a melhoria do raciocínio e julgamento clínicos; aproximar os enfermeiros com os cuidados intensivos; promover a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar; fomentar a busca contínua de informações que visam obter evidências e; garantir a continuidade dos cuidados de Enfermagem.<sup>17,19,21,25-34</sup>

Entretanto, para que os enfermeiros realizem a documentação dos cuidados prestados, estudos apontaram a necessidade da utilização de padrões de dados para o registro eletrônico, a recuperação e análise da informação, através de um vocabulário que padronize os termos clínicos da prática assistencial. A padronização destes termos clínicos deve atender critérios como validade, especificidade, recuperação dos dados e facilidade de comunicação e ainda, possuir fácil entendimento, codificação e ser intuitivo aos profissionais.<sup>34-36</sup>

Em 2003, a *International Organization for Standardization* (ISO), elaborou o “Modelo de Terminologia de Referência para a Enfermagem”, denominado ISO 18104. Este padrão forneceu orientações para se acomodar as várias terminologias e classificações mais utilizadas pelos enfermeiros para o registro dos dados dos pacientes e facilitar o mapeamento dos termos de Enfermagem com outros padrões/terminologias de saúde, visando promover a integração necessária dos sistemas de informação.<sup>35,36</sup>

Neste sentido, torna-se fundamental padronizar e identificar o conjunto mínimo de dados para que seja fornecida informação suficiente e necessária para o cuidado em saúde. Na Enfermagem, os dados coletados durante o registro do Processo de Enfermagem podem e devem ser padronizados, facilitando as ações e a tomada de decisão dos enfermeiros, a realização de pesquisas e ainda atender à produção de informação para fins de avaliação da continuidade, qualidade e resultados do cuidado de saúde prestado aos pacientes.<sup>18,19, 34,36-39</sup>

Frente à realidade apresentada, considera-se que os Sistemas de Informação e a Informática, aliados ao conjunto mínimo de dados e/ou terminologias/sistemas de classificação, são recursos inovadores, necessários e disponíveis que podem aprimorar e fortalecer o cuidado de Enfermagem prestado, bem como, garantir a sua a continuidade, nomeadamente nas UTIs. O grau de crescimento e desenvolvimento da Informática e dos Sistemas de Informação proporciona diversas possibilidades de utilização na área da saúde e da Enfermagem, seja no gerenciamento de informações e na concepção de novas ferramentas de apoio à tomada de decisão, bem como, na produção de indicadores de qualidade do cuidado, em busca de um melhor desempenho através da obtenção de resultados adequados para o atendimento em

saúde.<sup>2,4,18,21,22,40,41</sup>

### **Sistemas de apoio à decisão: contribuições para a segurança do paciente**

Entre os estudos analisados, verificou-se que os registros eletrônicos estruturados a partir de um resumo mínimo de dados e/ou sistemas de classificação/terminologias, podem contribuir para a construção de sistemas de apoio à decisão clínica na área da saúde.<sup>19,42-44</sup>

Os Sistemas de Apoio à Tomada de Decisão (SATD) são conceituados como sistemas que integram uma base de conhecimento ativo a partir da utilização de dados/informações do paciente para gerar conselhos/indicações específicas para determinada necessidade. Os SATDs, disponibilizados a partir dos registros eletrônicos em saúde, fornecem aos profissionais com conhecimentos específicos, informações inteligentemente filtradas e apresentadas em tempo real, objetivando melhorar o desempenho individual na prestação do cuidado aos pacientes e à saúde da população em geral.<sup>42-47</sup>

Estudos apontam vários aspectos positivos relacionados à prestação do cuidado aos pacientes quando os profissionais utilizam os SATDs no seu ambiente de trabalho, tais como: melhor desempenho dos profissionais; maior segurança para o paciente e; melhoria da qualidade e eficiência do cuidado. Estes aspectos podem ser obtidos por meios dos SATDs uma vez que estes podem indicar/sugerir/otimizar: diagnósticos clínicos; plano de tratamento mais adequado; sistemas de alertas; sistemas de gestão da doença; redução de erros e eventos adversos relacionados aos medicamentos; solicitação de exames laboratoriais e/ou de imagem; tempo disponível para o cuidado direito; processamento mais rápido da informação; adesão/aplicação da melhor evidência através dos *guidelines*; entre outros.<sup>40-48</sup>

Ressalta-se que o desenvolvimento dos SATDs deve fundamentar-se na disponibilização da melhor evidência científica, na massificação da sua distribuição e utilização pelos profissionais da saúde, no processo de melhoria contínua do conhecimento, bem como, na segurança do paciente.<sup>40,45</sup> Nesta perspectiva, os SATDs apresentam três enormes desafios a serem alcançados: melhorar a eficácia das orientações/intervenções sugeridas; elaboração de novas indicações/intervenções e; disseminação do conhecimento existente e das próprias intervenções, sendo estas fundamentadas nos *guidelines* da boa prática clínica para promover, nos contextos do cuidado, a prática baseada em evidência.<sup>44</sup>

## **Indicadores de qualidade do cuidado e de segurança do paciente partir dos registros eletrônicos**

Nos estudos analisados, foi possível observar que os registros eletrônicos em saúde, estruturados a partir de um resumo mínimo de dados/terminologias de enfermagem, podem contribuir com a construção de indicadores de qualidade e segurança do cuidado.<sup>8,49-58</sup>

Os indicadores apontam para algo com características mensuráveis a ser evidenciado, revelado ou demonstrado. Possuem como finalidade analisar as condições do processo e dos serviços a partir da comparação com os padrões estabelecidos e verificar erros e desvios para buscar melhorias e aprimoramento do nível de qualidade do cuidado.<sup>49-51,59</sup> A relação entre os indicadores de qualidade e serviços de saúde pode ser estabelecida por meio das medidas utilizadas para auxiliar a descrever uma situação existente, da avaliação das mudanças ou tendências durante um período de tempo, bem como, da avaliação quantitativa e qualitativa das ações de saúde realizadas.<sup>60</sup>

Neste contexto, se destaca que os registros eletrônicos em saúde são relevantes e suficientes fontes de informação para se acompanhar os níveis de qualidade e segurança atingidos. Entretanto, vale ressaltar que os profissionais devem primar pela qualidade dos registros/documentação, garantido que ao realizá-los, adotem uma metodologia que sustente a fidedignidade da coleta dos dados para se estabelecer a qualidade ou não dos indicadores avaliados.<sup>49,60</sup>

Nos últimos anos, muitos indicadores foram desenvolvidos sem uma referência, validade e/ou viabilidade dentro dos vários contextos dos sistemas de saúde, resultando em indicadores inadequados, inconsistentes, similares ou conflitantes em algumas áreas e/ou inexistentes em outras.<sup>50</sup>

Neste sentido, seis etapas foram propostas para se priorizar o desenvolvimento de indicadores de qualidade em saúde, sendo elas: i) identificar o problema para o qual a medição do indicador seja necessária (exemplos: doenças de base, tipo de paciente, modalidade de tratamento adotada, problemas gerais, profissionais envolvidos, etc.); ii) identificar a perspectiva do indicador a ser medido; iii) concentrar nos pontos de transição através do sistema de saúde, ou seja, atentar para indicadores de qualidade e segurança que contemplem todas as fases do processo de vida do paciente; iv) identificar o indicador que corresponde ao(s) problema(s) levantados; v) priorizar a seleção e ações dos indicadores e; vi) testar o indicador.<sup>49</sup> Considera-se relevante que, ao se desenvolver indicadores de qualidade e segurança, deve-se atentar para as variações culturais, a prática clínica, a disponibilidade dos sistemas

de informação e a capacidade das instituições de saúde implementarem sistemas de monitoramento efetivos e eficazes.<sup>8</sup>

Especialmente nas UTIs, a qualidade do cuidado prestado por ser avaliado por indicadores de ordem técnica, educacional, ambiental-estrutural e ética. Nestes ambientes, os indicadores podem refletir positivamente em vários aspectos, tais como: maior reconhecimento, visibilidade e respeito profissional; equipes de saúde melhores informadas; maior taxa de ocupação hospitalar e rotatividade de leitos; menor tempo de internação; controle de desperdícios e racionalização dos custos; melhoria da qualidade do cuidado; aumento da satisfação dos pacientes e familiares e; maior segurança para o paciente, entre outros.<sup>50</sup>

Outros indicadores igualmente relevantes que a melhoria da qualidade do cuidado são os Indicadores de Segurança do Paciente (*Patient Safety Indicators – PSIs*), inicialmente lançados em 2003 pelas *Agency Healthcare Research and Quality (AHRQ)* e *National Healthcare Disparities Report (NHDR)*, ambos dos Estados Unidos da América. Os PSIs são um conjunto de medidas que demonstra os eventos adversos como resultado da experiência dos pacientes durante a exposição ao sistema de cuidados de saúde e proporciona uma visão global da variação do nível da qualidade dos cuidados em saúde.<sup>61</sup>

Atualmente, verifica-se a existência de um amplo consenso mundial entre as organizações/serviços de saúde referente à necessidade de redução de lesões/eventos adversos nos pacientes. Acredita-se que algumas mudanças técnicas como sistemas de prontuários eletrônicos e sensibilização dos profissionais de saúde para a segurança, podem melhorar o ambiente de segurança para o paciente. Nesta perspectiva, os PSIs, podem ser utilizados para avaliar e priorizar iniciativas locais e nacionais com ações potenciais que incluem: i) rever e sintetizar a base de dados e de melhores práticas a partir de literatura científica; ii) trabalhar com as múltiplas disciplinas e departamentos envolvidos no atendimento dos pacientes cirúrgicos para redesenhar cuidados baseados nas melhores práticas, com ênfase na coordenação e colaboração; iii) avaliar soluções da tecnologia da informação e; iv) implementar medidas para melhorar o desempenho e prestação de contas.<sup>61</sup>

Entende-se que os indicadores de segurança estabelecidos pela AHRQ, visam garantir a segurança do paciente uma vez que abordam a criação de sistemas e processos operacionais para minimizar a probabilidade de erros e maximizar a probabilidade de interceptação dos erros/eventos adversos antes que os mesmos ocorram.<sup>61</sup>

Torna-se essencial, portanto, investir no desenvolvimento e

aprimoramento dos sistemas de informação, adotando medidas que norteiem a construção de programas de monitoramento efetivo para garantir a produção de informação e indicadores de qualidade e promover a tomada de decisão e a segurança do paciente.<sup>8</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos analisados nesta revisão apontaram que os registros eletrônicos em saúde devem ser estruturados a partir de um resumo mínimo de dados e/ou alicerçados em terminologias/sistemas de classificação. Observa-se que ao adotar tal estruturação, os registros eletrônicos podem promover a continuidade do cuidado de Enfermagem, uma vez que os dados/informações dos pacientes estão disponíveis a qualquer momento e em tempo real.

Os estudos ainda revelaram a necessidade dos enfermeiros primarem pela qualidade dos registros dos dados. Ao realizar os registros dos dados eletronicamente, de forma completa e detalhada, estes podem contribuir com a produção de informações para se obter a melhor tomada de decisão com suporte dos SATDs e, ainda, com a implementação de indicadores de qualidade do cuidado e segurança do paciente.

Nesta perspectiva, observa-se que a inclusão dos SATDs e dos indicadores de qualidade e de segurança, obtidos através dos registros eletrônicos em saúde, pode representar uma estratégia para promover a qualidade dos cuidados e a segurança do paciente, nomeadamente nas UTIs.

## **REFERÊNCIAS**

1. Sousa PAF, Frade MHLBC, Mendonça DMMV. Um modelo de organização e partilha de informação de enfermagem entre hospital e centro de saúde: estudo delphi. Acta Paul Enferm. 2005 Out-Dez; 18(4):368-81.
2. Organización Panamericana de la Salud - OPAS. Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería. Washington (US): OPS; 2001.
3. Hannah KJ, Ball M, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2009.
4. Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da Informática em

- Enfermagem. Rev Bras Enferm. 2006 Maio-Jun; 59(3):354-7.
5. Lima CLH, Nóbrega MML. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem da clínica médica. Rev Eletr Enf [online]. 2009 [acesso 2011 Jan 20]; 11(1):12-22. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>
  6. Ball MJ, Weaver C, Abbott PA. Enabling technologies promise to revitalize the role of nursing in an era of patient safety. Int J Med Inf. 2003 Jan; 69(1):29-38.
  7. Pedreira, MLG. Enfermagem para a segurança do paciente. Acta Paul. Enferm. 2009; 22(4):v-vi.
  8. Gouvêa CSD, Travassos C. Indicadores de segurança do paciente para hospitais de pacientes agudos: revisão sistemática. Cad. Saúde Pública. 2010 Jun; 26(6):1061-1078.
  9. Organización Mundial de la Saúde - OMS. Alianza mundial para la seguridad del paciente: la investigación en seguridad del paciente - Mayor conocimiento para una atención más segura. Ginebra; 2008.
  10. Toffoletto MC. Fatores associados aos eventos adversos em unidade de terapia intensiva [tese]. São Paulo: USP/Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2008.
  11. Nascimento CCP, Toffoletto MC, Gonçalves LA, Freitas WG, Padilha KG. Indicadores de resultados da assistência: análise dos eventos adversos durante a internação hospitalar. Rev. Lat-Am. Enfermagem. 2008 Ago; 16(4):746-751.
  12. Beccaria RLM, Pereira LAM, Contrin M, Lobo SMA, Trajano DHL. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2009 Jul-Ago; 21(3):276-282.
  13. Ganong LH. Integrative reviews of nursing. Rev Nurs Health. 1987; 10(1):1-11.
  14. Carrijo AR, Oguisso T. Trajetória das anotações de enfermagem: um levantamento em periódicos nacionais (1957- 2005). Rev Bras Enferm. 2006; 59(esp):454-8.
  15. Setz VG, Innocenzo MD. Avaliação da qualidade dos registros de enfermagem no prontuário por meio da auditoria. Acta Paul

- Enferm. 2009 Maio-Jun; 22(3):313-7.
16. Lopes MHBM, Higa R, Reis MJ, Oliveira NR, Christóforo FFM. Evaluation of the nursing process used at a Brazilian teaching hospital. *Int J Nurs Terminol Classif*. 2010 jul-sep; 21(3):116-23.
  17. Asikainen P; Suominen T; Itälä T; Mäenpää T; Wanne O; Maass M; Rostila I. Implementing the regional information system to integrate social and health care services: from data transfer towards effective care. *Online J Nurs Inform*. 2009 Feb; 13(1): 1-27.
  18. Hovenga E, Garde S, Heard S. Nursing constraint models for electronic health records: A vision for domain knowledge governance. *Int J Med Inf* 2005 Dec; 74(11-12):886-98.
  19. Barra DCC, Sasso GTMD. 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.
  20. Malucelli A, Otemaier KR, Bonnet M, Cubas MR, Garcia TR. Sistema de informação para apoio à sistematização da assistência de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2010 Jul-Ago; 63(4): 629-36.
  21. Rykkje L. Implementing electronic patient record and VIPS in medical hospital wards: evaluating change in quantity and quality of nursing documentation by using the audit instrument Cat-ch-Ing. *Vård I Norden*. 2009; 92(29):9-13.
  22. Lindner SA, Davoren JB, Vollmer A, Williams B, Landefeld CS. An electronic medical record intervention increased nursing home advance directive orders and documentation. *JAGS*. 2007 Jul; 55(7):1001–1006.
  23. Évora YDM. A enfermagem na era da informática. *Rev. Eletr. Enferm*. 2007; 09(1):14 [online] [acesso em 2011 Jan 20]. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01pt.htm>
  24. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Ortiz DCF, Trindade MM, et al. Desenvolvimento de sistema eletrônico de documentação clínica de enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. *Rev Esc Enferm USP*. 2009 Dez; 43(Esp 2):1149-55.

25. Zuzelo PR, Gettis C, Hansell AW, Thomas L. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. *Clin Nurse Spec.* 2008 May-Jun; 22(3):132-40.
26. Brandt K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). *Comput Inform Nurs.* 2008; 26(5):302-303.
27. Donati A, Gabbanelli V, Pantanetti S, Carletti P, Principi T, Marini B, et al. The impact of a clinical information system in an intensive care unit. *J Clin Monit Comput.* 2008; 22:31–36.
28. Warm DL, Thomas SE, Heard VR, Jones VJ, Hawkins-Brown TM. Benefits of information technology training to National Health Service staff in Wales. *Learn Health Soc Care.* 2009 Mar; 8(1): 70–80.
29. Otieno OG, Toyama H, Asonuma M, Kanai-Pak M, Naitoh K. Nurses' views on the use, quality and user satisfaction with electronic medical records: questionnaire development. *J Adv Nur.* 2007; 60(2),209–219.
30. Peterlini OLG, Zagonel IPS. O sistema de informação utilizado pelo enfermeiro no gerenciamento do processo de cuidar. *Texto Contexto Enferm.* 2006 Jul-Set; 15(3):418-426.
31. Benito GAV, Licheski AP. Sistemas de informação apoiando a gestão do trabalho em saúde *Rev Bras Enferm.* 2009 Maio-Jun; 62(3): 447-50.
32. Poissant L, Pereira J, Tamblyn R, Kawasumi Y. The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2005 Sep-Oct; 12(5):505–516.
33. Orovio goicoechea C, Elliott B, Watson R. Review: evaluating information systems in nursing. *J Clin Nurs.* 2008; 17: 567–575.
34. Häyrynen K, Saranto K, Nykänen P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. *Int J Med Inform.* 2008 May; 77(5):291-304.
35. Marin HF. Terminologia de referência em enfermagem: a Norma ISO18104. *Acta Paul Enferm.* 2009; 22(4):445-8.



36. Cubas MR, Denipote AGM, Malucelli A, Nóbrega MML. A norma ISO 18.104:2003 como modelo integrador de terminologias de enfermagem. *Rev Latino-Am Enfer.* 2010 Jul-Ago; 18(4):669-674.
37. Marin HF, Barbieri M, Barros SMO. Conjunto internacional de dados essenciais de enfermagem: comparação com dados na área de saúde da mulher. *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(2):251-6.
38. Ribeiro RC, Marin HF. Proposta de um instrumento de avaliação da saúde do idoso institucionalizado baseado no conceito do conjunto de dados essenciais em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2009 Mar-Abr, 62(2):294-212.
39. Silveira DT, Marin HF. Conjunto de Dados Mínimos em Enfermagem: identificação de categorias e itens para a prática de enfermagem em saúde ocupacional ambulatorial. *Rev Bras Enferm.* 2006 mar-abr; 59(2): 142-7.
40. Hovenga EJS. Importance of achieving semantic interoperability for national health information systems. *Texto Contexto Enferm.* 2008 Jan-Mar; 17(1): 158-67.
41. De Vliegheer K, Paquay L, Vernieuwe S, Van Gansbeke H. The experience of home nurses with an electronic nursing health record. *Int Nur Rev.* 2010; 57:508–513
42. Yusof MM, Paul RJ, Stergioulas L. Health information systems evaluation: a focus on clinical decision supports system. *Stud Health Technol Inform* 2005; 116(855-60).
43. Garg AX, Adhikari NK, McDonald H, Rosas-Arellano MP, Devereaux PJ, Beyene J, et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes. *JAMA.* 2005; 293(10):1223-1238.
44. Sittig DF, Wright A, Osheroff JA, Middleton B, Teich JM, Ash JS, et al. Grand challenges in clinical decision support. *J Biomed Inform.* 2008; 41(2):387–392
45. Osheroff JA, Teich JM, Middleton B, Steen EB, Wright A, Detmer DE. A roadmap for national action on clinical decision support. *J Am Med Inform Assoc.* 2007; 14(2):141-45.
46. Lyman JA, Cohn WF, Bloomrosen M, Detmer DE. Clinical decision support: progress and opportunities. *J Am Med Inform*

Assoc. 2010; 17(5):487-92.

47. Rezende PO, Gaizinski RR. Tempo despendido no sistema de assistência de enfermagem após implementação de sistema padronizado de linguagem. *Rev Esc Enferm USP*. 2008 Mar; 42(1):152-159.
48. Patel VL, Currie LM. Clinical cognition and biomedical informatics: issues of patient safety. *Int J Med Inf*. 2005 Dec; 74(11-12):869-85.
49. Evans SM, Lowinger JS, Sprivulis PC, Copnell B, Cameron PA. Prioritizing quality indicator development across the healthcare system: identifying what to measure. *Internal Medicine Journal*. 2009;39(10):648–54.
50. Vieira APM, Kurcgant P. Indicadores de qualidade no gerenciamento de recursos humanos em enfermagem: elementos constitutivos segundo percepção de enfermeiros. *Acta Paul Enferm* 2009; 22(6):11-5.
51. Kendall-Gallagher D, Blegen MA. Competence and certification of registered nurses and safety of patients in intensive care units. *Am J Crit Care*. 2009 Mar; 18(2):106-13.
52. Lehrman WG, Elliott MN, Goldstein E, Beckett MK, Klein DJ, Giordano LA. Characteristics of hospitals demonstrating superior performance in patient experience and clinical process measures of care. *Med Care Res Rev*. 2010; 67:38-55.
53. Rivard EP, Elixhauser A, Christiansen CL, Zhao S, Rosen AK. Testing the association between patient safety indicators and hospital structural characteristics in VA and nonfederal hospitals. *Med Care Res Rev*. 2010; 67: 321-341.
54. Huang DT, Clermont G, Kong L, Weissfeld LA, Sexton JB, Rowan KM, et al. Intensive care unit safety culture and outcomes: a US multicenter study. *Int J Qual Health Care*. 2010 Apr; 22(3):151–161.
55. Fendrick AM, Chernew ME. Value-based insurance design: a “clinically sensitive, fiscally responsible” approach to mitigate the adverse clinical effects of high-deductible consumer-directed health plans. *J Gen Intern Med*. 2007 Jun; 22(6): 890–891.
56. Rosenthal MB, Frank RG. What is the empirical basis for paying

- for quality in health care? *Med Care Res Rev.* 2006 Apr; 63(2):135-57.
57. Mcloughlin V, Millar J, Mattke S, Franca M, Jonsson PM, Somekh D, et al. Selecting indicators for patient safety at the health system level in OECD countries. *Int J Qual Health Care.* 2006 Sep; 14–20.
  58. Souza SROS, Silva CA, Mello UM, Ferreira CN. Aplicabilidade de indicador de qualidade subjetivo em Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm.* 2006 mar-abr; 59(2):201-5.
  59. Hibbard JH, Greene J, Daniel D. What Is Quality Anyway? Performance reports that clearly communicate to consumers the meaning of quality of care. *Med Care Res Rev.* 2010 Jun;67(3):275-93.
  60. Silva LD. Indicadores de qualidade do cuidado de enfermagem na terapia intensiva. *Rev. Enferm. UERJ* 2003; 11:111-6
  61. Agency for Healthcare Research and Quality – AHRQ. AHRQ quality indicators: guide to patient safety indicators – version 3.1. 2007.

### **3.1.3 Processo de enfermagem: breve histórico e etapas para desenvolvimento**

A preocupação com a aplicação dos princípios científicos que norteassem a prática de Enfermagem, bem como, a busca da identidade profissional, contribuiu para o surgimento do planejamento do cuidado de Enfermagem ainda no início do século XX. Pretendia-se alcançar uma Enfermagem mais científica, menos intuitiva e técnica, a independência e a autonomia da profissão (JESUS, 2002; GONÇALVES, 2004; MARQUES; CARVALHO, 2005; TANAKA, LEITE, 2007).

Gonçalves (2004) relata que a partir das primeiras teorias de Enfermagem despontadas no cenário mundial, ocorreu uma nova etapa da evolução histórica da Enfermagem. Por meio de um marco conceitual próprio, as teorias de Enfermagem visavam direcionar o cuidado prestado aos seres humanos, procurando relacionar os fatos e estabelecendo as bases de uma ciência de Enfermagem.

No Brasil, na década de 70 do século passado, Horta (1979) desenvolveu uma metodologia baseada na Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Maslow, sob a classificação de João Mohana. Horta propôs uma assistência de Enfermagem permeada pelo método científico e sistematizada em seis fases: Histórico de Enfermagem; Diagnóstico de Enfermagem; Plano Assistencial; Plano de Cuidados ou Prescrição de Enfermagem; Evolução e; Prognóstico de Enfermagem.

Kletemberg et al (2010) aponta que os estudos realizados por Horta impulsionaram o ensino e a pesquisa da metodologia da assistência de Enfermagem no Brasil, uma vez que coincidiram com o surgimento dos primeiros cursos de mestrado em Enfermagem no país. Assim, durante os anos 70, ocorreu o fortalecimento da necessidade do planejamento assistencial e nas décadas 80 e 90 e, no Brasil, o termo “planejamento” foi substituído por uma nova terminologia - Sistematização da Assistência de Enfermagem – SAE (JESUS, 2002).

Salienta-se que no Brasil, em 2002, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), regulamentou a SAE por meio da resolução nº272/2002 determinando ao enfermeiro a incumbência de implantar, planejar, organizar, executar e avaliar o Processo de Enfermagem; a implantação da PE em toda instituição de saúde pública ou privada e; o registro formal do PE no prontuário do paciente. Em 2009, este mesmo Conselho, por meio da Portaria nº358/2009, determinou que o PE deve estar baseado num suporte teórico para orientar suas etapas, quais sejam: coleta de dados, diagnósticos, planejamento das ações/intervenções e avaliação dos resultados de Enfermagem alcançados (COFEN, 2009).

Nesta perspectiva, observa-se que PE é uma ferramenta útil e válida em diversos países, servindo de subsídio para a prática de Enfermagem. O PE é uma metodologia universal utilizada para organizar o cuidado de Enfermagem, onde o enfermeiro pode obter informações sobre os problemas dos pacientes e intervir nas necessidades apontadas pelos mesmos (OPAS, 2001).

O PE é um instrumento ou modelo metodológico que favorece o cuidado e organiza as condições necessárias para que o cuidado seja realizado. Sua aplicação deve ser planejada e dinâmica, executado de modo sistemático e deliberado, possibilitando a identificação, a compreensão, a descrição e a explicação dos problemas de saúde e dos processos vitais, bem como, determinar que aspectos dessas respostas necessitam do cuidado profissional, para alcançar os resultados pelos quais os enfermeiros são responsáveis (GARCIA; NÓBREGA, 2000; 2009; CARVALHO; GARCIA, 2002). O PE ainda, segundo Ledesma-Delgado e Mendes (2009), representa a tentativa de evidenciar e

compreender o trabalho de Enfermagem voltado para o cuidado como prática reflexiva.

[...] o *Processo de Enfermagem*, executado de modo sistemático e deliberado, define as necessidades, orienta o cuidado e documenta os resultados obtidos com a ação/intervenção executada, não somente evidenciando a participação da Enfermagem na atenção à saúde da população, mas, também, contribuindo para a visibilidade e o reconhecimento profissional (GARCIA; NÓBREGA, 2009, p. 233).

Entretanto, embora o PE seja um espaço lógico e científico consolidado de informações e conhecimentos do cuidado de Enfermagem e respaldado legalmente pelo COFEN (2009), infelizmente percebe-se na prática diária, a dificuldade dos enfermeiros em incorporá-lo no desenvolvimento de suas ações, tanto pela falta de preparo dos profissionais, quanto pelo acúmulo de atividades assistenciais e administrativas (FRANÇA et al., 2007; TAKAHASHI et al., 2008; POKORSKI et al., 2009).

O estudo realizado por Takahashi et al (2008) em 20 unidades de internação que possuem o PE implantado, identificou as dificuldades e facilidades mencionadas pelas enfermeiras na execução das fases do PE. As fases que as enfermeiras referiram maior dificuldade de operacionalização foram o diagnóstico e a evolução de Enfermagem, ambas relacionadas com o nível de conhecimento teórico e prático destas profissionais. Neste sentido, a falta de conhecimento suficiente sobre o PE, apresentou-se como uma barreira para a adesão das enfermeiras à execução deste método assistencial nas instituições de saúde. Ressalta-se ainda que, quando realizam o PE sem o necessário conhecimento, fazendo-o somente para o cumprimento de uma tarefa institucional, ocorre a não “conscientização coletiva da importância deste processo para a sua atuação como da saúde com responsabilidade social” (TAKAHASHI et al., 2008, p.37).

O PE, enquanto expressão do método clínico da profissão de Enfermagem envolve uma sequência de etapas específicas. Atualmente, encontra-se na literatura um consenso entre os autores referente às fases/etapas que compõem o PE. O mesmo está estruturado em cinco etapas (OPAS, 2001; ALFARO-LEFEVRE, 2002; JESUS, 2002; THOMAZ, GUIDARDELLO, 2002; DOENGES, MOORHOUSE,

2002; CARPENITO-MOYET, 2005; TAKAHASHI et al., 2008; CARVALHO, BACHION, 2009; COFEN, 2009; LEADEBAL, FONTES, SILVA, 2010), conforme descrito a seguir:

- **Levantamento de dados ou coleta de dados ou histórico de Enfermagem:** é a compilação sistemática e permanente dos dados relacionados ao paciente, incluindo os aspectos biológicos, psicológicos, sociais e espirituais; o principal objetivo é obter respostas referentes aos problemas/necessidades de saúde do paciente. Os principais métodos utilizados para a coleta de dados são a entrevista, o exame físico, resultados laboratoriais e testes diagnósticos; devem ser estruturados em um instrumento de registro e obedecer aos princípios éticos para a realização de uma boa entrevista.
- **Identificação do problema ou Diagnósticos de Enfermagem:** consistem na análise dos dados obtidos mediante a coleta de dados, interpretação, identificação dos problemas/condições de saúde e a formulação de um diagnóstico de Enfermagem propriamente dito. A documentação dos diagnósticos deve ser realizada de forma que facilite a determinação dos resultados esperados e do planejamento da ação. Os resultados proporcionarão orientações que visam assegurar a continuidade do cuidado.
- **Planejamento de Enfermagem:** elaboração de um plano de cuidados que indicam as intervenções consideradas necessárias para se alcançar os resultados esperados. Nessa etapa serão estabelecidas as prioridades, formuladas as metas e os critérios de resultados.
- **Intervenção, Implementação ou Execução de Enfermagem:** é a realização das intervenções identificadas através dos diagnósticos, ou seja, quando se coloca em prática o plano de cuidados.
- **Evolução ou avaliação ou resultados de Enfermagem:** relaciona-se à forma como o paciente respondeu a ação planejada; é uma comparação sistematizada do estado de saúde atual do paciente com as metas propostas e os resultados obtidos.

Segundo a OPAS (2001), os impressos para registro dos dados e informações do PE devem ser compreensíveis e fáceis de manipular, estar organizados em função das características clínicas e responder as

necessidades prioritárias dos pacientes.

A documentação é a prova que o enfermeiro cumpriu suas obrigações jurídicas e éticas para com o paciente e que este recebeu um cuidado de qualidade. Neste estudo, os formulários para registro das etapas que compõem o PE são informatizados. Concorda-se com Antunes (2006) que o registro informatizado é uma documentação permanente, que possibilita a geração de dados relevantes sobre os cuidados prestados aos pacientes, bem como a comparação, a avaliação e a eficácia do cuidado.

Compreende-se que a tecnologia da informação é fundamental, uma vez que os conhecimentos dos enfermeiros alimentam todos os Sistemas de Informação em Enfermagem e vice-versa. Os avanços tecnológicos impulsionam os enfermeiros a avaliarem/valorizarem sua base de conhecimentos e fornecem à profissão uma multiplicidade de novos recursos que podem proporcionar uma melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos pacientes (OPAS, 2001).

Em todos os aspectos da prática do cuidado de Enfermagem, vários objetos/temas/necessidades se entrelaçam, refletindo as responsabilidades dos enfermeiros diante de cada paciente. Neste contexto, torna-se imprescindível considerar a possibilidade de aplicar um enfoque mais científico e complexo ao processo de sistematização dos cuidados de Enfermagem.

A OPAS (2001) reforça que, a partir da utilização de uma terminologia unificada é possível aos enfermeiros codificar, armazenar e recuperar a informação em um formato que possa ser útil e aplicável. Desta forma, para que o enfermeiro possa desenvolver sua prática de Enfermagem, seja ela educativa, administrativa, de pesquisa ou assistencial, ele precisa estar fundamentado em uma base conceitual sólida (ASHWORTH et al., 1987).

A base conceitual envolve a utilização de uma terminologia própria, estruturada e acordada entre os enfermeiros, cuja principal finalidade é demonstrar o valor da Enfermagem e suas contribuições no cuidado à saúde. A seguir, o ARTIGO III intitulado “*Processo de Enfermagem conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem: uma revisão integrativa*” apresenta um estudo que objetivou analisar a aplicação do Processo de Enfermagem, conforme a CIPE®, nos diferentes cenários do cuidado profissional. Destaca-se que a CIPE® foi escolhida como sistema de classificação analisada neste estudo, devido à mesma contemplar todas as etapas do PE (diagnósticos, intervenções e resultados), por ser uma estrutura possível de ser informatizada, bem como, ser o referencial teórico adotado nesta Tese

de Doutorado. Este artigo foi publicado na Revista Texto & Contexto Enfermagem, em 2012, conforme apresentado a seguir.

#### **3.1.4 Artigo III: Processo de enfermagem conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem: uma revisão integrativa**



## PROCESSO DE ENFERMAGEM CONFORME A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Daniela Couto Carvalho Barra<sup>1</sup>, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Mestre em Enfermagem. Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Bolsista CNPq. Santa Catarina, Brasil. E-mail: danyccbarra@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutora em Informática em Saúde e Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem e do PEN/UFSC, Santa Catarina, Brasil. E-mail: grace@ccs.ufsc.br

**RESUMO:** Estudo de revisão integrativa que objetivou analisar a aplicação do processo de enfermagem, conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®), nos diferentes cenários do cuidado profissional. A pesquisa foi realizada nas bases de dados LILACS, BDEF, MEDLINE e SciELO, no período de 1996 a 2009, sendo selecionadas 45 publicações para análise. Os resultados evidenciaram que a CIPE® apresenta todos os elementos que constituem a prática de enfermagem, pois integra, organiza e garante a continuidade das informações e cuidados da equipe de enfermagem permitindo avaliar sua eficácia e efetividade e modificá-los de acordo com os resultados obtidos na recuperação dos clientes. Concluiu-se que a utilização da CIPE® possibilita aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de cuidar, pois estabelece uma relação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de enfermagem.

**DESCRIPTORES:** Processos de enfermagem. Classificação. Terminologia. Cuidados de enfermagem. Registros de enfermagem.

## THE NURSING PROCESS ACCORDING TO THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION FOR NURING PRACTICE: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** This integrative review study was performed with the objective to analyze the application of the nursing process in different professional care settings, according to the International Classification for Nursing Practice (ICNP®). The search was conducted on the LILACS, BDEF, MEDLINE and SciELO databases for the period from 1996 to 2009, and yielded 45 publications for analysis. The results evidenced that the ICNP® presents all the elements that comprise nursing practice, as it integrates, organizes and assures the continuity of the nursing team information and care, which permits the assessment of its efficacy and effectiveness and changes them according to the clients' recuperation outcomes. It is concluded that using the ICNP® allows nurses to organize and develop their logical rationale regarding the care process, as it establishes a concrete relationship between the clinical assessments and the nursing diagnoses, interventions and outcomes.

**DESCRIPTORS:** Nursing process. Classification. Terminology. Nursing care. Nursing records.

## PROCESO DE ENFERMERÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL PARA LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA

**RESUMEN:** Estudio de revisión integrativa con el objetivo de analizar la aplicación del proceso de enfermería, de acuerdo con la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería (CIPE®) en los diferentes escenarios de la atención profesional. La encuesta se realizó en las bases de datos, BDEF, LILACS, MEDLINE y SciELO en el período 1996 a 2009, 45 publicaciones fueron seleccionadas para su análisis. Los resultados mostraron que la ICNP® tiene todos los elementos que constituyen la práctica de la enfermería, ya que integra, organiza y garantiza la continuidad de la atención y la información que permite al personal de enfermería evaluar su eficacia y efectividad y modificar de acuerdo a los resultados obtenidos la recuperación de los clientes. Se concluyó que el uso de la ICNP® permite organizar y desarrollar el razonamiento lógico en el proceso de atención de enfermería y establece una relación concreta entre las evaluaciones clínicas, diagnósticos, intervenciones y resultados de enfermería.

**DESCRIPTORES:** Procesos de enfermería. Clasificación. Terminología. Atención de enfermería. Registros de enfermería.

## INTRODUÇÃO

Desde os ensinamentos de Florence Nighthingale, a continuidade do cuidado de enfermagem era indispensável e, a partir da década de 1950, o plano de cuidados passou a ser considerado a solução ideal para o cuidado aos clientes gravemente enfermos.<sup>1</sup> A enfermagem, percebendo a necessidade de desenvolver um método de trabalho que tornasse sua prática mais visível, legítima e autônoma, buscou a sua identidade por meio do desenvolvimento de um corpo de conhecimentos próprio.<sup>2,3</sup>

Surgiu então, a expressão "Processo de Enfermagem", empregada pela primeira vez por Orlando, em 1961.<sup>1</sup> O Processo de Enfermagem (PE), naquele período, compreendia três elementos básicos: o comportamento do cliente, as reações do enfermeiro e as ações de enfermagem e, a partir desses componentes, o cuidado era planejado e executado em fases.<sup>1</sup> Em 1985, a Organização Mundial de Saúde propôs oficialmente a sua operacionalização em quatro fases: Levantamento de dados, Planejamento, Implementação e Avaliação.<sup>4</sup>

O PE começou a ser utilizado como método para a melhoria da qualidade do cuidado de enfermagem, permitindo ao enfermeiro sistematizar suas ações e delegar tarefas à equipe de enfermagem de forma clara e organizada, centrado nas reais necessidades dos clientes. Por estar ligado às bases técnico-científicas e filosóficas da profissão, o PE se constitui em uma tecnologia de cuidado que pode ser utilizada por todos os enfermeiros na sua prática profissional, demonstrando o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante o cuidado.<sup>2,5</sup>

Ao prestar o cuidado qualificado, seguro e livre de riscos aos clientes, entende-se que o enfermeiro faça a avaliação diagnóstica de enfermagem, elabore a evolução clínica a cada turno de trabalho, exerça os cuidados considerados complexos que necessitam de habilidades e conhecimentos específicos, bem como manuseie os equipamentos tecnológicos.<sup>6</sup>

Desta forma, para que o enfermeiro possa desenvolver sua prática, de caráter educativa, administrativa, de pesquisa ou assistencial, ele precisa estar fundamentado em uma base conceitual sólida.<sup>4</sup> A base conceitual da enfermagem proposta neste estudo envolve a utilização de uma terminologia própria, estruturada e acordada entre os enfermeiros, cuja principal finalidade é demonstrar o valor da enfermagem e suas contribuições ao cuidado em saúde. A partir da utilização de uma

terminologia unificada é possível aos enfermeiros codificar, armazenar e recuperar a informação em um formato que possa ser útil e aplicável,<sup>7</sup> bem como, evidenciar os elementos de sua prática, ou seja, os diagnósticos, os resultados esperados e as ações de enfermagem.<sup>8</sup>

Atualmente, a enfermagem possui vários sistemas de classificação para o desenvolvimento de uma ou mais etapas do PE e entre eles destaca-se a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®). Esta classificação foi elaborada pelo Conselho Internacional dos Enfermeiros (*International Council of Nursing - ICN*), para implementação do PE, uma vez que esta se constitui, a partir de outras terminologias existentes, uma uniformização das terminologias científicas utilizadas pela enfermagem, reunindo os diagnósticos, a intervenções e os resultados da prática de enfermagem.<sup>9</sup>

Na sua essência, os componentes da CIPE® são os elementos da prática de enfermagem, ou seja, o que fazem os enfermeiros em face de determinadas necessidades humanas para produzir determinados resultados. Trata-se de uma linguagem unificada que expressa tais elementos do cuidado de enfermagem e que permite, comparações entre contextos clínicos, populações de clientes, áreas geográficas ou tempo; identificação da enfermagem em equipes multidisciplinares; diferenciação da prática por níveis de preparação e experiência em enfermagem; e avançar nas correlações entre as atividades de enfermagem e os resultados em saúde.<sup>9</sup>

Diante destas considerações, surgiu a seguinte questão de pesquisa: como o PE conforme a CIPE® tem sido aplicado nos diferentes cenários do cuidado profissional?

Este questionamento motivou a busca de conhecimentos nas publicações científicas nacionais e internacionais, justificando o presente estudo, pois se entende que apreender e proporcionar visibilidade a esta temática, haja vista seu aspecto atual e inovador, contribui para o gerenciamento e a qualidade do cuidado de enfermagem.

Assim, este estudo objetivou analisar a aplicação do Processo de Enfermagem, conforme a CIPE®, nos diferentes cenários do cuidado profissional.

## MÉTODOS

Realizou-se revisão de literatura integrativa de estudos científicos publicados no período entre 1996 a 2009. As etapas da revisão integrativa da

literatura estão alicerçadas em uma estrutura de trabalho definida por um protocolo previamente elaborado, as quais foram adotadas, visando manter o rigor científico, a saber: 1) seleção da pergunta de pesquisa; 2) definição dos critérios de inclusão de estudos e seleção da amostra; 3) representação dos estudos selecionados em formato de tabelas, considerando todas as características em comum; 4) análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos; 5) interpretação dos resultados; e 6) reportar de forma clara a evidência encontrada. Estas etapas constituíram um protocolo a ser seguido.<sup>10</sup>

Identificou-se os estudos por meio do levantamento bibliográfico de publicações indexadas nas bases de dados: *Medical Literature and Retrieval System on Line* (MEDLINE), *Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), Banco de Dados da Enfermagem (BDENF) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A pesquisa nas bases de dados foi realizada em outubro de 2009. Os critérios adotados para a inclusão dos artigos foram: aqueles publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol entre os anos de 1996 a 2009; que continham em seus títulos e/ou resumos as seguintes palavras-chave/descriptores: *International Classification for Nursing Practice* (ICNP), *nursing assistance*, *nursing system*, *nursing process*, *nursing classification*, *nursing terminology*, *nursing nomenclature* e *nursing diagnoses*, e suas respectivas traduções em português e espanhol; que os textos completos estivessem disponíveis na íntegra para análise; e que a CIPE® fosse mencionada/ utilizada como sistema de classificação na aplicação/ desenvolvimento do PE nos diferentes cenários do cuidado de enfermagem. Foram incluídas as seguintes categorias de artigos: pesquisa, reflexão, revisão de literatura/ revisão sistemática e editorial. O recurso utilizado na pesquisa foi a expressão booleana "and", sempre associando a palavra ICNP às demais palavras ou descritores.

Adotou-se como critérios de exclusão dos artigos: estudos que aplicaram o PE a partir de outras classificações/terminologias/taxonomias que não a CIPE®; textos não disponíveis na íntegra; e publicados em outros idiomas que não fossem em língua portuguesa, inglesa ou espanhola.

A partir dos 54 artigos selecionados, procedeu-se à leitura minuciosa de cada resumo e, a seguir, do artigo na íntegra. Foram analisados 45 artigos que atenderam ao objetivo proposto por este estudo e aos critérios de inclusão e exclusão. Destaca-se que os nove artigos excluídos somente

mencionaram a CIPE®, sem aplicá-la ao processo de enfermagem.

O método de análise utilizado fundamentou-se no "Método de Leitura Científica", obedecendo aos seguintes passos, sistematizados cronologicamente: a) visão sincrética - leitura de reconhecimento, localizando as fontes numa aproximação preliminar sobre o tema e leitura seletiva localizando as informações de acordo com os propósitos do estudo; b) visão analítica - leitura crítico-reflexiva dos textos selecionados acompanhado de reflexão, busca dos significados e escolha das idéias principais; e c) visão sintética - última etapa concretizada por meio da leitura interpretativa.<sup>11</sup>

Para sistematizar a análise dos estudos incluídos, a partir do método proposto, criou-se um instrumento para a coleta de dados, para preenchimento das seguintes informações: autoria, país, idioma, categoria de publicação, ano de publicação, periódico, objetivo do estudo, versão da CIPE® utilizada, delineamento ou desenho do estudo, principais resultados obtidos e conclusões. Assim, unidos por similaridade de conteúdos, construiu-se três categorias empíricas para análise: "caracterização dos estudos"; "evolução histórica da CIPE®" e "aplicação do sistema de classificação CIPE® na prática clínica de enfermagem".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização dos estudos

Na base de dados MEDLINE foram incluídos 25 artigos para análise, 12 na SCIELO, cinco artigos na LILACS e três estudos na BDENF, totalizando 45 artigos analisados. Destaca-se que 58% (26) das publicações foram em periódicos internacionais e 42% (19) em periódicos nacionais.

Os países de origem dos estudos foram assim distribuídos: Brasil 51% (23); Estados Unidos da América (EUA), 11% (05); Japão, Coreia e Polônia 13,5% (6), sendo dois estudos de cada país; África do Sul, Austrália, Botswana, Chile, Dinamarca, Estados Unidos/Brasil, Inglaterra, Itália, Noruega, Paquistão e Taiwan, totalizaram 24,5% (11) dos estudos, sendo um artigo para cada nação.

Em relação ao idioma dos estudos, 58% (26) dos artigos foram publicados em língua inglesa, 40% (18) em português e somente 2% (01) no idioma espanhol. Ressalta-se que somente 4,5% (02) dos artigos estavam disponíveis na versão inglesa e portuguesa simultaneamente.

Os estudos foram classificados quanto à sua categoria de publicação, conforme explicitado pelos periódicos: 78% (35) pesquisas; 13,5% (06) estudos de revisão de literatura; 4,5% (02) relatos de experiência; 2% (01) artigo de atualização; e 2% (01) editorial.

Em relação aos anos de publicação dos artigos, os dados coletados apresentaram a seguinte distribuição conforme apresentado na figura 1:

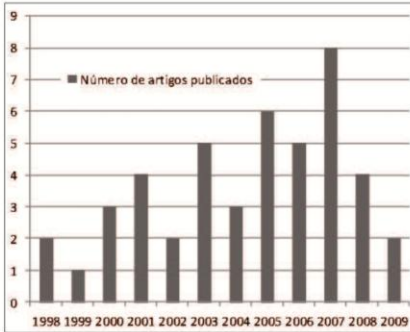


Figura 1 - Número de estudos que aplicaram a CIPE® no período de 1998 - 2009

Chama a atenção na figura 1, o aparecimento de oito publicações relacionadas à CIPE® em 2007. Este aumento no número de publicações pode estar associado à maior familiaridade, disseminação e utilização da CIPE®, pela enfermagem mundial. Destaca-se que não foram encontrados artigos publicados nos anos de 1996 e 1997, a partir dos critérios de busca adotados, o que já era esperado, uma vez que a primeira versão da publicação foi em 1996, e os estudos iniciaram a partir desse ano.

Os artigos foram categorizados quanto ao tipo de estudo e a natureza metodológica adotada, sendo: 60% (27) estudos qualitativos; 38% (17) estudos quantitativos; e 2% (01) editorial. A natureza metodológica empregada nos estudos obteve a seguinte distribuição: descritivos, 65% (29); revisão de literatura, 15% (07); pesquisa metodológica, 7% (03); produção tecnológica, 4,5% (02); estudo de caso 4,5% (02); quasi-experimental, 2% (01); e editorial, 2% (01).

Os métodos de análise empregados nos artigos (exceto o "editorial" incluído) foram: definição e/ou validação de conceitos e a tradução de termos, 42% (19); mapeamento cruzado (*cross-mapping*) e/ou cruzamento dos dados/termos,

33,5% (15); literatura de referência, 29% (13); índice de concordância, 4,5% (02); análise de conteúdo, 2% (01); e análise univariada, 2% (01). Vale destacar que alguns estudos adotaram mais de um método de análise.

As versões da CIPE® utilizadas nos estudos foram: 20% (09) CIPE® versão Alfa; 27% (12), CIPE® versão Beta; 24,5% (11), CIPE® versão Beta 2; 13,5% (06), CIPE® versão 1.0; 2% (01), versões Alfa + Beta + 1.0, 2% (01), versões Beta 2 + 1.0 + CIPESC; e 11% (05) dos estudos não explicitaram a versão utilizada.

Os estudos que aplicaram/utilizaram a CIPE® no PE foram realizados nas seguintes especialidades da enfermagem: Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, Unidade Coronariana, cardiologia, saúde pública, planejamento familiar, saúde mental, oncologia e doenças infecto-contagiosas, sendo um estudo em cada especialidade; idosos, clínica cirúrgica e pediatria, com dois estudos em cada área; quatro estudos na clínica médica; cinco estudos na UTI adulto; saúde da mulher, com sete estudos; e "geral", com 20 estudos.

Destaca-se que na especialidade saúde da mulher, os estudos foram desenvolvidos nas áreas de: ginecologia ambulatorial, dois artigos; internação obstétrica, quatro estudos; e gineco-obstetrícia em saúde pública, um artigo. Em relação à especialidade "geral", foi assim denominada, considerando que os estudos realizados abordavam a CIPE® de forma abrangente, não focalizando uma área específica da enfermagem. Vale ressaltar que alguns estudos foram realizados simultaneamente em mais de uma clínica/especialidade.

As principais temáticas abordadas, utilizando a CIPE®, encontradas nos estudos selecionados, foram definição e/ou validação de conceitos e a tradução de termos/adaptação transcultural da CIPE®, a partir dos registros/prontuários e/ou outros sistemas de classificação/terminologias existentes, totalizando 55,5% (25) dos estudos selecionados. Destaca-se que o prontuário eletrônico e/ou registro eletrônico do paciente foi utilizado e/ou mencionado em 11% (05) dos estudos selecionados.

### Evolução histórica da CIPE®

A proposta inicial da construção da CIPE® ocorreu em 1989, a partir do *International Council of Nurses*. Este Conselho, comprometido em promover o avanço e a visibilidade da enfermagem no mundo, é composto atualmente por 126 membros, que representam 105 Associações Nacionais de Enfer-

magem e 21 Centros Colaboradores de Enfermagem da Organização Mundial de Saúde (OMS).<sup>7,9,12</sup>

Desde então, vários estudos, reuniões e congressos têm sido realizados em várias partes do mundo, com o intuito de aperfeiçoar este sistema de classificação. Em 1996 foi publicada a CIPE® versão Alfa, procedida das publicações CIPE® versão Beta, em 1999, CIPE® versão Beta 2, em 2001 e, finalmente, em 2005, a CIPE® versão 1.0. Em 2006, a CIPE® versão 1.0 foi traduzida para a língua portuguesa, por meio dos esforços da Ordem dos Enfermeiros de Portugal e, em 2007, esta versão foi traduzida para o idioma português brasileiro.<sup>9</sup> Em 2008 publicou-se a CIPE® versão 1.1 e, em julho de 2009, foi lançada a versão 2.0 da CIPE®.<sup>13</sup>

A CIPE® versão Alfa, considerada um marco unificador, afirmou que este sistema de classificação forneceria um novo vocabulário e uma estrutura na qual os vocabulários existentes poderiam ser mapeados e comparados com outros sistemas de classificação conhecidos. Nesta versão, os conceitos mundialmente utilizados pelos enfermeiros estavam agrupados e organizados de forma hierarquizada.<sup>9,14-15</sup>

A CIPE® versão Beta, lançada em 1999, oportunizou aos enfermeiros a participação contínua no processo de desenvolvimento e expansão da mesma. Neste momento, a CIPE® pretendia estabelecer uma linguagem comum, para descrever e documentar as práticas da enfermagem, fornecendo aos enfermeiros um vocabulário que pudesse ser utilizado para incluir dados de enfermagem nos sistemas de informação computadorizados. A CIPE® versão Beta estimulou o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas de atuação dos enfermeiros, contribuindo assim para o desenvolvimento da linguagem em enfermagem.<sup>9,16</sup>

A versão Beta 2, publicada em 2002, foi definida, operacionalmente, como uma classificação de fenômenos, ações/intervenções e resultados de enfermagem, que descrevia sua prática. Elaborada em uma terminologia combinatorial, através de uma estrutura multiaxial, esta versão era composta por oito eixos na estrutura de classificação dos fenômenos de enfermagem, e mais oito eixos na classificação das ações de enfermagem.<sup>2,17</sup>

A CIPE® versão Beta, como sistema de classificação, foi utilizada por 27% (12) artigos analisados. Entretanto, a versão Beta 2 foi a mais amplamente utilizada em nível mundial.<sup>9</sup> Os enfermeiros, ao utilizarem a CIPE® versão Beta 2, realizaram estudos/pesquisas de traduções, validações de termos, definições de conceitos, mapeamentos cruzados,

descrição de fenômenos e intervenções de enfermagem,<sup>2,9,17,19</sup> e relatórios de análises, dando origem à publicação da CIPE® versão 1.0.

A CIPE® versão 1.0 refletiu as principais reformulações apontadas pelos enfermeiros, proporcionando um sistema de classificação tecnologicamente mais robusto e mais acessível para esses profissionais. A versão 1.0 da CIPE® permitiu que os enfermeiros documentassem sistematicamente e de forma integrada sua prática, utilizando os diagnósticos, as intervenções e os resultados de enfermagem, em diversos contextos populacionais.<sup>9</sup>

Os artigos que aplicaram a CIPE® versão 1.0 para a definição de termos, fenômenos e ações/intervenções de enfermagem, totalizaram 13,5% (06).<sup>3,20-22</sup> A versão 1.0 é considerada mais que um vocabulário, ou seja, é um recurso que pode ser utilizado, por meio do mapeamento cruzado, para desenvolver novos vocabulários e identificar a relação entre conceitos e vocabulários, determinando, assim, uma terminologia de referência.<sup>9</sup>

Em 2008, o ICN novamente fundamentado nas avaliações e nas recomendações dos enfermeiros, apresentou a versão 1.1 da CIPE®. Nesta versão, houve a adequação da CIPE® à Norma ISO 18.104, denominada *Health informatics - integration of a reference terminology model for nursing* (Integração de um modelo de terminologia de referência para a enfermagem).<sup>13,23-24</sup> Na CIPE® versão 1.1 foram incluídas as declarações de diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem, no corpo da classificação; tais declarações foram resultados dos esforços dos enfermeiros para a elaboração de Catálogos de Enfermagem direcionados para determinadas áreas da prática profissional.<sup>13</sup>

Ainda em 2008, a CIPE® foi incluída pela OMS, na Família das Classificações Internacionais (OMS/FCI). Este foi o fato determinante para nova adequação da estrutura da CIPE® à estrutura das outras classificações da família, culminando com o lançamento da versão 2.0, em julho de 2009, durante o congresso do ICN, realizado na África do Sul. Na versão 2.0, mais de 400 novos conceitos foram inseridos na sua estrutura, visando garantir a consistência e a precisão deste sistema de classificação.<sup>13</sup>

### Aplicação do sistema de classificação CIPE® na prática clínica de enfermagem

Os estudos incluídos revelaram que a CIPE® fornece uma estrutura de dados, informações e conhecimento que atende as necessidades da prática dos enfermeiros, pois integra diagnósticos, inter-

venções e resultados em cada avaliação clínica do cliente.<sup>8-9,13,18,20-22</sup> Este sistema de classificação apresenta todos os elementos que constituem a prática de enfermagem, pois integra, organiza e garante a continuidade das informações/cuidados da equipe de enfermagem, permitindo avaliar sua eficácia e efetividade, assim como modificá-los de acordo com os resultados obtidos na recuperação dos pacientes.<sup>22</sup>

Ao se adotar a CIPE® como foco central deste estudo, percebeu-se que esta temática é atual, relevante e de grande interesse dos enfermeiros, uma vez que 78% (35) dos estudos publicados foram decorrentes de pesquisas. Nesta perspectiva, ao se utilizar uma terminologia unificada para delinear os elementos constituintes da prática de enfermagem, os enfermeiros poderão comparar suas atividades em diversos contextos clínicos, populacionais, geográficos ou temporais, e também identificarão as suas particulares e fundamentais contribuições frente à equipe multidisciplinar da saúde.<sup>9</sup>

Os estudos evidenciaram que a motivação da CIPE® era apoiar o processo da prática de enfermagem e avançar o conhecimento necessário para a prestação do cuidado de enfermagem de qualidade, com uma boa relação custo-benefício, e baseado na evidência científica.<sup>6,13,15-16,20-22,25-26</sup> ou seja, continuamente o enfermeiro foi estimulado a olhar a evidência da prática, associar com os dados apresentados e tomar a decisão sobre o melhor cuidado a ser prestado ao cliente.<sup>27</sup>

O ICN, ao reconhecer a necessidade de estabelecer um sistema de classificação para a prática de enfermagem, tem colaborado para a expansão da CIPE®, em nível mundial. Esta afirmação se confirma nos achados deste estudo, no qual 42,5% (19) dos artigos selecionados foram encontrados no periódico *International Nursing Review*, publicado por este conselho.

Estudos aplicando a CIPE® no PE informatizado em UTI foram iniciados em 1999, no Estado de Santa Catarina/Brasil.<sup>6,22,28-32</sup> O primeiro estudo desenvolveu e avaliou uma proposta de avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de enfermagem para o sistema cardiovascular, utilizando a CIPE® versão  $\beta 1$ .<sup>28</sup> O segundo estudo propôs e avaliou o desenvolvimento das etapas do PE para o sistema respiratório, também aplicando a CIPE® versão  $\beta 1$ .<sup>29</sup>

A partir das avaliações dos enfermeiros nestes dois estudos<sup>28-29</sup> e das modificações implementadas posteriormente, conseguiu-se chegar, em 2006, a uma proposta de estrutura informacional, que contemplou todos os sistemas humanos e as

necessidades do cuidado de enfermagem para o paciente politraumatizado, utilizando a CIPE® versão 1.0. Os resultados evidenciaram que o PE informatizado possuía critérios de ergonomia e conteúdo com destaque para a interface do sistema, conteúdo e segurança dos dados, sendo avaliado como "Muito Bom" pelos participantes da pesquisa. Este estudo concluiu que o sistema informatizado via *web* (sistema fixo), fundamentado pela CIPE® Versão 1.0, mostrou ser uma estrutura que promovia a organização, o controle e a visualização lógica do raciocínio clínico do enfermeiro no processo de cuidar do cliente em UTI.<sup>6</sup>

Em 2008, dando continuidade aos estudos iniciados em 1999, um novo estudo desenvolveu a estrutura do sistema de informação e implementou o PE em um dispositivo móvel tipo *Personal Digital Assistant* (PDA) integrado ao sistema informatizado via *web* desenvolvido anteriormente. Este estudo teve como objetivo geral avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais, os critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade do PE informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA, desenvolvido de acordo com a CIPE® versão 1.0.<sup>31</sup> Os resultados evidenciaram que o PE informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 possuía os critérios conteúdo, técnico, organização e interface referentes à ergonomia (média 4,51;  $\pm 0,24$ ) e usabilidade (média 4,65;  $\pm 0,25$ ), numa escala de 1 a 5, uma vez que foram considerados "excelentes" pelos avaliadores. No teste estatístico ANOVA realizado, o resultado obtido foi "0,12" ( $p$ valor $>0,05$ ), concluindo que houve diferença entre os avaliadores (enfermeiros e professores diferentes dos programadores de sistemas). Entretanto, todos os critérios relacionados à ergonomia foram avaliados da mesma forma, ou seja, não houve um critério que tenha de destacado/sobressaído dos demais. Foi possível concluir que este sistema informatizado em ambiente PDA era uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilitou ao enfermeiro a aproximação com o cuidado à beira do leito do cliente.<sup>31-32</sup>

Tais estudos ainda apontaram que a CIPE® possibilitou aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de cuidar dos clientes internados em Terapia Intensiva, pois permitiu a estes profissionais estabelecer uma relação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de enfermagem, através das ferramentas informatizadas.<sup>6,22,28-32</sup>

Destaca-se, neste sentido, que o PE informatizado aplicando a CIPE® pode trazer contribuições para a enfermagem, uma vez que proporciona o aprimoramento da qualidade dos cuidados em saúde, estimulando o pensamento reflexivo e ativo, facilitando o planejamento, a tomada de decisão, a comunicação, o controle gerencial e as mudanças na estrutura organizacional.<sup>30</sup>

A partir de todos os estudos incluídos nesta pesquisa, os resultados apontaram que praticamente todas as especialidades clínicas e/ou áreas de atuação dos enfermeiros foram contempladas por pesquisas aplicando as várias versões CIPE® como referencial teórico e/ou sistema de classificação utilizado para desenvolvimento do Processo de Enfermagem.

Na perspectiva de construção de novos conhecimentos e de transformação do exercício profissional da enfermagem, observa-se um investimento/crescimento nas pesquisas que orientam a uniformização das ações dos enfermeiros e que impulsionam o desenvolvimento da prática científica e a produção de uma linguagem específica para a profissão.<sup>33</sup> Destaca-se ainda que tais pesquisas buscam suprir a necessidade de se desenvolver um método de trabalho que tornasse a prática de enfermagem visível, demonstrando o benefício das atividades desenvolvidas e proporcionando um cuidado de enfermagem mais qualificado.<sup>3</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos incluídos neste estudo permitiram descrever a evolução histórica da CIPE® desde a sua primeira publicação, destacando-a como um marco unificador para a linguagem/vocabulário de enfermagem, bem como, analisar as aplicações deste sistema de classificação nos diferentes cenários do cuidado profissional.

Os estudos evidenciaram que a CIPE® é abrangente, pois possibilitou o desenvolvimento e o aprimoramento da prática profissional, colaborando para a visibilidade da enfermagem na área da saúde, podendo ser adotada pelos enfermeiros nas mais diversas especialidades.

A aplicação da CIPE® para o desenvolvimento e implementação do Processo de enfermagem nos contextos de atuação, possibilitou aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de cuidar, pois estabeleceu uma relação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de enfermagem.

Ressalta-se que os estudos de definição e/ou validação de conceitos e a tradução de termos da CIPE®, bem como, a utilização da técnica de mapeamento cruzado, contribuíram enormemente para a evolução e disseminação deste sistema de classificação pelos diversos países e clínicas/especialidades de atuação dos enfermeiros.

## REFERÊNCIAS

1. Horta EA. Processo de enfermagem. São Paulo (SP): EPU; 1979.
2. Gerk MAS, Barros SMO. Intervenções de enfermagem para os diagnósticos de enfermagem mais frequentes em dois serviços públicos de assistência à saúde da mulher. *Acta Paul Enferm* 2005 Jul-Set; 18(3):260-8.
3. Albuquerque CC, Nóbrega MML, Garcia TR. Termos da linguagem identificados em registros de uma UTI neonatal. *Rev Eletr Enferm* [online]. 2006 [acesso 2008 Jul17]; 8(3):336-48. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/pdf/v8n3a04.pdf](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/pdf/v8n3a04.pdf)
4. Ashworth P, Bjor A, Dechanoz G, Delmotte N, Farmer E, Kordas AB, et al. People's needs for nursing care: a European study. A study of nursing care needs and of the planning, implementation and evaluation of care provided by nurses in two selected groups of people in the European Region. Copenhagen (DK): World Health Organization-Regional Office for Europe, 1987.
5. Bittar DB, Pereira LV, Lemos RCA. Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente crítico: proposta de instrumento de coleta de dados. *Texto Contexto Enferm*. 2006 Out-Dez; 15(4):617-28.
6. Antunes CR. Processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem; 2006.
7. Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería. Washington (US): OPS; 2001.
8. Nóbrega MML, Garcia TR. Perspectivas de incorporação da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) no Brasil. *Rev Bras Enferm* 2005 Mar-Abr; 58(2):227-30.
9. International Council of Nurses-ICN. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE® versão 1.0. São Paulo (SP): Algor Editora; 2007.
10. Ganong LH. Integrative reviews of nursing. *Rev Nurs Health*. 1987 Feb; 10(1):1-11.
11. Cervo AI, Bervian PA. Metodologia científica. São Paulo (SP): Prentice Hall; 2002.
12. Hannah KJ, Ball MJ, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. Porto Alegre (RS): Artmed; 2009.

13. Cubas MR, Silva SH, Rosso M. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®): uma revisão de literatura. *Rev Eletr Enf* [online]. 2010 [acesso 2010 Abr 20]; 12(1):186-94. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/v12n1a23.htm>.
14. International Council of Nurses. The International Classification for Nursing Practice (ICNP®): a unifying framework. The Alpha version. Geneva (SW): International Council of Nurses; 1996.
15. Nóbrega MM, Gutierrez MG. Semantic equivalence of the Nursing Phenomena Classification of ICNP ®: Alpha Version in Brazilian Portuguese. *Int Nurs Rev* 2000 Mar; 47(1):19-27.
16. Coler MS. Reflections on the judgment Axis, ICNP® B. *Int Nurs Rev* 2003 Mar; 50(1):15-21.
17. International Council of Nurses-ICN. Classificação Internacional para a Prática de enfermagem Beta 2. São Paulo (SP): Unifesp; 2003.
18. Kuo CH, Yen M. Cross-mapping ICNP terms with Taiwanese gynecological nursing records. *J Nurs Res* 2006 Dec; 14(4):271-7.
19. Truppe TC, Meier MJ, Calixto RC, Peruzzo SA, Crozeta K. Sistematização da Assistência de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm*, 2009 Mar-Abr; 62(2):221-7.
20. Trigueiro EV, Lima MC, Araújo RTM, Nóbrega MML, Garcia TR. Definições teóricas de termos atribuídos a fenômenos de enfermagem identificados em prontuários clínicos de um hospital escola. *Online Braz J Nurs* [online]. 2007 [acesso 2007 jul 20]; 6. Disponível em: <http://www.ufr.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/630/148>
21. Lima CLH, Nóbrega MML. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem da clínica médica. *Rev Eletr Enf* [online]. 2009 [acesso 2009 Out 23]; 11(1):12-22. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>
22. Barra DCC, Sasso GTMD, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. *Rev Eletr Enf* [online]. 2009 [acesso 2009 Out 23]; 11(3):579-89. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>
23. International Standards Organization - ISO 18104. Health informatics: Integration of a reference terminology model for nursing. 2003 [acesso 2008 Abr 22]. Disponível em [http://www.iso.org/iso\\_iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=33309](http://www.iso.org/iso_iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33309)
24. Marin HF. Terminologia de referência em Enfermagem: a Norma ISO 18104. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22(4):445-8.
25. Ehnfors M. Testing the ICNP in Sweden and other Nordic countries. In: Mortensen RA, editor. ICNP and Telematic applications for nurses in Europe: the telenurse experience. Amsterdam (HT): IOS Pres; 1999. p.221-9.
26. Nielsen GH, Mortensen RA. ICNP time for outcomes: continuous quality development. In: Mortensen RA, editor. ICNP and Telematic applications for nurses in Europe: the telenurse experience. Amsterdam (HT): IOS Pres; 1999. p.213-220.
27. Rothwell K. Devices & technology. Advances in technology revolutionizing patient care. *Nursezone* [online]. [acesso 2008 Nov 21]. Disponível em: [http://www.nursezone.com/nursing-news-events/devices-and-technology/Advances-in-Technology-Revolutionizing-Patient-Care\\_24070.aspx](http://www.nursezone.com/nursing-news-events/devices-and-technology/Advances-in-Technology-Revolutionizing-Patient-Care_24070.aspx)
28. Sasso GTMD. Uma proposta do processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE versão β1. São José (SC): Instituto de Cardiologia, Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina; 1999.
29. Zabotti C, Souza J. Metodologia eletrônica de cuidados de enfermagem aos pacientes em terapia intensiva com alterações respiratórias utilizando a CIPE [trabalho de conclusão de curso]. Palhoça (SC): Universidade do Sul de Santa Catarina, Faculdade de Enfermagem; 2002.
30. Sasso GTMD, Peres HHC, Silveira DT. Computerized nursing process in critical care unit using the ICNP-Beta2. *Stud Health Tech Inform*. 2006; 122:1021-3.
31. Barra DCC. Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0 [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem; 2008.
32. Barra DCC, Sasso GTMD. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0. *Texto Contexto Enferm*. 2010 Jan-Mar; 19(1):54-63.
33. Virgínio NA, Nóbrega MML. Sistematização da assistência de enfermagem: revisão de literatura. *Rev Ciênc Saúde Nova Esperança*. 2004 Jun; 2(1):15-8.

Correspondência: Daniela Couto Carvalho Barra  
 Rua Maestro Aldo Krieger, 08, ap. 804  
 88037-500 - Córrego Grande, Florianópolis, SC, Brasil  
 E-mail: danyccbarra@yahoo.com.br



### 3.2 SEGURANÇA DO PACIENTE: CONCEITOS, INDICADORES DE SEGURANÇA DO PACIENTE E A PRÁTICA DE ENFERMAGEM BASEADA NA EVIDÊNCIA

A segurança do paciente é considerada um grave problema de saúde pública em todo mundo, uma vez que o risco e a ocorrência de eventos adversos têm aumentado consideravelmente nos últimos anos, fatos estes relacionados principalmente ao maior número de opções terapêuticas e diagnósticas (OMS, 2006; 2008; LASELVA; MOURA JÚNIOR; SPOLAORE; 2009). Observa-se ainda que, conforme afirma Pedreira (2009), mesmo em instituições de saúde mais bem estruturadas, os pacientes e familiares estão em constante risco de serem vítimas de erros e/ou eventos adversos evitáveis.

O enfoque e as discussões acerca do tema “Segurança do Paciente” ampliou-se consideravelmente no meio científico, acadêmico e assistencial a partir do relatório intitulado “*To Err is Human*”, publicado em 1999. Este relatório afirmou que cerca de aproximadamente 44.000 a 98.000 pessoas morriam todos os anos nos Estados Unidos da América devido à ocorrência de erros/eventos adversos decorrentes das práticas médicas e que, 7.000 mortes estavam diretamente relacionadas aos medicamentos (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 1999; LEAPE; BERWICK; BATES, 2002).

A partir destas considerações iniciais, torna-se imperativo que os riscos de danos e eventos adversos associados ao cuidado sejam reduzidos até um mínimo aceitável, frente aos conhecimentos atualizados, recursos tecnológicos disponíveis e contexto em que a assistência à saúde foi realizada (PEDREIRA, 2009; CASSIANI, 2010; CAMERINI; SILVA, 2011). Neste sentido, a WHO (2009) aponta que a segurança do paciente engloba a redução de cuidados inseguros nos cenários assistenciais e a utilização das melhores práticas descritas com o objetivo de alcançar os melhores resultados possíveis para os pacientes.

Diante deste cenário, a Organização Mundial da Saúde (OMS), em sua 55ª Assembleia, determinou que todos os países membros da entidade devem focar suas atenções o mais próximo possível do problema da segurança dos pacientes, bem como fortalecer/fomentar pesquisas que visam obter evidências científicas voltadas para a segurança e qualidade do cuidado em saúde. Nesta mesma Assembleia foi elaborada a Resolução WHA55.18 que expressa a preocupação com o fato de que a incidência de eventos adversos na assistência de saúde é

uma importante causa evitável de sofrimento humano e tem um alto ônus em termos de perdas financeiras e custo de oportunidade para os serviços de saúde (OMS, 2002).

Mediante a resolução WHA55.18 e frente a esta nova preocupação mundial, em 2004 foi criado o projeto Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. Os Estados Unidos e o Canadá fazem parte deste projeto e a América Latina, incluindo os países do MERCOSUL se articularam para a assinatura do compromisso internacional. A abordagem fundamental da aliança é a prevenção de danos aos pacientes e o elemento central é a ação chamada “Desafio Global”, que a cada dois anos lança um tema prioritário a ser abordado (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2007).

Em 2005 e 2006, o tema “cuidado limpo é cuidado mais seguro” (*Clean Care Is Safe Care*) focou as infecções relacionadas à assistência à saúde. Mesmo sabendo que este tipo de infecção não pode ser totalmente eliminado do cenário assistencial, diversas e efetivas estratégias podem ser adotadas para a sua redução. A Aliança Mundial para a Segurança do Paciente propôs uma simples estratégia, de baixo custo e alto impacto, ou seja, o correto e permanente ato de higienização das mãos dos profissionais de saúde (OMS, 2006; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2007).

No biênio 2007-2008, o desafio global proposto pela Aliança Mundial foi “cirurgia segura salva vidas” (*Safe Surgery Saves Lives*), onde o objetivo foi tornar a cirurgia segura uma realidade presente e constante nas instituições de saúde, vencendo os aspectos relacionados à estrutura física, à equipamentos, à prevenção de infecções e à capacitação dos profissionais de saúde (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2007).

A partir desta preocupação mundial, Sasso, Barbosa e Souza (2008) mencionam que a redução dos erros provenientes do cuidado à saúde e a adoção de boas práticas são fundamentais para a segurança do paciente dentro dos diversos ambientes de cuidados.

Assim, visando minimizar a ocorrência dos erros e/ou eventos adversos, se enfatiza que a análise dos erros associados ao cuidado devem se concentrar em suas causas-raiz, ou seja, “não só na causa mais aparente, ocorrida na ponta do processo, mas em todas as condições subjacentes que tornam o erro possível” (WACHTER, 2010, p.36). Ressalta-se que as causas-raiz dos erros e/ou eventos adversos podem estar relacionadas à/ao: instituição de saúde; organização e gestão; ambiente de trabalho; equipe multidisciplinar da saúde; indivíduo, função/tarefa e; paciente (VICENT, 2003; LASELVA, MOURA

JÚNIOR, SPOLAORE, 2009; TEIXEIRA, CASSIANI, 2010; WACHTER, 2010).

Entretanto, Laselva, Moura Júnior, Spolaore (2009), McKeon, Cunningham, Oswaks (2009), Teixeira, Cassiani (2010) Wachter (2010) afirmam que várias estratégias podem ser adotadas visando criar sistemas mais seguros, entre elas se destacam: simplificação, padronização (protocolos), utilização de repetições, melhoria das condições trabalho e da comunicação em equipe e o aprendizado com os erros passados.

Frente esta perspectiva, a *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) - Comissão Conjunta de Acreditação de Organizações de Saúde – tem difundido em todo mundo oito metas internacionais para a segurança do paciente. O **Quadro 2** apresenta as metas da JCAHO, Versão Hospitalar, ano 2007 (JCAHO, 2008;LEÃO et al., 2008; WACHTER, 2010).

METAS	ORIENTAÇÕES
Melhorar a acurácia na identificação do paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar pelo menos dois identificadores ao fornecer assistência, tratamento ou serviços.</li> </ul>
Melhorar a efetividade/eficácia da comunicação entre os profissionais de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para prescrições verbais ou por telefone ou para notificações telefônicas de resultados de exames críticos, verificar a prescrição completa ou o resultado do exame, fazendo a pessoa que recebe a informação registrar e repetir a informação completa ou o resultado do exame.</li> <li>• Padronizar a lista de abreviaturas, acrônimos, símbolos e aquelas designações que não são comumente usadas pela organização.</li> <li>• Medir, acompanhar e, se apropriado, definir ações para melhorar a notificação e o tempo adequado para a recepção pelo assistente/secretário/escriturário dos resultados de exames normais e críticos.</li> <li>• Implementar uma abordagem padronizada para as comunicações de passagem de plantão, incluindo uma oportunidade para fazer perguntas e responder a questionamentos.</li> </ul>
Melhorar a segurança no uso de medicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padronizar e limitar o número de concentrações de medicamentos utilização na instituição hospitalar.</li> <li>• Identificar e, no mínimo, revisar anualmente uma lista de medicamentos parecidos e com nomes parecidos utilizados</li> </ul>

	<p>no hospital. Tomar medidas para prevenir erros envolvendo a troca desses medicamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotular todos os medicamentos, os recipientes dos medicamentos ou outras soluções dentro e fora de ambientes estéreis.</li> </ul>
Reduzir o risco de infecções associadas à assistência à saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higienizar as mãos conforme o atual manual do <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (CDC).</li> <li>• Tratar como eventos-sentinelas todos os casos identificados de morte não esperada ou de perda de função grave e permanente associada à infecção hospitalar.</li> </ul>
Reconciliar de forma completa e acurada os medicamentos usados na continuidade do cuidado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter um processo definido para comparar medicamentos em uso pelo paciente com aqueles prescritos para o paciente, enquanto sob os cuidados do hospital.</li> <li>• Comunicar a lista completa de medicamentos para o próximo profissional responsável pelo cuidado quando um paciente é encaminhado ou transferido para outro local, serviço, profissional ou nível de cuidado, dentro e fora do hospital. A lista completa de medicamentos também é fornecida para o paciente quando da alta da unidade.</li> </ul>
Reduzir o risco de dano ao paciente resultante de quedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar um programa de redução de quedas incluindo uma avaliação dos resultados do programa.</li> </ul>
Encorajar o envolvimento do próprio paciente no seu cuidado como uma das estratégias de segurança do paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e comunicar as formas de pacientes e suas famílias notificarem preocupações sobre segurança e encorajá-los a fazê-lo.</li> </ul>
Estimular o hospital a identificar os riscos à segurança inerentes ao tipo de população atendida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A organização/hospital identifica pacientes com risco de suicídio (aplicável para hospitais psiquiátricos e pacientes em tratamento para transtornos emocionais ou comportamentais em hospitais gerais).</li> </ul>

**Quadro 2:** Metas internacionais da JOINT COMMISSION para a segurança do paciente versão hospitalar, 2007.

Fonte: Joint Commission International Center for Patient Safety (2008).

Neste contexto apresentado, Marck e Cassiani (2005) observam que os enfermeiros se preocupam com os rumos das investigações sobre a segurança do paciente, uma vez que são poucas pesquisas que indicam

o favorecimento de qualquer abordagem específica frente aos desafios da segurança do paciente que se enfrenta na atualidade.

Entretanto, já é possível constatar na literatura científica brasileira, um aumento no número de estudos que abordam as questões relacionadas à segurança do paciente. Os estudos enfatizam análise de erros mediante abordagem retrospectiva, ocorrência e análise dos eventos adversos, gestão dos recursos humanos, a importância e o fortalecimento de culturas de segurança e a efetiva liderança organizacional (MARCK; CASSIANI, 2005; OLIVEIRA; CAMARGO; CASSIANI, 2005; BOHOMOL; RAMOS, 2007; SILVA et al., 2007; YAMANAKA et al., 2007; MENDES et al., 2008; NASCIMENTO et al., 2008; TOFFOLETTO, 2008; BECCARIA et al., 2009; CASSIANI; GIMENES; MONZANI, 2009; REIS, 2009; SANTOS; CEOLIM, 2009; GIMENES et al., 2010; RADUENZ et al., 2010; CAMERINI; SILVA, 2011; CORBELLINI et al., 2011; FARIA; CASSIANI, 2010; LAMBLET et al., 2011; SILVA; REIS; MIASSO et al., 2011; ABREU et al., 2012; CORREA et al., 2012; SILVA; CAMERINI, 2012; QUADRADO; TRONCHIN, 2012; PENALVER-MOMPEAN et al. 2012).

O estudo quantitativo retrospectivo realizado por Nascimento et al (2008) em UTI, Unidade Semi-Intensiva (USI) e de Unidade de Internação (UI) objetivou caracterizar os eventos adversos (EA) quanto à natureza, ao tipo e a relação funcionário/paciente no momento da ocorrência e identificar as intervenções dos enfermeiros após o evento e as taxas de EAs nestas unidades. Num total de 229 notificações ocorridas de março a julho de 2006, predominaram eventos relacionados à Sonda Nasogástrica (SNG) ou Nasoentérica (retirada não programada; obstrução; fixação; outros) com 57,6%; quedas 16,6% e; erros de medicação 14,8% (horário errado; medicamento errado; dose errada; medicamento vencido; omissão de dose). O maior número de EAs foi encontrado na UTI, sendo detectados 103 eventos (44,9%), assim especificados: 69 eventos com SNG; 15 erros de medicação; 12 EA com cateter venoso central; 4 com tubo endotraqueal/traqueostomia e; 3 quedas. A relação funcionário/paciente, no momento do evento, era de 1:2 na UTI, 1:3 na USI e 1:4 na UI. Em relação às intervenções de Enfermagem foram recolocações da SNG (83,3%) e a comunicação da ocorrência ao médico nos casos de erros de medicação (47,6%) e quedas (55,2%). Os eventos adversos, apresentados neste estudo como indicadores de resultados, foram considerados ferramentas fundamentais da qualidade por apontarem aspectos do cuidado de Enfermagem que podem ser melhorados tornando o cuidado ao paciente mais seguro,

livre de riscos e/ou falhas.

Entre os vários ambientes de cuidado em saúde, considera-se que as UTIs se destacam como um ambiente onde o enfoque na segurança do paciente deve estar fortemente presente, uma vez que os pacientes internados nestas unidades estão mais propensos à ocorrência de erros e eventos adversos devido ao aumento da severidade e gravidade das doenças, maior frequência das intervenções farmacológicas e terapêuticas, bem como, a utilização de vários dispositivos tecnológicos (PADILHA, 2006; TOFFOLETTO; PADILHA, 2006; NASCIMENTO et al., 2008; TOFFOLETTO, 2008; BECCARIA et al., 2009; REIS, 2009; CLARO et al., 2011; PADILHA; MATSUDA, 2011). Ressalta-se ainda que a maioria dos eventos iatrogênicos ocorridos na UTI está relacionada às falhas na prevenção e no diagnóstico das doenças, no tratamento medicamentoso, no sistema de monitorização e interpretação dos monitores pelos profissionais, além das falhas relacionadas à indicação, colocação, manutenção e retiradas dos acessos, tubos e drenos (CANINEU et al., 2006).

O estudo quantitativo descritivo realizado por Beccaria et al (2009) identificou os eventos adversos na assistência de Enfermagem em uma UTI. Num total de 550 eventos adversos notificados na ficha de ocorrência (instrumento que já era previamente utilizado na UTI como rotina de trabalho), no período de setembro de 2005 a junho de 2006, foram identificados: 26 relacionados aos “cinco certos” na administração de medicamentos (paciente, medicamento, dose, via e horário corretos), 23 às medicações não administradas, 181 às anotações inadequadas da medicação, 28 às falhas na instalação de drogas em bomba de infusão, 17 às não realização da inalação, 8 ao manuseio incorreto de seringas e agulhas, 53 aos procedimentos de Enfermagem não realizados, 46 ao manuseio incorreto de artefatos terapêuticos e diagnósticos, 37 aos alarmes dos equipamentos utilizados de maneira incorreta e 131 à falhas nas anotações de Enfermagem. O estudo concluiu que a existência de eventos adversos no cuidado de Enfermagem realizado na UTI é preocupante, uma vez que evidenciam a qualidade da assistência prestada pelos profissionais, entretanto, ressaltou que após o levantamento das ocorrências, as mesmas devem ser analisadas para elucidar as possíveis causas, provocar reflexões e estimular a educação permanente da equipe da unidade, visando a adoção de medidas preventivas e redução de erros.

Em outro estudo quantitativo, retrospectivo, analítico e transversal, foram analisados os fatores associados aos eventos adversos no preparo e administração de medicamentos, nos cuidados com tubo

orotraqueal ou traqueostomia (TOT/TQT), sondas, drenos, cateteres e quedas em UTI. Os registros dos eventos adversos foram coletados nos prontuários no período de 2003 a 2006, em cinco UTIs de cinco hospitais do estado de São Paulo/Brasil. Do total de 21.230 admissões nas UTIs, 377 (1,78%) pacientes sofreram algum tipo de evento adverso. Foram notificadas 416 ocorrências sendo 196 (42,51%) relacionadas ao preparo e administração de medicamentos, 105 (22,77%) referentes aos cateteres periféricos e arteriais e 73 (15,83%) relacionadas às sondas nasogástricas. Constatou-se ainda que os pacientes não sobreviventes tiveram maior número de dias com TOT/TQT, eram mais graves e apresentaram cinco vezes mais chances de sofrer um evento adverso com o TOT/TQT. O estudo aponta, a partir dos dados apresentados, que o enfoque na segurança do paciente deve ser responsabilidade compartilhada entre a equipe multidisciplinar de saúde, interna ou externa da unidade e sugere a criação e o estabelecimento de protocolos de prevenção para a minimização da ocorrência dos eventos adversos (TOFFOLETTO, 2008).

A partir do cenário apresentado e das evidências encontradas, constata-se que vários aspectos do ambiente de trabalho da Enfermagem estão diretamente relacionados ao aumento na segurança do paciente, entre eles destacam-se:

- Informação para o cuidado e liderança: enfermeiros que recebem informações sobre seu trabalho e sobre o que espera deles no trabalho, bem como, com autonomia para tomada de decisão consistente com sua responsabilidade, que tem controle sobre sua prática, que são reconhecidos pelo seu trabalho e que tem oportunidade de aplicar seus conhecimentos e habilidades são mais motivados e satisfeitos e, neste sentido, quanto maior a satisfação, maior a produtividade e a eficiência (BLEGEN, 1993; BORK, 2005).
- Prática interdisciplinar e relacionamento profissional: visitas clínicas estruturadas e a tomada de decisão em conjunto com outros profissionais diminuem o tempo de permanência de pacientes internados (ZWARENSTEIN; BRYANT, 2004).
- Competência e formação do profissional: quanto maior a proporção de horas de cuidados aos pacientes realizados por enfermeiros (em relação a horas de técnicos de enfermagem), melhor o resultado assistencial (menor taxa de mortalidade, menor número de complicações) (NEEDLEMAN et al., 2002; AIKEN et al., 2003).

- Dimensionamento de números de enfermeiros: o dimensionamento de maior número de enfermeiros está associado a um menor número de complicações e eventos adversos aos pacientes, bem como, a um menor tempo de permanência de pacientes internados (CURTIN, 2003). Em contrapartida, um menor dimensionamento do número de enfermeiros está associado a uma taxa de mortalidade maior de pacientes, maior número de eventos adversos, fadiga emocional dos profissionais e maior taxa de insatisfação no trabalho, contribuindo diretamente para uma diminuição da segurança do paciente (SHAMIAN, 2002; INOUE; MATSUDA, 2010).
- Processo de trabalho e cultura organizacional: a presença de um sistema implementado de melhoria contínua nos serviços de saúde, incluindo o desenho e a revisão de processos de trabalho para a redução da ocorrência de erros, está associada a um ambiente mais seguro para o ambiente de cuidado (INSTITUTE OF MEDICINE, 2004). E ainda, a presença de um processo justo e imparcial no julgamento de erros está relacionada diretamente com a satisfação, produtividade e eficiência dos enfermeiros no trabalho (BLEGEN, 1993).

### **3.2.1 Conceitos relacionados à segurança do paciente**

Em 2009, a OMS publicou a *International Classification for Patient Safety* (Classificação Internacional para a Segurança do Paciente). Esta publicação representou o início de um processo contínuo de melhorar progressivamente a compreensão mundial acerca dos termos e conceitos comuns relevantes para o domínio da segurança do paciente (WHO, 2009).

Os termos/conceitos apresentados a seguir são mencionados e pesquisados na área da saúde e da Enfermagem com certa frequência. Considera-se necessário conceituá-los, uma vez que os mesmos possuem características diferenciadas e/ou complementares. Ao serem compreendidos pelos profissionais da saúde, nomeadamente pelos enfermeiros e sua equipe, os mesmos podem fortalecer a cultura de segurança nas instituições de saúde, bem como, contribuir para o aprimoramento do pensamento crítico e do julgamento clínico destes profissionais e ainda propiciar a qualidade, a eficácia e a eficiência do



cuidado de Enfermagem voltado para a segurança do paciente.

Ao estabelecer os termos/conceitos que abrangem tal temática, o primeiro que se destaca é o próprio conceito de segurança do paciente, procedido de evento adverso, evento adverso potencial, iatrogenia, erro, *near miss* e prática segura, pensamento crítico, raciocínio clínico e julgamento clínico.

A **segurança do paciente**, segundo *International Classification for Patient Safety* (ICPS) da OMS, refere-se à redução do risco de danos desnecessários associados com cuidados de saúde a um nível mínimo aceitável. Um mínimo aceitável engloba o conhecimento atual, recursos disponíveis e o contexto em que o cuidado foi prestado versus o risco de não tratamento ou outros tratamentos (WHO, 2009).

O **Evento Adverso** (EA) é entendido como o evento que resulta em dano físico ou psicológico não relacionado à evolução natural de uma doença base ou condições clínicas próprias do paciente. Ou seja, são injúrias não intencionais decorrentes da atenção à saúde que ocasionam lesões nos pacientes acometidos, prolongamento do tempo de internação e/ou morte. Neste sentido, pode-se afirmar que o EA durante o cuidado em saúde com o paciente, transgride importantes princípios técnico-científicos e éticos, podendo, inclusive, colocar em risco a vida do paciente (MURFF et al., 2003; LEMOS, 2007; MENDES et al., 2008; SILVA, 2009; PEDREIRA; HARADA, 2009). Na literatura encontra-se ainda o conceito de **Evento Adverso Potencial**, ou seja, este evento ocorre quando um erro que poderia ter resultado em um dano temporário ou permanente ao paciente, é felizmente detectado e corrigido antes da sua ocorrência (CASSIANI, 2006).

A **iatrogenia** é uma palavra de origem grega, sendo derivada de iatrós (médico) e gênese (origem). Os eventos iatrogênicos estão associados à atuação médica desde os primórdios da história da saúde, porém, atualmente, seu significado refere-se a uma ação prejudicial dos profissionais de saúde durante a prestação do cuidado ou ainda, como o resultado indesejável relacionado à observação, monitorização ou intervenção terapêutica (PADILHA, 2002). Ou seja, devido aos eventos iatrogênicos constata-se que o cuidado em saúde prestada ao paciente não é tão seguro como deveria ser (BOHOMOL; RAMOS, 2007).

O **erro** faz referência ao processo, ou seja, é um evento que pode ser evitado pelos profissionais de saúde mediante a adoção de medidas preventivas; este se apresenta quando uma ação ou omissão desvia-se do processo normal, provocando como consequência um resultado adverso (CASSIANI, 2006; PEDREIRA; HARADA, 2009). Como e por que acontece o erro, seja na área da saúde ou em qualquer outra, possibilita

aos profissionais a realização de estudos relacionados à mente humana e seu aspecto cognitivo, bem como, estudos de análises das circunstâncias externas e fatores ambientais (BOHOMOL; RAMOS, 2007).

O evento erro encontra-se muito presente na área das medicações, especialmente na administração de medicamentos e, principalmente, na área da Emergência e Urgência (MENDES et al., 2008; CARVALHO et al., 2009). Os erros de medicação foram definidos pelo *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC-MERP), como qualquer evento evitável que pode causar ou conduzir ao uso inapropriado da medicação ou dano ao paciente enquanto a medicação está no controle do profissional de saúde, paciente ou consumidor. Estes eventos podem estar associados à prática profissional, produtos da saúde, aos procedimentos e sistemas, incluindo a prescrição, comunicação da prescrição, rótulo, embalagem e nomenclatura dos produtos, composição, dispensação, distribuição, administração, educação, monitorização e uso (RODRIGUES, 2004).

O termo *near miss* é utilizado na literatura internacional e refere-se ao erro sem dado, ou seja, são erros que ocorreram aos pacientes, mas que não o afetaram negativamente. O conceito de *near miss*, ou quase perda, foi desenvolvido inicialmente pela indústria aeronáutica para descrever os incidentes de aproximação indevida entre aeronaves nas operações de controle de tráfego aéreo, ou seja, refere-se a um quase choque de aeronaves durante o voo, mas que não ocorreu somente devido a um bom julgamento ou sorte. Na área militar, este termo está associado ao projétil balístico que erra por pouco o alvo (NASHEF, 2003).

O conceito de *near miss* foi introduzido na área dos estudos relacionados à morbidade materna, sendo utilizado na situação onde as mulheres que apresentam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério sobrevivem devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar (FILIPPI et al., 2004). O conceito geral de *near miss* está estabelecido nesta área, entretanto observa-se que ainda há controvérsia sobre a sua operacionalização entre os pesquisadores, pois alguns adotam tal conceito referindo-se à ocorrência de disfunção orgânica materna, ou determinadas doenças como a eclâmpsia e outros como o grau de complexidade do cuidado necessário (FILIPPI et al., 2004; SOUZA et al., 2006).

Capucho (2011) ressalta que a necessidade de se revisar o termo *near miss* no Brasil. A autora aponta que a *International Classification for Patient Safety* da OMS traz nove definições para o termo e que, em suma, pode ser conceituado como um incidente que, por algum motivo,

planejado ou pelo acaso, foi interceptado antes de atingir o paciente e poderia ou não causar danos. Ou seja, o *near miss* deve ser entendido como potencial evento adverso e não como quase erro.

O conceito de **prática segura** refere-se a toda intervenção na estrutura ou no processo durante o cuidado à saúde e que promove a redução do risco do paciente sofrer um evento adverso (CASSIANI, 2006). Envolve a conscientização da responsabilidade no contexto técnico-científico associado à interação complexa entre o enfermeiro e o indivíduo a ser cuidado. Esta interação inclui a experiência de vida, a responsabilidade ética, moral e profissional do enfermeiro, respeitando-se os direitos legais, culturais e os valores do paciente a ser assistido (COIMBRA; CASSIANI, 2001).

O **pensamento crítico** é compreendido como um julgamento intencional, auto regulatório, que resulta da interpretação, análise, avaliação e inferência, bem como, a explicação de considerações de evidências, conceituais, metodológicas, de critérios ou contextuais (FACIONE, 1990). O pensamento crítico na Enfermagem é considerado um componente essencial da responsabilidade do enfermeiro e da qualidade do cuidado de Enfermagem, exigindo hábitos mentais como confiança, criatividade, flexibilidade, curiosidade, intuição, compreensão, perseverança, perspectiva de contexto, coerência intelectual e capacidade de reflexão (LUNNEY, 2004; ENDERS; BRITO; MONTEIRO, 2004). Bork (2005) destaca que o pensamento crítico não é um método que se aprende, mas sim um processo, uma orientação da mente que inclui tanto os domínios cognitivos como efetivos do raciocínio.

O **raciocínio clínico** pode ser definido como o processo de pensamento que guia a prática. Ou seja, designa “os processos mentais envolvidos no atendimento aos usuários dos sistemas de saúde” (CERULLO; CRUZ, 2010, p. 125). Ele se divide em raciocínio processual que significa o como fazer; raciocínio interativo que focaliza o paciente como pessoa e com suas perspectivas individuais; e o raciocínio condicional que envolve um processo multidimensional complexo de formas de pensar e que requer experiência. Estas três formas de raciocínio ocorrem integradas na prática e vão se desenvolvendo progressivamente à medida que se amplia o conhecimento e a experiência. Estas três formas ainda se combinam com o raciocínio narrativo que guia os demais e envolve as histórias criadas pelos profissionais que cuidam dos pacientes. Por fim, o raciocínio pragmático que envolve o ambiente, o suporte social do paciente, o conhecimento do profissional, suas habilidades e seus valores

(MENDEZ; NEUFELD, 2003).

Cerullo e Cruz apontam que “as decisões tomadas a partir de análises indutivas, dedutivas e intuitivas são também permeadas pela ética, de forma que o raciocínio clínico é fundamentalmente um processo interacional, contextualizado na prática do cuidado” (2010, p.126).

O **juízo clínico** refere-se ao processo de análise e decisões complexas do estado da pessoa, família e sua situação contextual, que afetam as respostas dessa pessoa ou família, baseada nos dados e conhecimentos para interpretação (LUNNEY, 2004; BERGAMASCO et al., 2004). Entende-se, neste sentido, o Diagnóstico de Enfermagem como o juízo clínico sobre as respostas do indivíduo, família ou comunidade, aos problemas e processos da vida vigentes ou potenciais. Estes Diagnósticos de Enfermagem proporcionam a base para indicar as metas e intervenções de enfermagem visando obter resultados esperados como responsabilidade do enfermeiro (ALFARO-LEFEVRE, 2005).

### **3.2.2 Indicadores de segurança do paciente**

A qualidade em saúde pode ser entendida como os serviços de saúde aumentam a probabilidade de alcançar os resultados/desfechos de saúde desejados tanto nos indivíduos quanto nas populações, de acordo com o conhecimento profissional atual. A qualidade engloba dimensões relacionadas à segurança, eficiência, eficácia, equidade, foco centrado no paciente e no momento oportuno/oportunidade (IOM, 2001; NOVELLO et al., 2011).

A *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) nasceu a partir da necessidade multidimensional para o desenvolvimento de Indicadores de Qualidade (IQ) em saúde acessíveis. No início de 1990, a AHRQ desenvolveu um conjunto de medidas de qualidade que exigiam apenas o tipo de informação encontrada no hospital: rotina administrativa de dados de diagnósticos e maiores procedimentos, idade do paciente, sexo, fonte de admissão e tipo de saída. A partir deste conjunto de medidas, a Agência construiu bases de dados administrativos uniformes baseados em dados hospitalares (AHRQ, 2007).

Em 2003, a AHRQ publicou o primeiro Relatório Nacional da Qualidade de Saúde (NHQR) e o Relatório Nacional de Disparidades de Saúde (RNDH). Estes relatórios trouxeram uma visão abrangente do

nível e da variação de qualidade dentro dos componentes, eficácia, segurança, pontualidade e centrado no paciente e, incorporaram quatro categorias de Indicadores de Qualidade, conforme explicitado na Figura 2.



**Figura 2:** Categorias de Indicadores de Qualidade em saúde da AHRQ, 2007.  
Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

Nomeadamente, os Indicadores de Segurança do Paciente (*Patient Safety Indicators*) –PSIs – abordam um conjunto de medidas que podem ser utilizadas para obter uma perspectiva sobre a segurança do paciente. Os PSIs rastreiam, especificamente, problemas que os pacientes vivenciam como resultado da exposição ao sistema de saúde, e que são susceptíveis à prevenção, através de mudanças ao nível do sistema ou do prestador (AHRQ, 2007).

Esses indicadores estão definidos em dois níveis: indicadores de segurança do paciente hospitalares (20 indicadores) e indicadores de segurança do paciente de área (07 indicadores) (AHRQ, 2007).

Os PSIs hospitalares fornecem uma medida de complicações potencialmente evitáveis para os pacientes que receberam os cuidados iniciais e suas complicações de saúde dentro de uma mesma internação, ou seja, incluem somente os casos em que um diagnóstico secundário foi realizado para uma complicação potencialmente evitável. Os 20 indicadores deste nível são: (PSI 1) complicações da anestesia; (PSI 2) morte em doenças ou situações clínicas de baixa mortalidade; (PSI 3) úlcera de decúbito; (PSI 4) falha de resgate; (PSI 5) corpo estranho deixado no paciente durante a cirurgia; (PSI 6) pneumotórax iatrogênico; (PSI 7) infecções devido a cuidados médicos; (PSI 8) fratura de quadril pós-operatória; (PSI 9) hemorragia ou hematoma pós-

operatória; (PSI 10) alterações fisiológicas ou metabólicas no pós-operatório; (PSI 11) disfunção respiratória no pós-operatório; (PSI 12) trombose venosa profunda ou embolia pulmonar no pós-operatório; (PSI 13) sepse pós-operatória; (PSI 14) deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica; (PSI 15) punção acidental ou laceração; (PSI 16) reação transfusional; (PSI 17) trauma de nascimento – dano ao neonato; (PSI 18) trauma obstétrico – em parto vaginal com instrumento; (PSI 19) trauma obstétrico – em parto vaginal sem instrumento e; (PSI 20) trauma obstétrico – parto por cesariana (AHRQ, 2007).

Os PSIs de área englobam todos os casos de uma complicação potencialmente evitável que ocorrem numa determinada área (exemplo: área metropolitana, ou comarca/comunidade) durante a hospitalização ou posterior a uma internação. Estes indicadores são especificados para incluir o diagnóstico principal e os diagnósticos secundários para as complicações decorrentes do cuidado durante uma determinada internação. Os sete indicadores regionais são: (PSI 21) corpo estranho deixado no paciente durante a cirurgia; (PSI 22) pneumotórax iatrogênico; (PSI 23) infecções relacionadas a cuidados médicos; (PSI 24) deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal e pélvica; (PSI 25) punção acidental e laceração; (PSI 26) reação transfusional e; (PSI 28) hemorragia ou hematoma pós-operatório (AHRQ, 2007).

Atualmente, verifica-se a existência de um amplo consenso mundial entre as organizações/serviços de saúde referente à necessidade de redução de lesões/eventos adversos nos pacientes. Acredita-se que algumas mudanças técnicas como sistemas de prontuários eletrônicos e sensibilização dos profissionais de saúde para a segurança, podem melhorar o ambiente de segurança para o paciente. Nesta perspectiva, os PSIs, conforme a AHRQ (2007), podem ser utilizados para avaliar e priorizar iniciativas locais e nacionais com ações potenciais que incluem: a) rever e sintetizar a base de dados e de melhores práticas a partir de literatura científica; b) trabalhar com as múltiplas disciplinas e departamentos envolvidos no atendimento dos pacientes cirúrgicos para redesenhar cuidados baseados nas melhores práticas, com ênfase na coordenação e colaboração; c) avaliar soluções da tecnologia da informação e; d) implementar medidas para melhorar o desempenho e prestação de contas.

A partir dos indicadores de segurança estabelecidos pela AHRQ, entende-se que os mesmos visam garantir a segurança do paciente uma vez que abordam a criação de sistemas e processos operacionais para

minimizar a probabilidade de erros e maximizar a probabilidade de interceptação dos erros/eventos adversos antes que os mesmos ocorram (AHRQ, 2007).

No que se refere à qualidade em saúde, a mesma pode ser entendida como os serviços de saúde que aumentam a probabilidade de alcançar os resultados/desfechos de saúde desejados tanto nos indivíduos quanto nas populações, de acordo com o conhecimento profissional atual. A qualidade engloba dimensões relacionadas à segurança, eficiência, eficácia, equidade, foco centrado no paciente e no momento oportuno/oportunidade (IOM, 2001; NOVELLO et al 2011).

Nesta perspectiva, os Indicadores de Qualidade do Cuidado, segundo Donabedian (1988), devem possuir bons atributos para que possam ser mensuráveis, tais como: quantificável; confiável quanto à fonte de dados; comparável a outros referenciais (média histórica do próprio serviço, outros serviços semelhantes, parâmetros de literatura); temporal (permite evolução do evento estudado e melhorias implementadas); facilmente interpretável e; válido, objetivo.

Vale ressaltar que o Indicador de Qualidade do Cuidado deve ser importante para equipe e pacientes; estar baseado em evidências científicas para assegurar sua validade; ser confiável (reprodutível) e benéfico para profissionais e pacientes, e ainda; responder às mudanças na prática (DONABEDIAN, 1988).

A AHRQ (2007) aponta que os Indicadores de Qualidade são importantes ferramentas de triagem com a finalidade de identificar áreas potenciais de preocupação com a qualidade do atendimento clínico; refletem a qualidade do atendimento dentro dos hospitais e; podem avaliar qualquer um dos quatro componentes do sistema de qualidade de cuidados de saúde, ou seja, segurança do paciente; eficácia; centralização no paciente e oportunidade.

Ressalta-se que a orientação da AHRQ para a criação de sistemas e processos operacionais fundamentados nos PSIs direcionados para a segurança do paciente, estabelece relações diretas com o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) de acordo com a CIPE® versão 1.0 desenvolvido e avaliado previamente. Destaca-se que tais relações se encontram na forma dos sistemas de alerta existentes no PEI.

Estes sistemas de alerta foram construídos durante o mestrado de Antunes (2006) e possuíam como finalidade identificar precocemente os riscos do paciente de UTI em três situações e amparar o enfermeiro frente ao processo decisório para o cuidado de Enfermagem e a segurança dos pacientes. Os alertas eram visualizados no sistema informatizado via web (desktop) a partir das condições clínicas e dos

diagnósticos de Enfermagem selecionados durante a avaliação do enfermeiro no ambiente móvel (PDA), conforme demonstrado na Figura 3.

Sistema esta sendo utilizado por danielca

Se você não for danielca clique aqui

Clientes internados

Prontuario	Nome	Leito	Alerta
0	Claudioner da Silva		em alerta
11	Shelita Cristina Dionizy	02	
12	José Simeoni	1	
13	Betry Raimundo	04	
14	Maria Aparecida Costa	2	
45	Antônio Matias Silva	09	
48	Jaime Antônio Castro	01	
112	Zuleide Coelho	1	
123	Izales da Silva	01	
125	Zuleira Coelho Santos	01	
147	Pedro Paulo Alves	4	
159	Zulmira Costa	1	
258	Samone Vieira da Cruz	10	
455	Antônio Matias Santos	9	
1212	Godofredo Buschele	03	
1234	Maria Sebariana Freiras	5	
1238	Aurélia dos Santos	11	
1313	Almerinda dos Santos	1	
1560	Ivoneite Magalhães	2	
1596	José da Silva	1	
4758	Valéria Scarpa	2	
7659	Claudioner da Silva	24	
121212	Joaquim Osório	12	
131313	Mariamtha Severina da Silva	13	
9999999	Marcelo Souza	1	

Abrir prontuario

Nº Prontuario

Consultar

Clique para selecionar um cliente da lista acima

Concluído

Internet 100%

**Figura 3:** Tela de pacientes internados no ambiente fixo com o Sistema de Alerta em destaque.

Fonte: BARRA, 2008.

O enfermeiro, ao visualizar a mensagem “*em alerta*” ao lado do paciente internado, constatava que o mesmo podia estar:

- Apresentando o mesmo diagnóstico de Enfermagem por mais de três dias e/ou;
- Utilizando drogas vasoativas em doses alfa ( $\alpha$ ) ou beta ( $\beta$ ) adrenérgicas e/ou;
- Apresentando potencial para úlcera de decúbito.

Para o enfermeiro conhecer qual/quais destes três **Sistemas de Alerta** o paciente apresentava, bastava somente clicar no alerta referido e, automaticamente, o profissional era remetido para a Tela de avaliação inicial onde, então, aparecia o alerta destacado em vermelho.



O que se observa atualmente no PEI, portanto, é a relação entre o PSI 3 – úlcera de pressão com o sistema de alerta “potencial para úlcera de pressão”. Nesta Tese de Doutorado se estabeleceu novas associações entre os dados, diagnósticos e intervenções de Enfermagem do PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0 com outros PSIs da AHRQ e Indicadores de Qualidade em saúde, por meio da criação de novos sistemas de alerta para visualização do enfermeiro. Os novos sistemas de alerta desenvolvidos a partir dos PSIs foram: a) potencial para pneumotórax iatrogênico (PSI 6); b) potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado (PSI 7) e; c) potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica (PSI 14). E os alertas criados a partir de Indicadores de Qualidade em saúde foram: d) potencial para perda de acesso vascular; e) potencial para extubação endotraqueal.

### **3.2.3 Prática de enfermagem baseada na evidência**

A Prática Baseada em Evidências (PBE) é uma abordagem que promove a segurança do paciente, uma vez que utiliza informações válidas e relevantes para a tomada de decisão dos profissionais da saúde. Ou seja, a PBE incorpora a melhor e mais recente evidência por meio de pesquisas altamente qualificadas, a competência clínica do profissional, bem como, as preferências, necessidades e circunstâncias dos pacientes (GALVÃO, 2002; 2009; PEDREIRA, 2009; CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010; MEDINA; RIVEROS; PAILAQUILLEN, 2011).

A PBE associada à medicina teve sua origem no Canadá na década de 1980 e posteriormente foi integrada ao Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido e nos Estados Unidos da América. Observa-se que as formas de raciocínio baseadas em evidências emergiram da disciplina de epidemiologia clínica, que possui como enfoque a aplicação da ciência epidemiológica a problemas e decisões clínicas. Esta prática não conta com a intuição e/ou observações não sistematizadas e/ou princípios patológicos; ela enfatiza a utilização de pesquisas para guiar a tomada da decisão clínica requerendo, portanto, o aprendizado de novas habilidades para a aplicação formal das regras da evidência ao avaliar a literatura (CALIRI; MARZIALI, 2000; GALVÃO; SAWADA; ROSSI, 2002; CARAMICA, 2006; CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010).

Assim, a PBE é definida como o uso consciente, explícito e

judicioso da melhor evidência atual para a tomada de decisão sobre o cuidar individual do paciente. Compreende o processo que integra a competência clínica individual dos profissionais com os achados clínicos gerados pelas pesquisas sistemáticas existentes (níveis de evidência) e nos princípios da epidemiologia clínica (GALVÃO; SAWADA; ROSSI, 2002; GALVÃO; SAWADA; MENDES, 2003; CRUZ; PIMENTA, 2005; CARAMICA, 2006; KANEKO; GUERRA; LASELVA, 2009; CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010; MEDINA; RIVEROS; PAILAQUILEN, 2011).

A PBE é uma abordagem que envolve a definição de um problema, a busca e a avaliação crítica das evidências disponíveis, a implementação das evidências na prática e a avaliação dos resultados obtidos. Esta prática prevê a utilização de metodologias e processos para a identificação de evidências de um determinado tratamento ou diagnóstico por meio de estratégias para a avaliação da qualidade dos estudos e mecanismos para a implementação no cuidado ( GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004; SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007; KANEKO; GUERRA; LASELVA, 2009; CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010).

Nesta perspectiva, Galvão; Sawada; Mendes (2003), Domenico; Ide (2003), Rolfe; Gardner (2005), Kaneko; Guerra; Laselva (2009), e Cullum; Ciliska; Haynes (2010) relatam que a Enfermagem Baseada em Evidência fundamenta-se na explícita e criteriosa tomada de decisão sobre o cuidado à saúde prestada aos indivíduos ou aos grupos, bem como, no consenso das evidências mais relevantes provenientes de pesquisas e informações de bancos de dados. Ou seja, pode ser definida como a aplicação de informações válidas, relevantes, com base em pesquisas, na tomada de decisão do enfermeiro. O Quadro 3 explicita os níveis de evidências estabelecidos para o enfermeiro praticar a Enfermagem Baseada em evidências, incorporando e aplicando os resultados no cuidado ao paciente.

<b>NÍVEIS DE EVIDÊNCIAS</b>	
NÍVEL I	Evidência obtida de estudos controlados randomizados com baixas taxas de resultados falso-positivo e falso-negativo.
NÍVEL II	Evidência obtida de pelo menos um estudo controlado randomizado corretamente.
NÍVEL III.1	Evidência obtida de um estudo controlado sem randomização.
NÍVEL III.2	Evidência obtida de um estudo de coorte ou caso controle de mais de um centro ou grupo de pesquisa.
NÍVEL III.3	Evidência obtida em múltiplos períodos com ou sem intervenção. Resultados de experimentos não-controlados.
NÍVEL IV	Opinião de autoridades baseada em experiência profissional, estudos descritivos ou relatórios de especialistas.

**Quadro 3:** Prática Baseada em Evidências: níveis de evidências

Fonte: KANEKO; GUERRA; LASELVA, 2009, p. 73.

Entretanto, torna-se necessário destacar que as evidências de pesquisas devem adotadas em conjunto com o conhecimento que se tem dos pacientes (sintomas, diagnósticos e preferências manifestadas) e o contexto em que a decisão está ocorrendo (incluindo o ambiente de cuidado e os recursos disponíveis). Para processar as evidências, o conhecimento especializado e o arbítrio do profissional devem ser utilizados (CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010).

A utilização de resultados de pesquisas na prática clínica é um dos pilares para a implementação da PBE na enfermagem; entretanto, consiste em processo complexo com aspectos a serem considerados, tais como: preparo do enfermeiro, ou seja, esse profissional deve desenvolver habilidades para saber como buscar, avaliar e integrar as evidências oriundas de pesquisas com os dados do paciente e as observações clínicas, acrescido a este aspecto, existe a necessidade do desenvolvimento de uma cultura organizacional, nos diferentes níveis de atenção à saúde, que favoreça a utilização de resultados de pesquisa na prática clínica (GALVÃO, 2009, p. 882).

Portanto, o cuidado de Enfermagem baseado na evidência refere-se a um processo de descoberta, avaliação e aplicação de evidências científicas para o tratamento e gerenciamento da saúde, ou seja, é o cuidado guiado por meio de resultados de pesquisas, consenso de especialistas ou a combinação de ambos (CALIRI; MARZIALI, 2000;

GALVÃO, 2002; 2009; PEDROLO et al., 2009; CULLUM; CILISKA; HAYNES, 2010). Para a implementação do cuidado de Enfermagem Baseada em Evidências, o enfermeiro necessita ter conhecimento e competência para interpretar os resultados provenientes de pesquisa, os quais auxiliarão na tomada de decisão clínica voltada para a segurança do paciente, ou seja, deve buscar evidências para fundamentar seus diagnósticos, intervenções e resultados. Para Cruz e Pimenta (2005, p. 417),

O ato diagnóstico em enfermagem tem como foco as respostas humanas às enfermidades e seu tratamento e aos processos de vida. A validade das associações entre as manifestações apresentadas pelos doentes (dados objetivos e subjetivos) e o diagnóstico atribuído é ponto fundamental. A prática baseada em evidência contribui para a acurácia diagnóstica, pois prevê que se busquem resultados de pesquisas que indiquem essa validade.

Nesse contexto, a revolução da informática ocorrida nas últimas décadas através do desenvolvimento da “*World Wide Web*” permitiu a constituição de Centros de Disseminação de Evidências em diferentes países, contribuindo para a globalização do conhecimento, resultando em uma diminuição das diferenças observadas na prática assistencial (CALIRI; MARZIALE, 2000).

Vale destacar que a produção tecnológica do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 em terapia intensiva, tanto o sistema fixo via Web (Antunes 2006) quanto o sistema móvel via PDA (Barra 2008), permitem ao enfermeiro o acesso à internet para consulta às principais bases de dados, visando esclarecer dúvidas e/ou adquirir novos conhecimentos para fundamentar seu cuidado na prática baseada em evidência, livre de riscos e segura para o paciente.

### 3.3 REFERENCIAL TEÓRICO – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM: CIPE® VERSÃO 1.0

O referencial teórico adotado nesta Tese de Doutorado estudo é a

CIPE® versão 1.0, especialmente pelo fato de que este sistema de classificação integra e unifica em sua terminologia os diagnósticos, as intervenções e os resultados da prática de Enfermagem, bem como, constitui-se em uma proposta de terminologia universal possível de ser informatizada. Além disso, a CIPE® versão 1.0 está alicerçada na Prática Baseada na Evidência, ou seja, no conhecimento desenvolvido através das pesquisas científicas.

A CIPE®, conforme aponta Cubas (2009), pode ser considerada uma inovação tecnológica na área da Enfermagem. Ou seja, trata-se de uma tecnologia inserida no processo de trabalho, permitindo a troca de experiências e interlocução de dados e informações no nível nacional e internacional e aumentando a visibilidade da profissão nos sistemas de informação. Desta forma, a CIPE® pode ser qualificada tanto como inovação de produto ao ser oferecida no mercado de trabalho da enfermagem como sistema classificatório que incorpora novas funcionalidades e características quanto inovação de processo, quando implantadas em um serviço possibilitando mudanças na qualidade ou na produtividade.

A proposta inicial da construção da CIPE® ocorreu em 1989, através do *International Council of Nurses* (ICN - Conselho Internacional de Enfermeiros). Este Conselho, que possui como um dos seus compromissos principais, promover o avanço e a visibilidade da Enfermagem no mundo, é composto atualmente por 126 membros que representam 105 Associações Nacionais de Enfermagem e 21 Centros Colaboradores de Enfermagem da Organização Mundial de Saúde (OPAS, 2001; ICN, 2007; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009).

Desde então, vários estudos, reuniões, congressos, etc. têm sido realizados em várias partes do mundo com o intuito de aperfeiçoar esse sistema de classificação. Em 1996 foi publicada a CIPE® versão Alfa, procedida das publicações CIPE® versão Beta em 1999, CIPE® versão Beta 2 em 2002 e, finalmente, em 2005, a CIPE® versão 1.0. Em 2006, a CIPE® versão 1.0 foi traduzida para a língua portuguesa através dos esforços da Ordem dos Enfermeiros de Portugal e em 2007, esta classificação foi traduzida para o idioma português brasileiro. (ICN, 2007). Em 2008 foi publicada a CIPE® versão 1.1 e em julho de 2009 foi lançada a versão 2.0 da CIPE®. Em 2011, a Ordem dos Enfermeiros publicou a tradução portuguesa da versão 2.0 (ICN, 2008; CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010; ICN, 2011). A versão 2011 *release* está disponível em 15 idiomas, apenas em formato eletrônico (CUBAS; CARVALHO; MALUCELLI et al., 2011).

Torna-se necessário destacar que o Brasil foi um dos inúmeros

países que colaboraram com o desenvolvimento e aperfeiçoamento da CIPE®. Segundo Nóbrega e Gutierrez (2000), em 1995, por demanda do ICN, a Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn) começou a desenvolver, o projeto de Classificação Internacional da Prática de Enfermagem (CIPE®). A ABEn concordou em participar desse projeto optando por desenvolvê-lo considerando obrigatoriamente os seguintes itens: a) aderência ao projeto da reforma sanitária em implantação no Brasil; b) obrigatório envolvimento de enfermeiros assistenciais junto aos pesquisadores ligados a academia no desenvolvimento do projeto; c) a possibilidade de construir um instrumento de trabalho que permitisse a gerência, o planejamento e a avaliação do cuidado da Enfermagem no referencial da saúde coletiva, negando o referencial biomédico como núcleo permanente da prática de Enfermagem brasileira e propondo a incorporação da dimensão social, política, ética e subjetiva do processo saúde-doença no processo de trabalho da Enfermagem brasileira e; d) a construção de uma metodologia investigativa que permitisse a análise da prática de Enfermagem, bem como, a reflexão sobre o trabalho do ponto de vista dos partícipes e a construção de um sistema de informações dialógico que permitisse dar visibilidade às ações da Enfermagem no âmbito nacional e internacional.

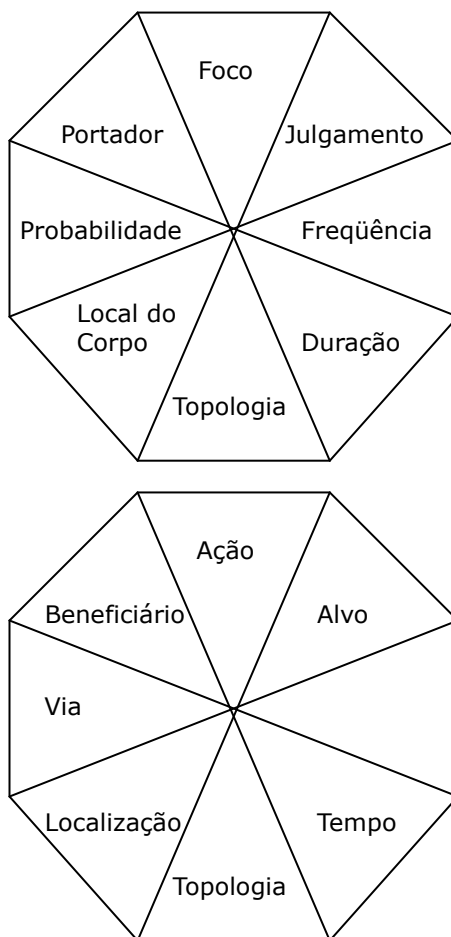
A deliberação de se estabelecer uma Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®) nasceu, portanto, da necessidade dos enfermeiros de descrever os fenômenos dos pacientes, as intervenções específicas de Enfermagem e os resultados apresentados pelos pacientes a partir das práticas de Enfermagem. Ao se utilizar uma terminologia unificada para delinear os elementos constituintes da prática de Enfermagem, os enfermeiros poderão comparar suas atividades em diversos contextos clínicos, populacionais, geográficos ou temporais, e também identificarão as suas particulares e fundamentais contribuições frente à equipe multidisciplinar da saúde através da diferenciação e qualidade dos cuidados prestados (ICN, 2007).

Ao se fazer uma retrospectiva em relação à evolução da CIPE®, enfatiza-se que a versão Beta 2 da CIPE® publicada em 2001, após a revisão e diversas considerações dos enfermeiros que trabalharam com a CIPE® versão Beta, sofreu várias alterações, entre elas: a natureza gramatical, alterações ou correções de códigos e retificação de definições. Esta versão descreveu a prática de Enfermagem através da classificação de Fenômenos de Enfermagem, Ações de Enfermagem e Resultados de Enfermagem (ICN, 2007).

A CIPE® versão Beta 2 era dividida em duas estruturas principais: a estrutura com oito eixos da classificação dos Fenômenos de

Enfermagem e a estrutura com oito eixos da classificação das Ações de Enfermagem, conforme apresentado na Figura 4.

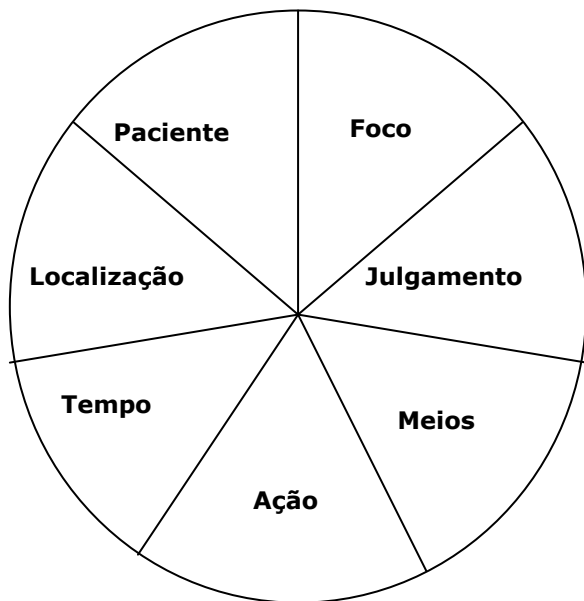
### Classificação dos Fenômenos



**Figura 4:** As duas estruturas principais com os oito eixos de Classificação dos Fenômenos e Ações de Enfermagem, segundo a CIPE® versão Beta 2.

Fonte: ICN, 2007 (CIPE® versão 1.0).

Em 2002, o ICN, fundamentado no *feedback* e nas novas recomendações dos enfermeiros, propôs um novo agrupamento das duas estruturas com oito eixos cada da CIPE® versão Beta 2, emergindo assim a CIPE® versão 1.0 como um novo e simplificado Modelo de 7 eixos (ICN, 2007), conforme apresentado na Figura 5:



**Figura 5:** Modelo de 7 Eixos da CIPE® Versão 1.0

Fonte: ICN, 2007 (CIPE® versão 1.0)

Conforme apresentado na Figura 5, a CIPE® versão 1.0 conceitua os 7 eixos que alicerçam o seu Modelo para a construção e implementação do PE, entre eles (ICN; 2007, p.40-41):

- **Foco:** área de atenção relevante para a Enfermagem (exemplos: dor, sem teto, eliminação, expectativa de vida, conhecimento).

- **Julgamento:** opinião clínica ou determinação relativamente ao foco da prática de Enfermagem (exemplos: nível diminuído, risco, aumentado, interrompido, anormal).

- **Paciente:** sujeito ao qual o diagnóstico se refere e que é o recipiente de uma intervenção (exemplos: recém-nascido, cuidador,



família, comunidade).

- **Ação:** um processo intencional aplicado a um paciente (exemplo: educar, trocar, administrar, monitorar).

- **Meios:** uma maneira ou um método de desempenhar uma intervenção (exemplos: bandagem, técnica de treinamento de bexiga, serviço de nutrição).

- **Localização:** orientação anatômica e espacial de um diagnóstico ou intervenções (exemplos: posterior, abdômen, escola, centro de saúde comunitário).

- **Tempo:** o momento, período, instante, intervalo ou duração de uma ocorrência (exemplos: admissão, nascimento, crônico).

Em 2008, o ICN novamente fundamentado nas avaliações e nas recomendações dos enfermeiros, apresentou a versão 1.1 da CIPE®. Nesta versão houve a adequação da CIPE® à Norma ISO 18.104, denominada “*Health informatics — Integration of a reference terminology model for nursing*” (Integração de um modelo de terminologia de referência para a Enfermagem) (ISO, 2003; MARIN, 2009; CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010). Na CIPE® versão 1.1 foram incluídas as declarações de diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem no corpo da classificação; tais declarações foram resultados dos esforços dos enfermeiros para a elaboração de Catálogos de Enfermagem direcionados para determinadas áreas da prática profissional (CUBAS, SILVA, ROSSO, 2010).

Ainda em 2008, a CIPE® foi incluída pela OMS, na Família das Classificações Internacionais – OMS/FCI. Este foi o fato determinante para nova adequação da estrutura da CIPE® à estrutura das outras classificações da família, culminando com o lançamento da versão 2.0 em julho de 2009, durante o congresso do ICN realizado na África do Sul. Na versão 2.0, mais de 400 novos conceitos foram inseridos na sua estrutura visando garantir a consistência e a precisão deste sistema de classificação. Vale ressaltar que tanto a CIPE® versão 1.1 quanto a versão 2.0 estão disponibilizadas somente via eletrônica (CUBAS, SILVA, ROSSO, 2010; ICN, 2011).

A Quadro 4 apresenta uma comparação da evolução histórica das versões da CIPE® segundo suas características, definições e composição (CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010).

	CIPE® Versão Alfa	CIPE® Versão Beta	CIPE® Versão Beta 2	CIPE® Versão 1.0	Versão 1.1 - eletrônica	Versão 2.0 – eletrônica
<b>Características evolutivas</b>	Dicionário de terminologia com designações e definições. Permite comparação ao mapear os vocabulários próprios com outros sistemas de classificação reconhecidos.	Matriz unificadora na qual taxonomias e classificações existentes podem entrecruzar. Mutável e dinâmica de instrumento para descrição da prática de enfermagem. Elaborada como terminologia combinatorial	Mudança gramatical, correções e alterações de códigos e correções de definições.	Terminologia composta para desenvolver novos vocabulários e de referência para identificar relacionamentos entre conceitos e vocabulários. Recurso para acomodar vocabulários existentes por meio de mapeamento cruzado e para desenvolver catálogos de áreas específicas da enfermagem. Desenvolvida utilizando <i>Web Ontology Language</i> em ambiente protegê.	Disponibilizadas, unicamente, por via eletrônica.	Incluem diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem pré-combinados direcionados a determinadas áreas da prática.
<b>Definição</b>	Estrutura unificada que envolve a denominação, classificação e ligação dos fenômenos que a enfermagem pratica. Inclui o fazer dos enfermeiros em relação às necessidades humanas na produção de resultados.	Classificação de fenômenos, ações e resultados de enfermagem que descreve a prática de enfermagem.			Um sistema de linguagem unificada de enfermagem. Terminologia combinatorial para a prática de enfermagem que facilitaria o desenvolvimento de novas terminologias e o mapeamento entre termos locais e terminologias já existentes.	
<b>Composição</b>	Modelo monoaxial para classificar os fenômenos de enfermagem. Modelo multiaxial de seis eixos para classificar as intervenções.	Modelo multiaxial de oito eixos para composição dos diagnósticos e intervenções. Modelo multiaxial de oito eixos para composição das ações.				Modelo multiaxial de sete eixos para composição de diagnósticos, resultados e intervenções.
<b>Definições das declarações</b>	Fenômeno: fatores que influenciam o estado de saúde com características específicas; fenômenos que os enfermeiros diagnosticam. Intervenções: ações feitas pelo enfermeiro em resposta à fenômenos de enfermagem.	Fenômeno: sem modificação. Diagnóstico: designação atribuída por uma enfermeira à decisão sobre um fenômeno que representa o foco das intervenções. Intervenção: ações realizadas em resposta a um diagnóstico de enfermagem com a finalidade de produzir um resultado. Resultado: Medida ou condição de um diagnóstico em um intervalo de tempo após uma intervenção.				

**Quadro 4:** Evolução histórica das versões da CIPE®: características, definições e composição

Fonte: CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010, p. 192.

Os conceitos apresentados que compõem os sete eixos possibilitam ao enfermeiro elaborar o **Diagnóstico de Enfermagem**. Conforme o ICN (2007), o Diagnóstico de Enfermagem é definido mediante o estado do paciente, os problemas, as necessidades e as potencialidades relevantes para a prática de Enfermagem e, para sua construção, devem ser incluídos, obrigatoriamente, um termo do *eixo Foco* e um termo do *eixo Julgamento*, podendo ser adicionado termos dos outros eixos.

A elaboração de um Diagnóstico de Enfermagem (DE), em uma visão integradora, configura um processo complexo envolvendo raciocínio clínico do enfermeiro e resgate de um conjunto de conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação acadêmica, que incluem desde as disciplinas básicas até o aprofundamento das competências técnico-científicas, sem excluir as dimensões éticas, sociais, psicológicas e espirituais que cercam o paciente (ROSSO; SILVA; SCALABRIN, 2009).

As **Intervenções de Enfermagem**, segundo o ICN (2003), são ações realizadas pelos enfermeiros e/ou equipe de Enfermagem em resposta a um diagnóstico apresentado pelo paciente com a finalidade de produzir um resultado de Enfermagem. Para a construção dos enunciados das Intervenções de Enfermagem, o ICN (2007) determina que seja incluído um termo do *eixo da Ação* e pelo menos um termo do *eixo Foco* e podem-se incluir termos adicionais de outros eixos, exceto do *eixo julgamento*.

Os **Resultados de Enfermagem** são interpretados como os resultados das Intervenções de Enfermagem mensuradas durante um tempo determinado pelo enfermeiro de acordo com as necessidades previamente apresentadas pelo paciente. Os resultados aparecem mediante a mudança do diagnóstico (ICN; 2003).

Considera-se que o Modelo de 7 eixos da CIPE® versão 1.0 possibilita (ICN, 2006):

- A representação dos vocabulários/terminologias existentes utilizando a CIPE®;
- A continuação do suporte de uma representação multiaxial;
- O desenvolvimento de vocabulários locais a partir da CIPE® e;
- A identificação das semelhanças e diferenças entre as diversas representações, de forma comparar e combinar os dados de diversas origens.

Neste sentido, segundo Ehnfors (1999) e Nielsen e Mortensen

(1999) a motivação da CIPE® era apoiar o processo da prática de Enfermagem e avançar o conhecimento necessário para a prestação do cuidado de Enfermagem de qualidade com uma boa relação custo-benefício e baseado na evidência científica.

Na CIPE® versão 1.0, o ICN revisou e atualizou os objetivos específicos deste sistema de classificação a partir das outras versões publicadas e das novas demandas e necessidades apontadas pelos enfermeiros. Os objetivos identificados foram (ICN, 2007):

- Estabelecer uma linguagem comum para descrever a prática de Enfermagem, de forma a melhorar a comunicação entre os enfermeiros e a equipe multidisciplinar;
- Representar os conceitos utilizados nas práticas locais, independente dos idiomas e áreas de especialidade;
- Descrever os cuidados de Enfermagem prestados às pessoas (indivíduos, famílias e comunidades) a nível mundial;
- Permitir comparações de dados de Enfermagem entre populações de pacientes, contextos, áreas geográficas e tempo;
- Estimular a investigação em Enfermagem através da relação como os dados disponíveis nos sistemas de informação em Enfermagem e da saúde;
- Fornecer dados sobre a prática de Enfermagem de forma a influenciar a formação de enfermeiros e a política de saúde e;
- Projetar tendências sobre as necessidades dos pacientes, prestação do cuidado de Enfermagem, utilização de recursos e resultados do cuidado de Enfermagem.

Portanto, a CIPE® versão 1.0 incorpora as principais reformulações apontadas pelos enfermeiros com o objetivo de conseguir “um sistema de classificação tecnologicamente mais robusto e, ao mesmo tempo, acessível para o usuário enfermeiro” (ICN, 2007, p. 26).

Constata-se que a CIPE® versão 1.0 não é apenas mais um vocabulário entre tantos da Enfermagem, mas sim um sistema de classificação que pode, por meio do cruzamento/mapeamento de outros vocabulários e classificações existentes, acomodar os vocabulários concebidos previamente; ser utilizado no desenvolvimento de novos vocábulos através de uma terminologia referencial e; identificar, através de uma terminologia de referência, as relações entre conceitos e vocabulários (ICN, 2007).

Ressalta-se, neste sentido, que as terminologias servem de referência uma vez que fornecem uma estrutura comum na qual as

terminologias são mapeadas para comparação e agregação dos dados sobre o processo de cuidado à saúde, registrado por múltiplos profissionais, sistemas ou instituições (MARIN, 2001; 2009).

O ICN (2007) reforça esta declaração afirmando que a CIPE® versão 1.0 permite a documentação sistemática do trabalho dos enfermeiros e, por ser um sistema unificado da linguagem de Enfermagem, bem como, uma terminologia de referência, estes profissionais podem cruzá-la com outros sistemas de classificação locais, regionais ou nacionais.

Observa-se que a busca pela forma mais adequada e satisfatória de documentar os registros de Enfermagem, continua sendo uma preocupação constante dos profissionais de Enfermagem interessados em desenvolver e cumprir adequadamente suas práticas de cuidado, tanto na esfera nacional quanto internacional.

Ou seja, isto pode ser reforçado na seguinte afirmação da OPAS:

Existem muitos motivos para desenvolver um sistema único, sendo o primeiro de todos a necessidade evidente de esclarecer e aperfeiçoar os conhecimentos de enfermagem a fim de melhorar a qualidade da assistência. Uma classificação universal incentiva ou aumenta o interesse por registrar a contribuição da enfermagem e a atenção de saúde, uma vez que contribui para generalizar o uso dos sistemas computadorizados nos processos e rotinas existentes no setor de saúde (OPAS, 2001, p. 71)

Compreende-se, portanto, que a CIPE® deve ser dinâmica e os enfermeiros são considerados elementos chave nesse processo. Os enfermeiros podem contribuir com o dinamismo da CIPE® através da utilização deste sistema de classificação na sua prática assistencial diária; ao serem revisores para as alterações recomendadas na CIPE®; ao traduzirem-na numa linguagem apropriada para uso local; ao participarem da avaliação contínua de forma abrangente e; ao trabalharem em parceria para o desenvolvimento de estratégias, metas, objetivos gerais que asseguram a relevância mundial da CIPE® (ICN, 2007).

A necessidade de uma CIPE® na prática de Enfermagem é motivada por vários fatores, entre eles (ICN, 2007):

- O uso crescente de sistemas de informação computadorizados nos contextos clínicos;

- A tendência para o registro eletrônico em saúde e;
- A ênfase e necessidade de tecnologias que apoiem a prática baseada em evidência.

Nesta perspectiva, os sistemas de informação clínicos têm que captar as vantagens da prática de Enfermagem enquanto relacionam o suporte à decisão, visando à melhoria dos resultados do cuidado em saúde. Portanto, a complexidade das informações no mundo globalizado está redefinindo e criando novas características aos cuidados de saúde, constituindo-se em um atual desafio para a saúde e para a Enfermagem. A Enfermagem deve, e pode associar-se ao nível internacional para responder às necessidades de comunicação e de suporte de dados e, nesse contexto, a CIPE®, por enfatizar a necessidade de uma abordagem unificada, promove a integração e harmonização de múltiplas terminologias de Enfermagem, de diferentes países e idiomas (COENEN, 2003; BAERNHOLDT; LANG, 2003; SANSONI; GIUSTINI, 2006; ICN, 2007).

Observa-se que, neste contexto apresentado, a informática está cada vez mais disponível para apoiar a prática, a educação, a pesquisa e o desenvolvimento político. A CIPE® fornece capacidade de gestão de dados críticos para documentar as práticas de Enfermagem e para desenvolver uma compreensão sobre o trabalho de Enfermagem no cenário de cuidados de saúde global baseada em conhecimento (ICN, 2007).

O ICN (2006; 2007; 2011) considera as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) fundamentais para a CIPE®, por ser um instrumento utilizado por um número de pessoas cada vez mais crescente no cenário mundial, pelo avanço da capacidade tecnológica e, pela expansão das normas internacionais referente aos termos e conceitos dos cuidados de saúde e das relações inerentes às terminologias.

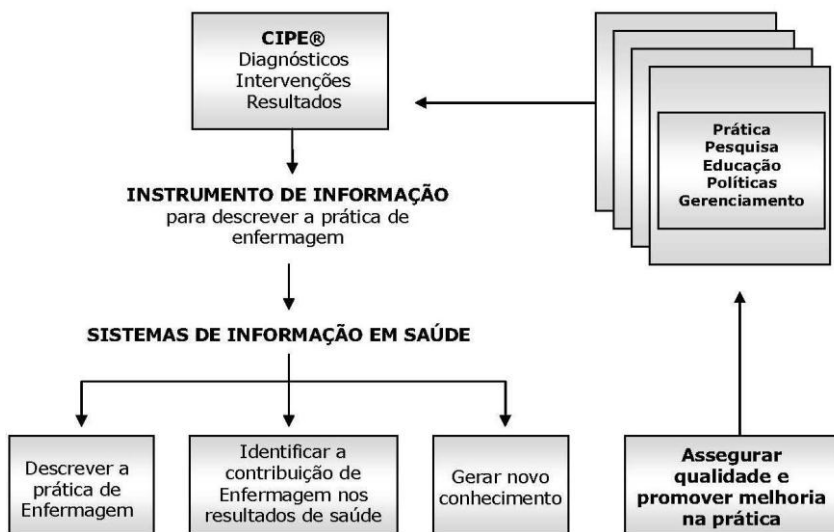
As TICs melhoram o acesso, custo e qualidade dos cuidados em saúde, suportam a documentação sistemática dos cuidados e permitem que os dados e informações acerca dos serviços de saúde, recursos e resultados dos pacientes sejam arquivados em repositórios que possam ser acessados e analisados para avaliar os cuidados e gerar novos conhecimentos. Ressalta-se ainda que as TICs facilitam o acesso dos enfermeiros aos dados e à evidência clínica (ICN, 2011).

Assim, o ICN (2006, p.24), afirma que:

[...] o Programa CIPE manterá cada vez um maior envolvimento com os peritos em informática da saúde e normas de terminologia aos níveis de

consultoria e operacional. Assim, utilizar-se da CIPE no intuito de possibilitar a descrição e comparação das práticas de enfermagem a nível internacional, para selecionar áreas de atenção, será um dos objetivos precípuos do Programa CIPE com a Versão 1, considerando que este propiciará um efetivo envolvimento em sistemas de informação da saúde, avanço com o desenvolvimento dos catálogos da CIPE, e cruzamento das terminologias existentes, além de efetivar uma eficaz metodologia para coleta e análise de dados.

Para exemplificar esta relação entre a CIPE® e o instrumento de informação, a Figura 6 apresenta um diagrama de fluxo fundamentado no ICN (2007).



**Figura 6:** CIPE® Instrumento de Informação.

Fonte: ICN, 2007

ACIPE® versão 1.0, enquanto linguagem unificada do cuidado

de Enfermagem, não está fundamentada em uma teoria de Enfermagem específica e também não adota o modelo biomédico como guia das suas ações. Esta classificação adota como suporte teórico a Prática de Enfermagem Baseada em Evidências.

Assim sendo, considera-se que a CIPE® versão 1.0 ao adotar a Prática de Enfermagem Baseada em Evidências como fundamentação teórico-metodológica, possibilita a melhoria do raciocínio e do julgamento clínicos do enfermeiro e, conseqüentemente, a qualidade e a segurança do cuidado prestada aos pacientes e familiares (BARRA, 2008).





## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 NATUREZA DO ESTUDO

Estudo de natureza quantitativa que objetivou avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do paciente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva.

### 4.2 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo se desenvolveu a partir dos seguintes métodos:

- Pesquisa metodológica e de produção tecnológica adotando-se etapas estruturadas e específicas (ABEDELLEH; LEVINE, 1965) para a articulação e reestruturação dos dados e informações do PEI de acordo com a CIPE® para UTIs, disponibilizado tanto via Web em ambientes desktops, quanto em dispositivos móveis (PDA), bem como, para a ampliação dos novos sistemas de alerta. Este tipo de estudo foi adotado visando cumprir o primeiro e segundo objetivos específicos desta Tese de Doutorado.
- Estudo semi-experimental tipo antes e depois com grupo equivalente. É equivalente porque o mesmo grupo de enfermeiros participou das atividades antes e depois da intervenção. Os estudos semi-experimentais (ou quase-experimentais) permitem a manipulação da Variável Independente (VI), mas sem a presença de um grupo controle ou randomização. Ou seja, o pesquisador manipula algo aos participantes do estudo, controla e varia conscientemente a VI. Estes estudos são práticos, principalmente porque as pesquisas em Enfermagem muitas vezes ocorrem em ambientes naturais, e introduzem algum controle de pesquisa quando o rigor experimental total não é possível (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). Adotou-se este tipo de estudo para cumprir o terceiro objetivo específico desta Tese de Doutorado.

### 4.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis que integram o estudo se constituem em variáveis sócio demográficas, variável independente; variáveis dependentes e variáveis qualitativas.

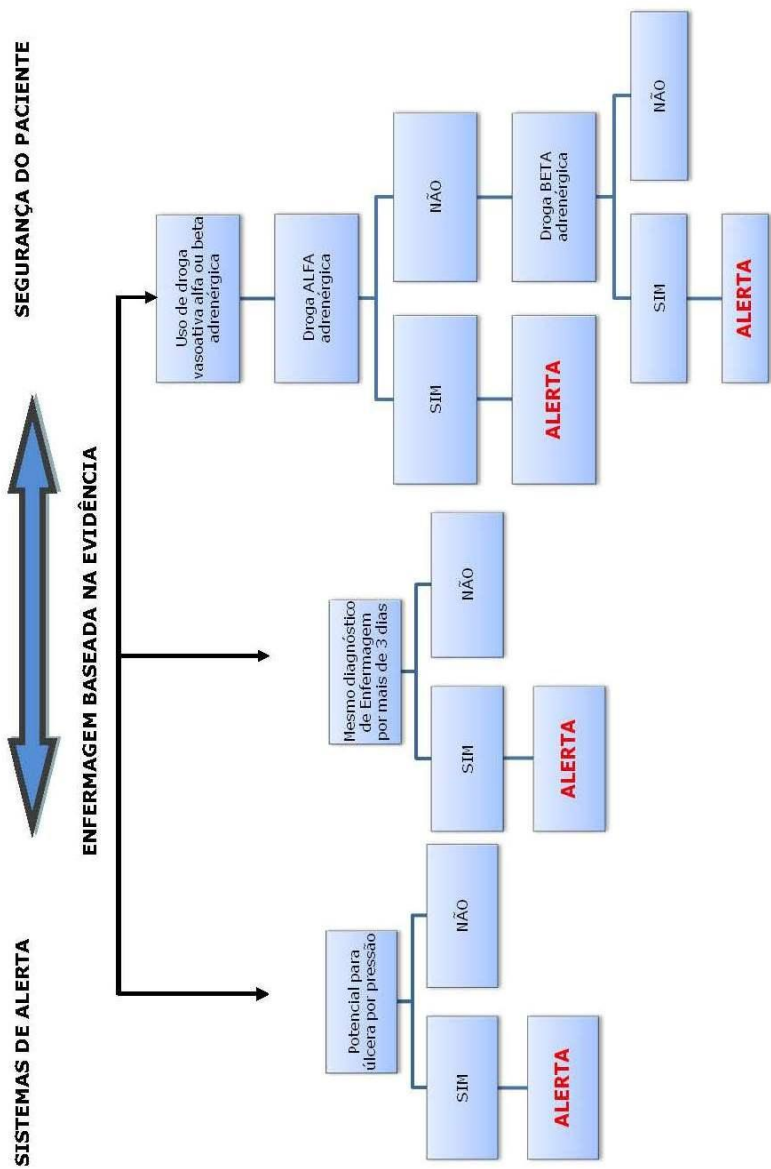
- **Variáveis sócio demográficas dos enfermeiros:**
  - I. **Idade dos profissionais:** número de anos completos do enfermeiro no momento da pesquisa. A idade foi mensurada em faixa etária de acordo com o padrão determinado pelo Ministério da Saúde: 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 a 69 anos. (Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv>>. Acesso em: 03 mai. 2010).
  - II. **Sexo:** conjunto de caracteres, estruturais e funcionais, segundo os quais um ser vivo é classificado como macho ou fêmea (WEISZFLOG, 2009). Foi registrado como Masculino (M) e Feminino (F).
  - III. **Procedência:** Local de onde procede alguém ou alguma coisa, origem (WEISZFLOG, 2009). Representado pelo nome do estado de origem do participante do estudo.
  - IV. **Tempo de graduação dos enfermeiros e professores avaliadores:** representado pelo número de anos completos desde o momento de sua finalização do Curso de Graduação até o momento da avaliação do sistema informatizado.
  - V. **Nível de formação dos enfermeiros e professores avaliadores:** refere-se ao grau de formação do enfermeiro e do professor categorizado em curso de graduação, cursos de especializações, mestrado e doutorado.
  - VI. **Nível de formação dos especialistas em Informática:** refere-se ao grau de formação do especialista categorizado em curso de graduação, especialização na área de atuação (sistema de informação ou ciências da computação), mestrado e doutorado.
  - VII. **Utilização ou não da informática no contexto pessoal e profissional:** trata-se dos recursos da informática que os participantes do estudo utilizam ou não em seu ambiente

profissional e pessoal. Os recursos da informática investigados foram: Web/Internet, e-mail, planilhas eletrônicas, processador de texto, software de apresentação gráfica, sistemas de informação, outros.

- **Variável Independente (VI):** Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® versão 1.0 para o cuidado em Terapia Intensiva (intervenção).
- **Variáveis Dependentes (VD):** segurança do paciente e o cuidado de Enfermagem baseado na evidência (efeito da intervenção).
- **Variáveis Qualitativas:**
  - I. **Processo de Enfermagem Informatizado (PEI):** refere-se ao registro sistematizado, organizado e computadorizado do cuidado de Enfermagem a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®), ou seja, é a tecnologia por meio do qual os enfermeiros organizam as informações sobre os problemas dos pacientes, determinam os diagnósticos de Enfermagem e prescrevem as intervenções necessárias para satisfazer os resultados dos cuidados prestados aos pacientes (OPAS, 2001). Para Graves e Corcoran (1989) a informatização do registro (documentação) do cuidado é uma combinação da Ciência da Computação, da Ciência da Informação e da Ciência da Enfermagem desenvolvida para auxiliar no gerenciamento e processamento dos dados, informação e conhecimento de Enfermagem, apoiando a prática clínica e a prestação do cuidado de Enfermagem. Esta variável foi medida mediante a utilização do PEI com os enfermeiros e professores por meio dos instrumentos de coleta de dados (3º instrumento de coleta de dados).
  - II. **Segurança do Paciente:** é um princípio fundamental do cuidado ao paciente e um componente crítico do gerenciamento da qualidade. Ela integra um conjunto de ações e esforços complexos no desempenho da melhoria da segurança ambiental e gerenciamento de risco, incluindo controle de infecção, segurança no uso de

medicamentos, segurança de equipamentos, segurança da prática clínica e do ambiente de cuidado (WHO, 2005). Esta variável foi medida mediante os sistemas de alerta contidos no PEI desenvolvidos a partir dos Indicadores de Segurança do Paciente (PSIs) e Indicadores de Qualidade em saúde. O PEI possuía previamente três sistemas de alerta: i) mesmo diagnóstico de Enfermagem por mais de três dias; ii) uso de drogas vasoativas em dose alfa e beta adrenérgica e; iii) potencial para úlcera por pressão. Foram desenvolvidos mais cinco sistemas de alerta sendo, três alertas conforme os PSIs da AHRQ e dois a partir das orientações da *American Association of Critical-Care Nurses*, respectivamente: i) potencial para pneumotórax iatrogênico; ii) potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado; iii) potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica; iv) potencial para extubação endotraqueal e; v) potencial para perda de acesso vascular. Estes sistemas de alerta possibilitam avaliar quais foram as complicações, intervenções e prevenção de complicações dos cuidados de Enfermagem prestados aos pacientes (3º instrumento de coleta de dados).

A Figura 7 representa a evidência da intervenção dos enfermeiros para a segurança do paciente mediante os sistemas de alerta do PE informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0.



**Figura 7:** Sistemas de Alerta do PE informatizado: evidência da intervenção para a segurança do paciente  
 Fonte: ANTUNES, 2006; BARRA, 2008.

III. **Cuidado de Enfermagem baseado na evidência:** A Enfermagem Baseada em Evidências é definida como o uso consciencioso, explícito e criterioso de informações derivadas de teorias, pesquisas para a tomada de decisão sobre o cuidado prestado a indivíduos ou grupo de pacientes, levando em consideração as necessidades individuais e preferências (INGERSOLL, 2000; CULLUM et al., 2010). Trata-se de um processo de descoberta, avaliação e aplicação de evidências científicas para o tratamento e gerenciamento da saúde, ou seja, é o cuidado guiado por meio de resultados de pesquisas, consenso de especialistas ou a combinação de ambos (GALVÃO, 2002; HAMER, 2002; CRUZ; PIMENTA, 2005; CULLUM et al., 2010). Para a implementação do cuidado de Enfermagem Baseada em Evidências, o enfermeiro necessita ter conhecimento e competência para interpretar os resultados provenientes de pesquisa, os quais auxiliarão na tomada de decisão clínica voltada para a segurança do paciente. Esta variável foi analisada por meio dos protocolos de cuidado para orientação da avaliação clínica, distribuídos ao longo dos diferentes dados e informações presentes nos itens de avaliação de todos os sistemas humanos.

III.1 **Raciocínio clínico:** processo de pensamento que guia a prática, ou seja, trata-se de um processo dinâmico, composto por uma sequência de pensamento dos enfermeiros no sentido de tomar decisões sobre suas ações (CORRÊA, 2003). Este se divide em raciocínio processual que significa o como fazer; raciocínio interativo que focaliza o paciente como pessoa e com suas perspectivas individuais; e o raciocínio condicional que envolve um processo multidimensional complexo de formas de pensar e requer experiência. Estas três formas de raciocínio ocorrem integradas na prática e vão se desenvolvendo progressivamente à medida que se amplia o conhecimento e a experiência. As mesmas ainda se combinam com o raciocínio narrativo que guia os demais e envolve as histórias criadas pelos profissionais dos pacientes e, por fim, o raciocínio pragmático que envolve o ambiente, o

suporte social do paciente, o conhecimento do profissional e as habilidades, e os valores do profissional (MENDEZ; NEUFELD, 2003). Esta variável foi medida por meio dos casos clínicos simulados e do questionário de avaliação de usabilidade do PE informatizado em Terapia Intensiva (1º, 3º e 4º instrumentos de coleta de dados).

III.2 **Julgamento clínico:** processo de análise e decisões complexas do estado do paciente, família e sua situação contextual, que afetam as respostas desse paciente ou família, baseada nos dados e conhecimentos para interpretação (BERGAMASCO et al., 2004; LUNNEY, 2004). Entende-se, neste sentido, o Diagnóstico de Enfermagem como o julgamento clínico sobre as respostas do paciente, família ou comunidade, aos problemas e processos da vida vigentes ou potenciais. Estes Diagnósticos de Enfermagem proporcionam a base para indicar as metas e intervenções de Enfermagem visando obter resultados esperados como responsabilidade do enfermeiro (ALFAVO-LEFEVRE, 2005). Esta variável foi medida por meio dos casos clínicos simulados e do questionário de avaliação de usabilidade do PE informatizado em Terapia Intensiva (1º, 3º e 4º instrumentos de coleta de dados).

III.3 **Carga de trabalho cognitiva:** refere-se à carga sobre a memória de trabalho durante uma atividade de ensino ou prática. Uma atividade como a instrução pode objetivar que os alunos desenvolvam habilidades para resolver problemas, pensar e raciocinar (estas atividades incluem percepção, memória e linguagem). As pessoas aprendem melhor quando elas constroem sobre o que elas já compreendem (conhecido como esquemas), mas a grande maioria das pessoas tem que aprender em um curto período de tempo e a maior dificuldade é processar a informação na memória de trabalho (COOPER, 1998; BARRETT et al., 2006). Segundo Cooper (1998) e Barrett et al. (2006) a carga cognitiva pode ser intrínseca (dificuldade inerente a qualquer atividade), germânica (carga para processar, construir e automatizar os esquemas) e estranha (carga provocada por excesso de informação ou atividade). O



PEI visou otimizar e motivar a carga germinativa dos enfermeiros para que eles pudessem desenvolver o cuidado de Enfermagem baseado na evidência de modo mais seguro e eficaz (5º instrumento de coleta de dados).

- IV. **Tempo:** período de tempo medido em minutos que o enfermeiro utilizou para realizar o Processo de Enfermagem (avaliação, diagnósticos e intervenções) a partir dos casos clínicos simulados em papel e no ambiente informatizado. Esta variável foi medida pela pesquisadora e foi contabilizado somente o tempo em que o enfermeiro estava fazendo a análise e os registros dos casos clínicos simulados (2º instrumento de coleta de dados).

#### 4.4 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em duas UTIs gerais e uma UTI Cardiológica dos respectivos hospitais: Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – Florianópolis, Hospital Regional Homero de Miranda Gomes – São José Instituto de Cardiologia de Santa Catarina – São José, todas as unidades situadas no Estado de Santa Catarina/Brasil.

##### **4.4.1 Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago**

O Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago (HU – UFSC) começou a ser construído em 1964, no Campus Universitário da Trindade, mas foi fundado somente em maio de 1980 após intensa luta da área acadêmica e da comunidade junto ao governo federal. Inicialmente instalaram-se os leitos de clínica médica e de clínica pediátrica com seus respectivos ambulatorios. Posteriormente foram ativados o Centro Cirúrgico, a Clínica Cirúrgica I e a UTI Adulto e a Maternidade. Após 1996, consolidou-se o atendimento ambulatorial, completando a estruturação do Hospital em quatro grandes áreas básicas: Clínica Médica, Cirúrgica, Pediatria e Tocoginecologia. O Hospital Universitário atua nos três níveis de assistência caracterizados

pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o básico, o secundário e o terciário, sendo também referência estadual no tratamento de patologias complexas, sejam clínicas ou cirúrgicas. Por se tratar de um hospital universitário, realiza articulação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo assistência à saúde da população (UFSC, 2011).

Atualmente o Hospital Universitário (2008), disponibiliza 268 leitos para internação e possui um corpo clínico multidisciplinar com um efetivo de 1279 funcionários. A Enfermagem conta com cerca de 600 trabalhadores, onde se destacam o compromisso com a Educação Permanente através do estímulo à formação de profissionais graduados, especialistas, mestres e doutores, bem como o aprimoramento técnico-científico por meio de atividades educativas realizadas pela Comissão de Educação e Pesquisa em Enfermagem – CEPEN.

A primeira Unidade de Terapia Intensiva foi inaugurada em março de 1983, inicialmente com 6 leitos; posteriormente esta unidade apresentava 7 leitos para internação de pacientes clínicos e cirúrgicos (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – UFSC, 2008). Em março de 2008, a nova UTI foi inaugurada com 7 leitos para internação. Sua capacidade de atendimento será ampliada para 20 leitos após a contratação de novos profissionais que integram a equipe multidisciplinar da UTI. Atualmente a UTI geral apresenta em seu quadro funcional dez enfermeiros, onze médicos, dezesseis técnicos de Enfermagem, nove auxiliares de Enfermagem e dois fisioterapeutas. As equipes de Enfermagem matutina e vespertina trabalham em turnos de seis horas e a equipe noturna realiza plantões de doze horas<sup>1</sup>.

O Processo de Enfermagem desenvolvido nesta UTI está fundamentado na Teoria das Necessidades Humanas Básicas (NBH) de Wanda Horta. Este referencial teórico contempla, na sua estrutura, 05 etapas, porém, a etapa dos diagnósticos de Enfermagem não é realizada pelos enfermeiros desta unidade.

#### **4.4.2 Hospital Regional Homero de Miranda Gomes**

O Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, em São José, vinculado à Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, completou 23 anos em 2010. Trata-se de um hospital de referência estadual em diversas especialidades médicas, prestando assistência a pacientes de

---

<sup>1</sup> Informações fornecidas oralmente por um dos enfermeiros da unidade.

todas as regiões de Santa Catarina. Este hospital possui como “*missão*” oferecer serviços de saúde, ensino e pesquisa, com qualidade e resolutividade, de acordo com as necessidades dos seus usuários internos e externos, com princípios de respeito, humanização e principalmente ética (SANTA CATARINA, 2006).

Aos 21 anos o hospital possui 334 leitos e em seu quadro de funcionários 1.189 profissionais. A instituição oferece atendimento em 30 especialidades médicas, sendo referência em ortopedia e traumatologia, oftalmologia, neonatologia e UTI neonatal, UTI geral, cirurgia bariátrica e emergência geral e pediátrica. Possui também residência médica, uma série de comissões e programas, como o de internação domiciliar, que oferece atendimento a portadores de doenças infecto-contagiosas (SANTA CATARINA, 2006).

Logo após a inauguração, em 1987, o Hospital Regional Homero de Miranda Gomes ativou 36 leitos da maternidade. Em seguida, a unidade abriu o Centro Cirúrgico, com três salas destinadas ao atendimento de ginecologia e obstetrícia. Em dezembro do mesmo ano, a instituição inaugurou a emergência geral. Em 1988, foram inaugurados a UTI, com quatro leitos, o ambulatório geral e as unidades de clínicas médica e cirúrgica. Em 2004, a maternidade foi ampliada, com a ativação da sala de recuperação pós-parto (SANTA CATARINA, 2008).

Em 2006, a nova UTI, referência estadual para tratamento de pacientes acometidos por politrauma, foi inaugurada com 10 leitos para internação de pacientes clínicos e cirúrgicos. Sua capacidade de atendimento será ampliada para 18 leitos após a contratação de novos profissionais médicos<sup>2</sup>.

Atualmente a UTI geral apresenta em seu quadro funcional nove enfermeiros, treze médicos, quinze técnicos de Enfermagem e dez auxiliares de Enfermagem. As equipes de Enfermagem diurna e noturna trabalham em plantões de doze horas. Nesta unidade, os enfermeiros não utilizam as etapas do Processo de Enfermagem para a realização do cuidado de Enfermagem<sup>2</sup>.

#### **4.4.3 Instituto de Cardiologia de Santa Catarina**

O Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC), também situado na cidade de São José e vinculado à Secretaria de Saúde do

---

<sup>2</sup> Informações fornecidas oralmente por um dos enfermeiros da unidade.

Estado de Santa Catarina foi inaugurado em 19 de abril de 1963. Inicialmente funcionava em sede alugada, depois passou a funcionar no Hospital Nereu Ramos - Florianópolis, onde dava os primeiros passos na área de cirurgia experimental. Posteriormente foi transferido para o Hospital Governador Celso Ramos, onde realizava cirurgias cardíacas e prestava atendimento ambulatorial. Em 30 de novembro de 1987, passou a dividir o espaço físico com o Hospital Regional Dr. Homero de Miranda Gomes, onde permanece até o presente momento (ICSC, 2010).

Atualmente o ICSC presta diversos serviços de saúde aos pacientes, principalmente de serviços de alta complexidade; entre eles: medicina nuclear, hemodinâmica, cirurgia cardíaca, estudo eletrofisiológico e UTI. Destaca-se que este instituto é o primeiro hospital público a realizar transplantes cardíacos no estado de Santa Catarina. O ICSC ainda disponibiliza métodos gráficos, reabilitação cardíaca, ambulatório, enfermarias e serviço de emergência cardiológica (ICSC, 2010).

Atualmente a UTI cardiológica apresenta em seu quadro funcional nove enfermeiros. Nesta unidade, os enfermeiros não utilizam as etapas do Processo de Enfermagem para a realização do cuidado de Enfermagem<sup>3</sup>.

#### 4.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA

A população do estudo, visando um índice de confiabilidade, se constituiu de 28 enfermeiros que atuavam diretamente nas UTIs do estudo e 08 avaliadores distribuídos em 04 programadores de sistemas e 04 professores especialistas em informática em Enfermagem e/ou terapia intensiva.

A amostra (n) desta pesquisa é não probabilística intencional (ou proposital) por julgamento porque é baseada no pressuposto de que o conhecimento do pesquisador sobre a população e seus elementos pode ser utilizado para selecionar a população a ser incluída na amostra. Assim, considerando-se o nível de significância  $P < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% sem perda amostral, se estabeleceu como amostra de enfermeiros, de acordo com os cálculos do SESTATNET®, 26 enfermeiros conforme demonstrado na Figura 8. O cálculo da

---

<sup>3</sup> Informações fornecidas oralmente por um dos enfermeiros da unidade.

amostra foi realizado apenas para enfermeiros com o intuito de garantir maior representatividade no estudo.

Tamanho da Amostra	
<b>Estimação de Percentual</b>	
Tamanho da População	28
Precisão da Estimativa	50 ± 5%
Nível de Confiança	95%
Tamanho da Amostra	26
Perda Amostral	Nenhuma
<b>Para outros Níveis de Confiança</b>	
Nível de Confiança	Tamanho da Amostra
99.9%	27
99%	27
90%	25

**Figura 8:** Cálculo da amostra para o estudo

Fonte: Disponível em: <<http://www.sestatnet.ufsc.br>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

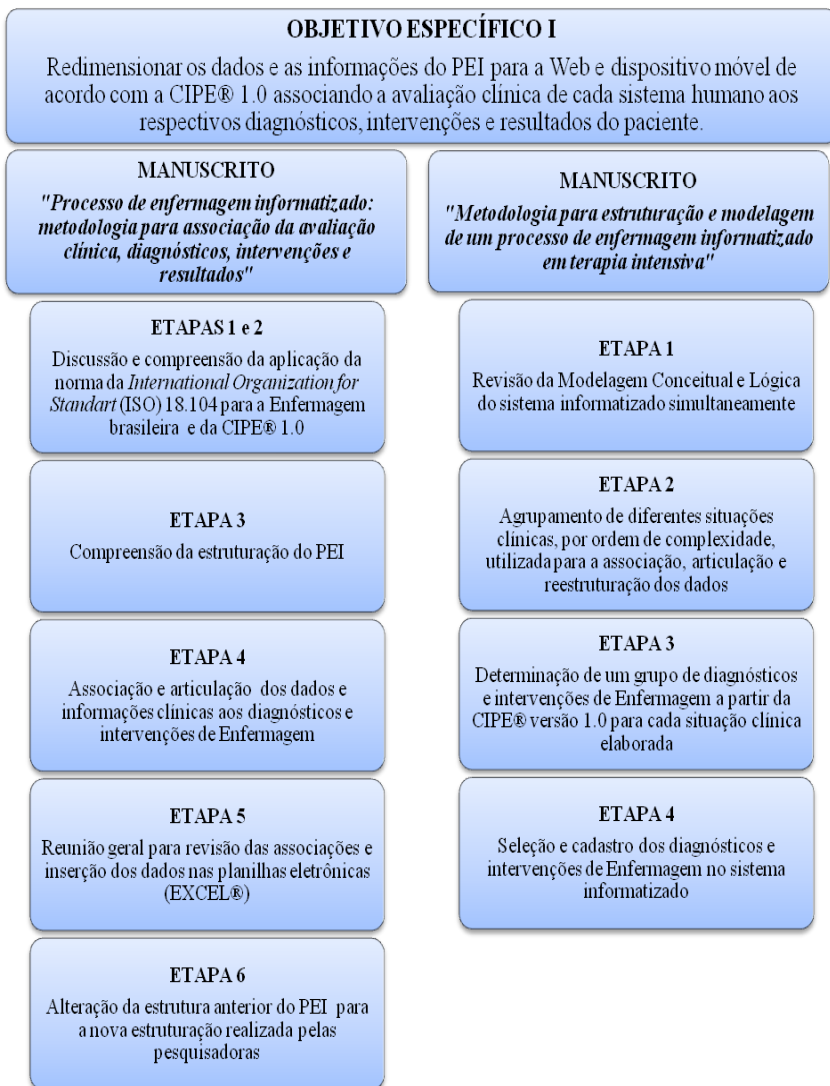
Ressalta-se que a amostra de participantes foi diferente a partir dos critérios avaliados nesta Tese de Doutorado, conforme especificado a seguir:

- Análise do tempo despendido para realização do PE em papel e PEI: amostra de 26 enfermeiros.
- Análise da usabilidade do PEI: amostra de 34 participantes, sendo 26 enfermeiros, 04 professores e 04 programadores de sistemas.
- Análise da carga de trabalho cognitiva: amostra de 30 participantes, sendo 26 enfermeiros e 04 professores.

#### 4.6 PROTOCOLOS DO ESTUDO

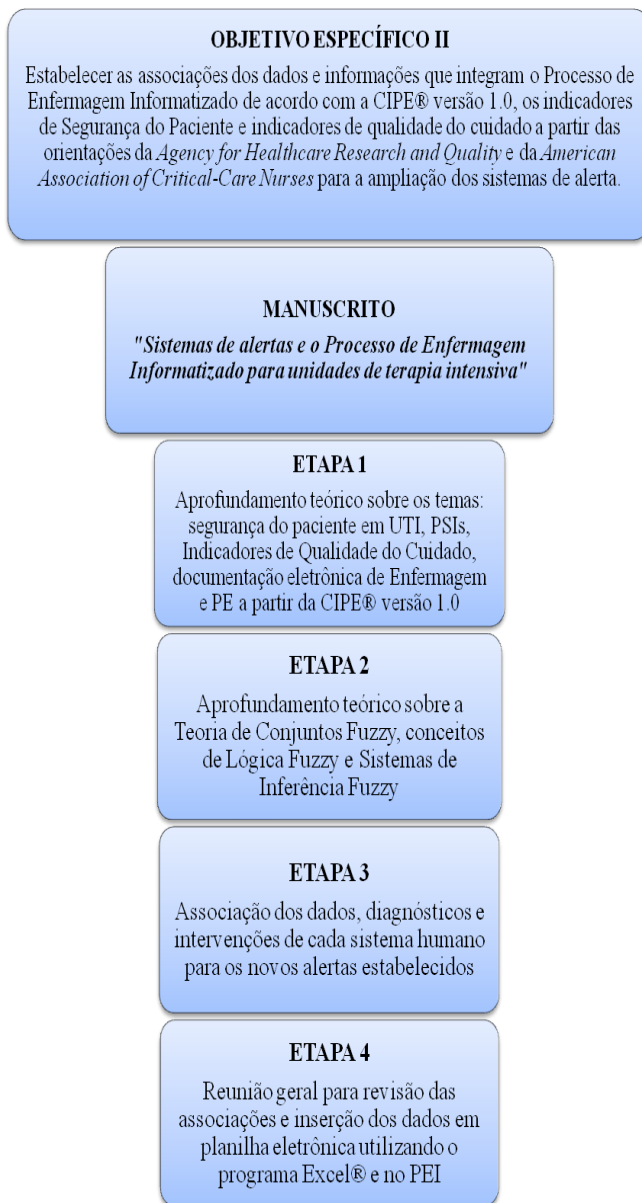
Os Protocolos que estabelecem o desenho do estudo se estrutura de acordo com o especificado nas Figuras 9, 10 e 11:

#### 4.6.1 Pesquisa metodológica e produção tecnológica



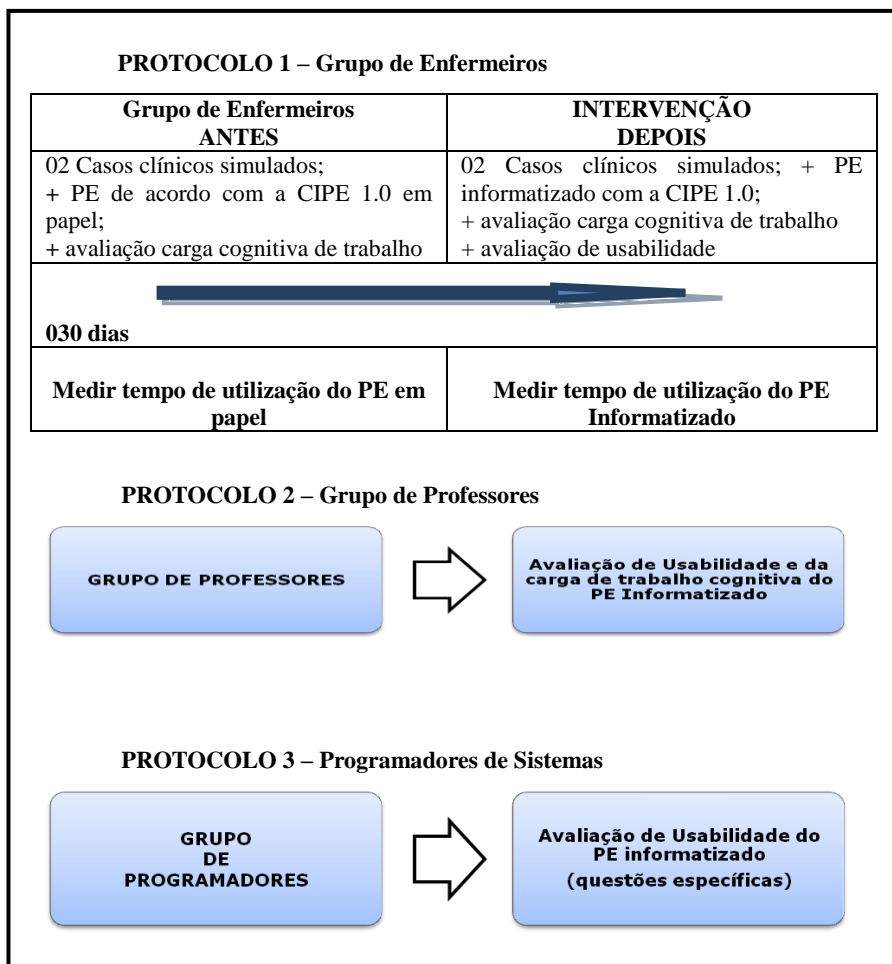
**Figura 9:** Protocolos da pesquisa metodológica e de produção tecnológica para o objetivo específico 1.

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.



**Figura 10:** Protocolos da pesquisa metodológica e de produção tecnológica para o objetivo específico 2.  
Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

#### 4.6.2 Pesquisa Semi Experimental



**Figura 11:** Protocolo da pesquisa semi experimental para enfermeiros, professores e programadores de sistemas.

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

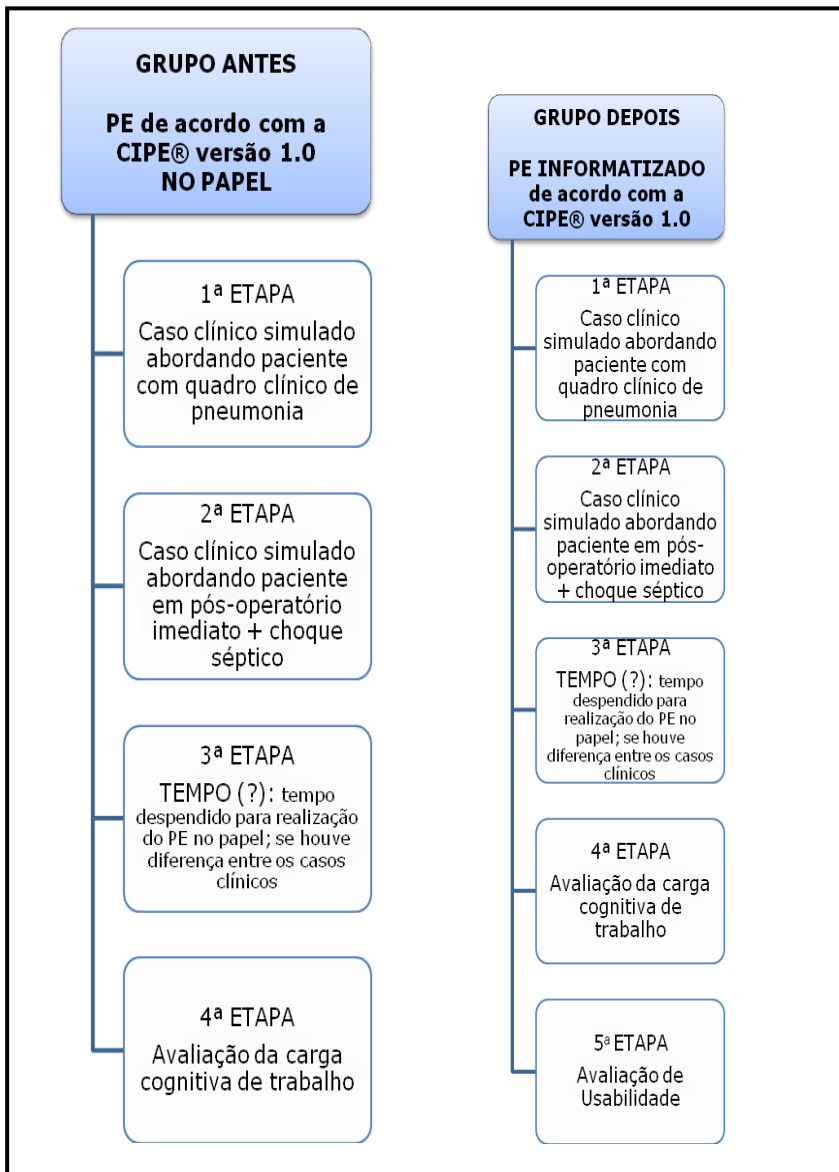
O grupo de professores especialistas em Informática em



Enfermagem e/ou terapia intensiva avaliou o sistema do PEI para UTI a partir da CIPE® versão 1.0 com os mesmos casos clínicos simulados dos enfermeiros mediante disponibilização de *login* e senha de acesso ao sistema informatizado e responderam ao questionário de usabilidade do sistema e da carga cognitiva de trabalho. O grupo de programadores de sistemas respondeu ao questionário de usabilidade do sistema informatizado com questões específicas direcionadas.

#### **4.6.3 Detalhamento do protocolo do estudo**

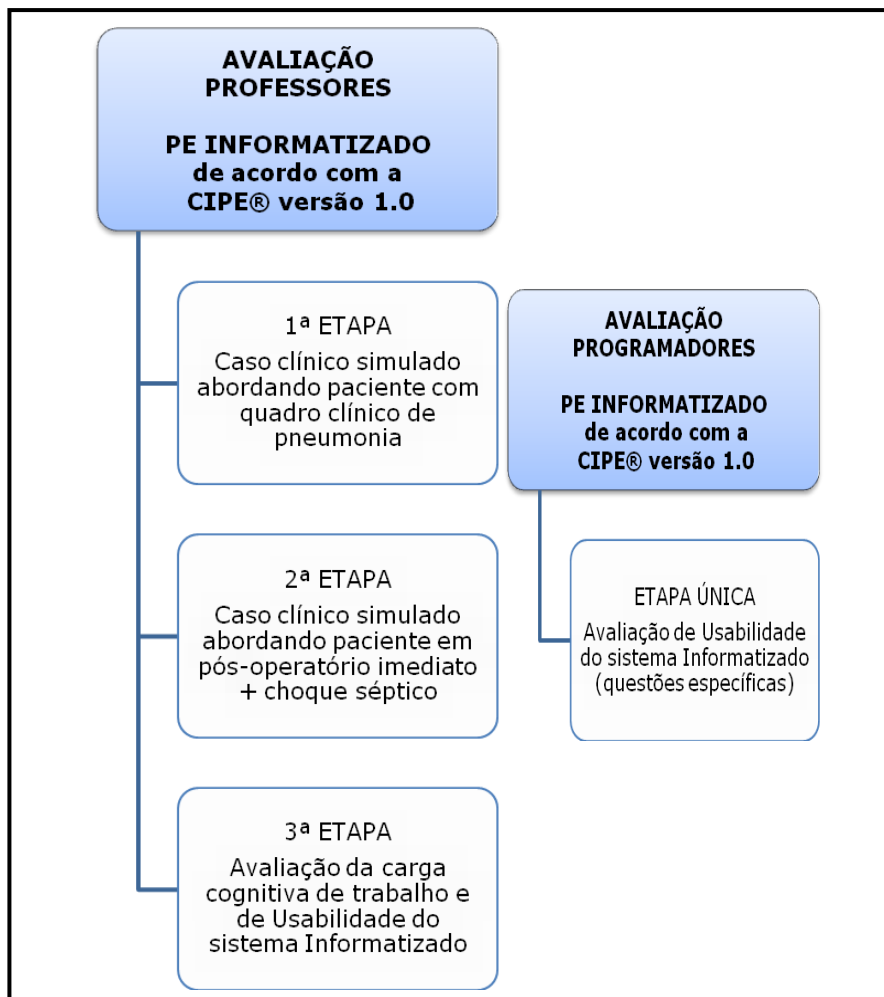
A **Figura 12** a seguir apresenta o detalhamento do protocolo de acordo com as etapas estabelecidas para o desenvolvimento do estudo para os enfermeiros.



**Figura 12:** Detalhamento do protocolo do estudo semi experimental para enfermeiros.

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

A **Figura 13** apresenta o detalhamento do protocolo de acordo com as etapas estabelecidas para o desenvolvimento do estudo para os professores e programadores de sistemas.



**Figura 13:** Detalhamento do protocolo do estudo semi experimental para professores e programadores.

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

## 4.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DOS PARTICIPANTES

### 4.7.1 Enfermeiros

- Aceitarem por livre e espontânea vontade participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Ser enfermeiro de Unidade de Terapia Intensiva.
- Tempo de atuação na UTI superior a 6 meses.

### 4.7.2 Avaliadores (Professores e Programadores)

- Aceitarem por livre e espontânea vontade participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Serem professores com especialidade comprovada na área de Informática em Enfermagem/Saúde e/ou em Terapia Intensiva.
- Serem programadores de sistemas formados em sistemas de informação ou ciência da computação (específico para os programadores de sistemas).

## 4.8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DOS PARTICIPANTES

Foram excluídos do estudo os participantes que não completarem todas as etapas do protocolo do estudo.

## 4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para a realização deste estudo foram respeitados todos os preceitos éticos determinados pela resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 1996) através do cumprimento das exigências

do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), por meio do direito de informação do indivíduo e respeito à liberdade dos participantes para que pudessem, a qualquer momento, desistir do estudo. Por se tratar de um estudo envolvendo seres humanos foram também adotados os cinco referências básicos da Bioética, quais sejam: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e anonimato.

O estudo foi aprovado pelos três Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) das respectivas instituições: CEP da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolo nº 947/10 (Anexo B); CEP do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, protocolo nº 036.11 (Anexo C) e; CEP do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, protocolo nº 069.2011 (Anexo D).

#### 4.10 INSTRUMENTOS PARA COLETA DOS DADOS

Neste estudo foram adotados cinco instrumentos para coleta dos dados:

**1º Instrumento:** se constituiu de dois documentos contendo dois casos clínicos simulados (Apêndices B e C) de pacientes internados na UTI para a aplicação do PE em papel e do PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0. O tempo despendido para a realização das etapas do Processo de Enfermagem - avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem – foi monitorado.

**2º Instrumento:** monitorização do tempo despendido pelos enfermeiros para o PE em papel e PEI (Apêndices D).

**3º Instrumento:** O próprio Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) para Terapia Intensiva de acordo com a CIPE® versão 1.0 para ambiente Web na qual os enfermeiros e professores aplicaram os dois casos clínicos simulados (Anexo E). O sistema está disponível em: <<http://www.nfrinfor.ufsc.br>> e seu acesso ocorre por meio da disponibilização de senha e *login* fornecidos pelos administradores do sistema informatizado (orientadora do estudo e programador de sistemas).

**4º Instrumento:** fundamentado nas ISOs 9241-11 (1994), 9241 (1994), 9126-1, 12207 (1995) e 12207 Amd.1 (2002), bem como, Mayhew (1999) analisou os critérios de usabilidade do sistema informatizado desenvolvidos para a realização do PE informatizado em UTI a partir da CIPE® versão 1.0 (Anexo F).

**5º Instrumento:** fundamentado na *Task Load Index* (NASA,

2005; TUNGARE, PÉREZ-QUIÑONES, 2009) visou analisar a carga de trabalho cognitiva do enfermeiro durante a realização do PE tanto em papel quanto informatizado para a Unidade de Terapia Intensiva (Apêndice E). Ressalta-se que este instrumento está livre para utilização em pesquisas, encontrava-se na versão em língua inglesa e que o mesmo foi traduzido para o português. A tradução do instrumento foi avaliada por três professoras de língua inglesa antes da sua aplicação junto aos enfermeiros e professores.

#### 4.11 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para o processamento e análise dos dados quantitativos foi utilizada a estatística descritiva (frequência absoluta, médias, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo) e inferencial (Variância, medidas de ANOVA e Teste de LSD) por meio do Software Microsoft Excel®, para o estabelecimento da significação estatística da carga de trabalho cognitiva, tempo e usabilidade. Considerou-se o nível de significância  $P_{valor} < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados.

Os dados qualitativos contidos nos instrumentos de avaliação da usabilidade e da carga de trabalho cognitiva, que foram obtidos através das narrativas dos participantes do estudo, foram analisados à luz do referencial teórico adotado, ou seja, a CIPE® versão 1.0, das referências bibliográficas consultadas e dos autores de referência.



## 5 RESULTADOS

A partir do objetivo geral e objetivos específicos traçados para esta Tese de Doutorado, os resultados são apresentados por meio de seis artigos científicos, conforme explicitado a seguir:

**Objetivo Específico 1:** “Redimensionar os dados e as informações do PE informatizado para a Web e dispositivo móvel de acordo com a CIPE® versão 1.0 associando os dados da avaliação clínica de cada sistema humano aos respectivos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem do paciente”.

- **MANUSCRITO I:** “*Processo de enfermagem informatizado: metodologia para associação da avaliação clínica, diagnósticos, intervenções e resultados*”. O manuscrito foi aceito para publicação na Revista Escola de Enfermagem da USP (REEUSP), volume 47, n.1 de 2013 (Anexo G). Destaca-se que o estudo é apresentado conforme as normas de publicação do periódico.
- **MANUSCRITO II:** “*Metodologia para estruturação e modelagem de um processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva*”.

**Objetivo Específico II:** “Estabeleceras associações dos dados e informações que integram o PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0, os Indicadores de Segurança do Paciente e indicadores de qualidade do cuidado a partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* para a ampliação dos sistemas de alerta”.

- **MANUSCRITO III:** “*Sistemas de alertas e o processo de enfermagem informatizado para unidades de terapia intensiva*”.

**Objetivo Específico III:** “Medir a eficácia do PEI a partir de sua aplicação prática na UTI e de acordo com o tempo despendido, os critérios de usabilidade estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standartization* (ISO: 9126-1, 9241-1) e da Associação



Brasileira de Normas Técnicas (NBR: 9241-11) para sistemas e a medida da carga de trabalho cognitiva”.

- **MANUSCRITO IV:** *“Tempo despendido pelo enfermeiro para realização do processo de enfermagem em terapia intensiva a partir da CIPE®1.0”.*
- **MANUSCRITO V:** *“Usabilidade do processo de enfermagem informatizado em unidades de terapia intensiva”.*
- **MANUSCRITO VI:** *“Carga de trabalho do processo de enfermagem informatizado em unidades de terapia intensiva”.*

5.1 MANUSCRITO I: PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO: METODOLOGIA PARA ASSOCIAÇÃO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E RESULTADOS

## PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO: METODOLOGIA PARA ASSOCIAÇÃO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E RESULTADOS

## COMPUTERISED PROCESS OF NURSING: METHODOLOGY FOR ASSESSMENT CLINICAL, DIAGNOSIS, INTERVENTIONS AND OUTCOMES ASSOCIATION

## EL PROCESO INFORMATIZADO DE ENFERMERÍA: METODOLOGÍA PARA ASOCIACIÓN DE EVALUACIÓN CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENCIONES E RESULTADOS

Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>4</sup>; Daniela Couto Carvalho Barra<sup>5</sup>;  
Fernanda Paese<sup>6</sup>; Sônia Regina Wagner de Almeida<sup>7</sup>; Greize Cristina  
Rios<sup>8</sup>; Monique Mendes Marinho<sup>9</sup>; Marilyn Gallizi Debétio<sup>10</sup>

### RESUMO

O Processo de Enfermagem é uma tecnologia do cuidado que orienta a sequência do raciocínio clínico e melhora a qualidade do cuidado. Este artigo é o relato do desenvolvimento de um Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) para Unidade de Terapia Intensiva. O estudo foi desenvolvido em três principais etapas: discussão e compreensão da norma *International Organization for Standard* 18.104; aprofundamento teórico sobre a CIPE<sup>®</sup> 1.0; associação das informações aos diagnósticos

---

<sup>4</sup> Pós-Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN/UFSC). Líder do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias, Informações e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE - PEN/UFSC). Endereço profissional: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Trindade, Florianópolis/SC. CEP: 88040-900; Caixa Postal: 476. Telefones: (48)3721-9787 ou (48)3721-9399. E-mail: [grace@ccs.ufsc.br](mailto:grace@ccs.ufsc.br)

<sup>5</sup> Enfermeira; Doutoranda em Enfermagem pelo PEN/UFSC; bolsista CNPq – Brasil; Membro do Grupo de Pesquisa GIATE. E-mail: [danyccbarra@yahoo.com.br](mailto:danyccbarra@yahoo.com.br)

<sup>6</sup> Enfermeira; Mestre em Enfermagem pelo PEN/UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa GIATE. E-mail: [fernandanfr09@yahoo.com.br](mailto:fernandanfr09@yahoo.com.br)

<sup>7</sup> Enfermeira; Mestranda em Enfermagem pelo PEN/UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa GIATE. E-mail: [soniarwa@yahoo.com.br](mailto:soniarwa@yahoo.com.br)

<sup>8</sup> Enfermeira; Membro do Grupo de Pesquisa GIATE. E-mail: [greizec@yahoo.com.br](mailto:greizec@yahoo.com.br)

<sup>9</sup> Enfermeira; Mestranda em Enfermagem pelo PEN/UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa Cuidando & Confortando (C&C – PEN/UFSC). E-mail: [moniquemarinho@yahoo.com.br](mailto:moniquemarinho@yahoo.com.br)

<sup>10</sup> Enfermeira; Mestranda em Enfermagem pelo PEN/UFSC; Membro do Grupo de Pesquisa sobre o Cuidado de Pessoas Idosas (GESPI – PEN/UFSC). E-mail: [marilindebetio@yahoo.com.br](mailto:marilindebetio@yahoo.com.br)

e intervenções de Enfermagem. A base do conhecimento foi organizada segundo a CIPE® Versão 1.0. O resultado foi a reestruturação do PEI a partir da associação das avaliações clínicas aos diagnósticos e intervenções que permite documentar a prática clínica de enfermagem, além de fornecer apoio para a tomada de decisão. As etapas metodológicas empregadas permitiram fazer a associação entre a avaliação clínica, os diagnósticos, as intervenções e os resultados da CIPE® 1.0 com a ISO 18.104.

**Descritores:** Informática em Enfermagem; Processos de Enfermagem; Terminologia; Classificação; Unidades de Terapia Intensiva.

### **ABSTRACT**

The Nursing Process is a technology of care that guides the sequence of clinical reasoning, and improves the quality of care. This article is the development of a Computerized Nursing Process (CNP) for the Intensive Care Unit. The study was conducted in three main steps: discussion and understanding of the standard International Organization for Standard 18104; theoretical expertise on the ICNP® 1.0, association information to the diagnoses and nursing interventions. The knowledge base was organized according to the ICNP® Version 1.0. The result was a restructuring of the CNP from the association of clinical assessments for diagnosis and interventions that documents the clinical practice of nursing, and provide support for decision making. The factors of success of this production technology realized the integration between research, professional practice and teaching. The methodology allows steps to make the association between the clinical evaluation, diagnoses, interventions and results of the ICNP® 1.0 with ISO 18104.

**Key Words:** Nursing Informatics; Nursing Process; Terminology; Classification; Intensive Care Units.

### **RESUMEN**

El Proceso de Enfermería es una tecnología de la atención que guía la secuencia de razonamiento lógico, y mejora la calidad de la atención. Este artículo es el desarrollo de un Proceso Informatizado de Enfermería (PEI) de la Unidad de Cuidados Intensivos. El estudio se llevó a cabo en tres etapas principales: la discusión y la comprensión de la norma Organización Internacional de Norma 18104, conocimientos teóricos sobre la ICNP® 1.0, información de la asociación de los diagnósticos y las intervenciones de enfermería. La base de conocimientos se organizó de acuerdo a la CIPE® Versión 1.0. El resultado fue una reestructuración de la PEI de la asociación de la evaluación clínica para

el diagnóstico y las intervenciones que los documentos de la práctica clínica de enfermería, y prestar apoyo a la toma de decisiones. Los factores de éxito de esta tecnología de producción se dio cuenta de la integración entre la investigación, práctica profesional y la enseñanza. La metodología permite a los pasos para hacer que la relación entre la evaluación clínica, diagnósticos, intervenciones y resultados de la ICNP ® 1.0 con la norma ISO 18104.

**Descriptor:** Informática Aplicada a la Enfermería; Procesos de Enfermería; Terminología; Clasificación; Unidades de Terapia Intensiva

## INTRODUÇÃO

O cuidado de Enfermagem, especialmente em Terapia Intensiva, é complexo, abrangente e desafiador. Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), os enfermeiros estão expostos a situações clínicas difíceis que requerem atenção e controle, bem como, a diversas inovações tecnológicas que precisam estar integradas de forma consistente, correta e segura ao sistema de cuidado. Entende-se, a partir desta perspectiva, que os enfermeiros devem desenvolver suas atividades de modo competente, com habilidades para tomada de decisões seguras, livres de riscos e fundamentadas em evidências científicas<sup>(1-3)</sup>.

Dentre as diversas tecnologias presentes no ambiente das UTIs, o Processo de Enfermagem (PE) destaca-se como uma tecnologia do cuidado que orienta a sequência do raciocínio lógico e melhora a qualidade do cuidado por meio da sistematização da avaliação clínica, dos diagnósticos, das intervenções e dos resultados de Enfermagem. O PE constitui-se numa ferramenta que deve ser utilizada pelos enfermeiros, pois evidencia o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante a realização dos cuidados, integra, organiza e garante a continuidade das informações da equipe de enfermagem permitindo avaliar a sua eficácia e efetividade e, modificá-lo de acordo com os resultados na recuperação do cliente e também serve de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem<sup>(1,2,4,5)</sup>.

Entretanto, o volume de informações na UTI é enorme e podem ser descritas como heterogêneas, complexas e pouco estruturadas. Destaca-se que as informações são consideradas centrais no processo de cuidar e que, o acesso às mesmas, fortalece os enfermeiros com evidências que sustentam as suas contribuições perante os resultados dos

clientes. Afirma-se, portanto, a existência de uma conexão essencial entre o acesso à informação pelo PE, os resultados e a segurança do cliente<sup>(6,7)</sup>. Neste contexto, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido utilizadas como um caminho para apoiar o desenvolvimento do PE, pois permite integrá-lo em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado de Enfermagem<sup>(7)</sup>.

As TICs, aliadas ao PE nas UTIs, podem promover a melhoria da qualidade do cuidado direto, dos resultados do cliente e dos cenários da prática por meio da redução do tempo de documentação e registro clínico<sup>(3)</sup>, e ainda, propiciar o desenvolvimento do pensamento crítico e do raciocínio investigativo dos enfermeiros, a aproximação desses profissionais com os cuidados, a discussão clínica entre os pares e a equipe multidisciplinar e fomentar a busca contínua de informações e evidências científicas<sup>(3,8,9)</sup>.

Entende-se, portanto, que o principal esforço da informática em Enfermagem é especificar as exigências do sistema de informação clínica e incluir as necessidades dos enfermeiros no processamento das informações para apoiar a prática. Neste sistema informacional é preciso integrar pessoas, informação, procedimentos, recursos de computação em um objetivo comum de maximizar os benefícios a essas pessoas e as capacidades tecnológicas<sup>(6,7,10)</sup>.

Para integrar as informações do PE, diversas terminologias de Enfermagem têm sido desenvolvidas e estudadas nos últimos anos, com destaque para a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®). A CIPE® na sua versão 1.0, estruturada para ser informatizada, é um modelo de sete eixos que estabelece os diagnósticos de Enfermagem, as intervenções do enfermeiro e os resultados para o cuidado da Enfermagem de acordo com as necessidades prioritárias de saúde do cliente<sup>(11)</sup>.

A partir destas considerações, cinco estudos buscaram desenvolver e avaliar o PE informatizado em UTI de acordo com a CIPE® desde 1999<sup>(1,2,12-15)</sup>. Os primeiros estudos adotaram a CIPE® Versão Beta 2. Em cada pesquisa realizada, o PE foi avaliado e novas modificações foram implementadas<sup>(12,13)</sup>. Em 2006, conseguiu-se chegar a uma proposta de estrutura informacional que contemplou as necessidades do cuidado de Enfermagem em Terapia Intensiva utilizando a CIPE® Versão 1.0. Os resultados evidenciaram que o sistema informatizado possuía critérios de ergonomia e conteúdo com destaque para a interface do sistema, conteúdo e segurança dos dados, sendo avaliado como “Muito Bom” pelos participantes da pesquisa. Este

estudo concluiu que o sistema informatizado via web (sistema fixo), fundamentado pela CIPE® Versão 1.0, mostrou ser uma estrutura que promovia a organização, o controle e a visualização lógica do raciocínio clínico do enfermeiro no processo de cuidar do cliente em terapia intensiva com recursos informatizados<sup>(1)</sup>.

Em 2008, dando continuidade aos estudos iniciados em 1999, outro estudo desenvolveu a estrutura do sistema de informação e implementou o PE em um dispositivo móvel tipo *Personal Digital Assistant* (PDA) integrado ao sistema informatizado via Web desenvolvido anteriormente. Este estudo teve como objetivo geral avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade do PE informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA desenvolvido de acordo com a CIPE® Versão 1.0. Os resultados evidenciaram que o sistema móvel do PE informatizado possuía os critérios conteúdo, técnico, organização e interface referentes à Ergonomia (média 4,51;  $\pm 0,24$ ) e Usabilidade (média 4,65;  $\pm 0,25$ ), numa escala de 1 a 5, uma vez que foram considerados “Excelentes” pelos avaliadores. Foi possível concluir que este sistema informatizado em ambiente PDAA era uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilitou ao enfermeiro a aproximação com o cuidado à beira do leito do cliente<sup>(14,15)</sup>.

Vale ressaltar que o desenvolvimento e a implementação desta produção tecnológica, ou seja, o Processo de Enfermagem informatizado é o único e mais completo sistema construído em todo o território nacional utilizando a CIPE® versão 1.0. Destaca-se também que se fechou o ciclo desta produção tecnológica, onde foi possível concluir, a partir da avaliação positiva dos profissionais envolvidos, que, tanto o sistema fixo (via WEB)<sup>(1)</sup> quanto o sistema móvel (PDA)<sup>(14)</sup>, ambos são acessíveis e utilizáveis para a implementação do PE informatizado em UTIs. Menciona-se ainda que algumas recomendações para trabalhos futuros foram sugeridas, entre elas o redimensionamento dos dados e das informações do PE informatizado para a Web e dispositivo móvel.

## **OBJETIVO**

Realizar a articulação dos dados e informações do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 associando a avaliação clínica detalhada de cada sistema humano aos respectivos diagnósticos, intervenções e resultados do cliente.

## MÉTODOS

Estudo de produção tecnológica e estudo metodológico<sup>(16)</sup>, realizado na disciplina “Projeto Articulado de Pesquisa: Associação - Diagnóstico e Intervenção da CIPE® 1.0 em sistemas informatizados para UTI e Emergência” do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN/UFSC), no segundo semestre de 2010. Participaram da disciplina uma professora e seis alunas, totalizando sete participantes. As participantes da disciplina também foram as avaliadoras do estudo, uma vez que são especialistas na área de UTI e Emergência e desenvolvem atividades de pesquisa com a CIPE® versão 1.0 no Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE/PEN/UFSC) desde 2003.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina sendo aprovado sem ressalvas pelos membros da entidade (protocolo nº947/10).

O estudo foi realizado entre março e setembro de 2010, a partir do desenvolvimento das seguintes etapas:

**1ª etapa:** discussão e compreensão da aplicação da norma da *International Organization for Standardization* (ISO) 18.104 para a Enfermagem brasileira. Esta norma contempla o modelo de terminologia de referência para diagnósticos e ações de Enfermagem, constituindo-se num instrumento que facilita o mapeamento de diversas terminologias existentes, promovendo a integração dos sistemas de informação e prontuários eletrônicos<sup>(17)</sup>.

**2ª etapa:** discussão e aprofundamento teórico sobre a CIPE® versão 1.0 relacionando-a com a prática de Enfermagem em Terapia Intensiva. Abordou-se a evolução histórica desta classificação de Enfermagem desde a versão Alfa até a mais atual, a versão 2.0, bem como os estudos sobre o PE informatizado iniciados em 1999<sup>(1,2,12-15)</sup> a partir deste sistema de classificação.

**3ª etapa:** apresentação da estrutura atual do PE informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0. O sistema está disponível em: <<http://www.nfrinfor.ufsc.br>> e <HTTP://www.nfrinfor.ufsc.br/movel>, tanto pela Web como para dispositivos móveis, e seu acesso ocorre por meio da disponibilização de senha e *login* fornecidos pelos administradores do sistema informatizado.

Na estrutura atual, após cadastrar um novo cliente e/ou selecionar um cliente já previamente cadastrado no sistema, a tela de identificação do mesmo se abre sendo possível realizar a avaliação clínica a partir do

registro dos seguintes dados: sinais vitais (invasivos ou não invasivos); escala numérica de dor; oximetria de pulso; capnografia; altura; peso; dados subjetivos do cliente e/ou família e links para o balanço hidroeletrólítico/sangue/fluidoterapia.

Após o registro dos dados mencionados, o enfermeiro inicia a avaliação clínica de cada sistema humano do cliente, assim especificados: respiratório; cardiovascular; neurológica; musculoesquelética; gastrointestinal; renal; tegumentar; reprodutiva (masculino e feminino); biopsicossocial; exames laboratoriais. Os dados para a avaliação clínica são os mais abrangentes e detalhados possíveis, visando que o registro eletrônico dos dados seja completo e que forneça todas as informações essenciais para a realização do cuidado de Enfermagem. No sistema atual, o enfermeiro deve selecionar cada dado da avaliação clínica e, partir desta avaliação, selecionar os respectivos diagnósticos, conforme apresentado na Figura 1.

Cliente: grace2

PRONTUÁRIO

Respiratório	Cardiovascular	Neurologico	Musculosquelético	Gastrointestinal	Renal	Tegumentar	Reprodutivo	Biopsicossocial	Exames laboratoriais	Intervenção
<b>AVALIAÇÃO</b>										
Ritmo										
Perfusão Saturação Periférica: Seleccione										
Oxigenação										
Seleccione										
Respiração										
Seleccione										
Tosse expectoração										
Seleccione										
Sons respiratórios										
<input type="checkbox"/> Pulmões limpos										
<input type="checkbox"/> Murmúros vesiculares presentes										
<input type="checkbox"/> Movimentos ventilatórios presentes em bases pulmonares										
<input type="checkbox"/> Movimentos ventilatórios diminuídos em ambas as bases pulmonares										
<b>DIAGNÓSTICOS</b>										
<input type="checkbox"/> Ventilação mecânica adequada										
<input type="checkbox"/> Ventilação mecânica inadequada										
<input type="checkbox"/> Risco elevado para infecção respiratória										
<input type="checkbox"/> Risco para infecção respiratória										
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória elevada										
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória moderada										
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória leve										
<input type="checkbox"/> Alcalose respiratória elevada										
<input type="checkbox"/> Alcalose respiratória moderada										
<input type="checkbox"/> Alcalose respiratória leve										
<input type="checkbox"/> Acidose mista elevada										
<input type="checkbox"/> Acidose mista moderada										
<input type="checkbox"/> Acidose mista leve										
<input type="checkbox"/> Alcalose mista elevada										

**Figura 1:** Tela de avaliação clínica do sistema respiratório e diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0 do PE informatizado – Florianópolis, 2011.

A partir da seleção dos diagnósticos de Enfermagem apresentados pelo cliente, o enfermeiro seleciona as intervenções necessárias, conforme explicitado na Figura 2. Importante ressaltar que nesta etapa, o sistema está sendo reestruturado para que os diagnósticos de enfermagem sejam específicos à avaliação clínica e não apenas aos sistemas humanos avaliados.



PRONTUÁRIO

Respiratório	Cardiovascular	Neurológico	Musculoesquelético	Gastrointestinal	Renal	Tegumentar	Reprodutivo	Biopsicossocial	Exames laboratoriais								
<b>DIAGNÓSTICOS</b>					<b>INTERVENÇÕES</b>												
<input type="checkbox"/> Ventilação mecânica adequada <input type="checkbox"/> Ventilação mecânica inadequada <input type="checkbox"/> Risco elevado para infecção respiratória <input type="checkbox"/> Risco para infecção respiratória <input type="checkbox"/> Acidose respiratória elevada <input type="checkbox"/> Acidose respiratória moderada <input type="checkbox"/> Acidose respiratória leve <input type="checkbox"/> Alcalose respiratória elevada <input type="checkbox"/> Alcalose respiratória moderada <input type="checkbox"/> Alcalose respiratória leve <input type="checkbox"/> Acidose mista elevada <input type="checkbox"/> Acidose mista moderada <input type="checkbox"/> Acidose mista leve <input type="checkbox"/> Alcalose mista elevada					<input type="checkbox"/> Avaliar os gases sanguíneos: se presença de hipoxemia administrar O <sub>2</sub> suplementar S/N <input type="checkbox"/> Aspirar vias aéreas mediante rigorosa ausculta pulmonar <input type="checkbox"/> Auscultar pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, síblos e roncos) <input type="checkbox"/> Manter câmara de guedel na cavidade oral quando cliente inconsciente <input type="checkbox"/> Monitorar e interpretar os valores gasométricos PO <sub>2</sub> , PH, PCO <sub>2</sub> , BE, HCO <sub>3</sub> conforme avaliação do cliente <input type="checkbox"/> Avaliar perfusão e saturação periférica (extremidades, lábios, olhos, ponta da orelha) <input type="checkbox"/> Proteger com gaze o arito do tubo a rimas labial S/N					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Observações</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 14 20</td> </tr> <tr> <td>M T N</td> </tr> <tr> <td>3x ao dia</td> </tr> <tr> <td>M T N</td> </tr> <tr> <td>M T N</td> </tr> <tr> <td>S/N</td> </tr> </tbody> </table>	Observações	10 14 20	M T N	3x ao dia	M T N	M T N	S/N
Observações																	
10 14 20																	
M T N																	
3x ao dia																	
M T N																	
M T N																	
S/N																	

**Figura 2:** Tela dos diagnósticos e das intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0 do PE informatizado – Florianópolis, 2011.

**4ª etapa:** associação/articulação dos dados e informações aos diagnósticos e intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0. Os dados da avaliação clínica, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem de cada sistema humano foram impressos em papel. Esta etapa foi realizada por meio de reuniões quinzenais e foi considerada a mais complexa, pois exigiu das enfermeiras a integração entre a prática profissional e a teoria, o desenvolvimento do raciocínio clínico e do julgamento clínico mediante as inúmeras possibilidades de associações que poderiam ser realizadas de acordo com cada condição clínica apresentada pelo cliente, bem como, a realização de uma ampla e profunda revisão dos dados, diagnósticos e intervenções presentes no PE informatizado.

A metodologia utilizada para a associação/articulação dos dados ocorreu por meio de agrupamento de possíveis situações clínicas (três ou quatro situações) em ordem crescente de complexidade de cada sistema humano. A partir do agrupamento dos dados da avaliação clínica, selecionou-se uma lista de diagnósticos específicos para cada situação, bem como, um grupo de intervenções de Enfermagem para os diagnósticos apresentados.

Nesta perspectiva, cada sistema humano apresentou o seguinte número de situações clínicas: musculoesquelético, tegumentar, biopsicossocial, gastrointestinal, reprodutor masculino e reprodutor feminino, três situações; respiratório, cardiovascular, neurológico e renal, quatro situações.

**5ª etapa:** realização de reunião geral para revisão das associações e inserção dos dados em planilha eletrônica utilizando o programa Excel®.

**6ª etapa:** alteração da estrutura atual do PE informatizado para a nova estruturação segundo as associações/articulações realizadas pelas enfermeiras. Esta etapa foi realizada em conjunto com o programador de sistemas especialista na área de Ciências da Computação.

## RESULTADOS

Os resultados são apresentados na Tabela 1 abordando duas situações clínica adotadas para a realização das associações/articulações dos dados da avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem, como, por exemplo, apenas o sistema respiratório de acordo com a CIPE® versão 1.0.

**Tabela 1** – Associação dos dados da avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem: situação clínica 3 e 4 do sistema respiratório.

Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0			
SITUAÇÃO CLÍNICA 3 – SISTEMA RESPIRATÓRIO			
AVALIAÇÃO CLÍNICA Situação 3	AVALIAÇÃO CLÍNICA Situação 4	DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM	INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ritmo:</b> → Irregular Superficial</li> <li>→ Irregular Profunda</li> <li>• <b>Perfusão/Saturação Periférica:</b> → Acianótico</li> <li>→ Cianose de extremidades</li> <li>→ Cianose generalizada</li> <li>• <b>Oxigenação:</b> → Macronebulização contínua</li> <li>→ Ventilação Mecânica por TOT/TQT</li> <li>• <b>Modalidade:</b> → SIMV + PS; OS; CPAP intermitente; CPAP contínuo</li> <li>• <b>Respiração:</b> → Dispneia ou Apnéia</li> <li>• <b>Tosse/Expectoração:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ritmo:</b> → Irregular Profunda</li> <li>• <b>Perfusão/Saturação Periférica:</b> → Acianótico</li> <li>→ Cianose de extremidades</li> <li>→ Cianose generalizada</li> <li>• <b>Oxigenação:</b> → Ventilação Mecânica por TOT/TQT</li> <li>• <b>Modalidade:</b> → Pressão controlada</li> <li>→ Volume controlado</li> <li>• <b>Respiração:</b> → Apnéia</li> <li>• <b>Tosse/Expectoração:</b> → Nenhuma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risco para infecção respiratória</li> <li>• Alcalose mista compensada</li> <li>• Alcalose mista elevada/moderada /leve</li> <li>• Acidose mista elevada/moderada /leve</li> <li>• Acidose respiratória elevada/moderada</li> <li>• Alcalose respiratória elevada</li> <li>• Alcalose respiratória moderada</li> <li>• Alcalose compensada</li> <li>• Acidose compensada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspirar vias aéreas mediante rigorosa ausculta pulmonar.</li> <li>• Auscultar pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, sibilos e roncos).</li> <li>• Manter cânula de Guedel na cavidade oral quando cliente inconsciente.</li> <li>• Monitorar e interpretar os valores gasométricos PO<sub>2</sub>, pH, PCO<sub>2</sub>, BE, HCO<sub>3</sub>, conforme avaliação do cliente.</li> </ul>

<p>→ Produtiva com expectoração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sons pulmonares:</b></li> </ul> <p>→ Todos os sons da Situação Clínica 2, exceto: pulmões limpos e murmúrios vesiculares em bases pulmonares.</p> <p>→ Roncos ou roncos difusos</p> <p>→ Sibilos</p> <p>→ Estertores ou estertores difusos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspiração oral:</b></li> </ul> <p>→ Pequena quantidade de sialorréia</p> <p>→ Sialorréia abundante</p> <p>→ Secreção sanguinolenta</p> <p>→ Secreção espessa esbranquiçada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspiração nasotraqueal</b></li> </ul> <p>→ Secreção purulenta</p> <p>→ Secreção sanguinolenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raio X do Tórax:</b></li> </ul> <p>→ Alargamento de mediastino</p> <p>→ Barotrauma</p> <p>→ Broncogramas aéreos</p> <p>→ Condensado pulmonar</p> <p>→ Derrame pleural</p> <p>→ Congestão pulmonar difusa</p> <p>→ Congestão pulmonar D e /ou E</p> <p>→ Fratura de costela D e/ou E</p> <p>→ Pneumotórax D e/ou E</p> <p>→ Atelectasia D e/ou E</p> <p>→ Cardiomegalia</p> <p>→ Válvula artificial</p> <p>→ Dreno de tórax D e/ou E</p> <p>→ Fios de aço no esterno</p>	<p>→ Seca</p> <p>→ Produtiva com expectoração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sons pulmonares:</b></li> </ul> <p>→ Todos os sons da Situação Clínica 3.</p> <p>→ murmúrios vesiculares em bases pulmonares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspiração oral:</b></li> </ul> <p>→ Pequena quantidade de sialorréia</p> <p>→ Sialorréia abundante</p> <p>→ Secreção sanguinolenta</p> <p>→ Secreção espessa esbranquiçada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspiração nasotraqueal</b></li> </ul> <p>→ Secreção purulenta</p> <p>→ Secreção sanguinolenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspiração TOT/TQT</b></li> </ul> <p>→ Sem secreção</p> <p>→ Com secreção</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raio X do Tórax:</b></li> </ul> <p>→ Alargamento de mediastino</p> <p>→ Barotrauma</p> <p>→ Broncogramas aéreos</p> <p>→ Condensado pulmonar</p> <p>→ Derrame pleural</p> <p>→ Congestão pulmonar difusa</p> <p>→ Congestão pulmonar D e/ou E</p> <p>→ Fratura de costela D e/ou E</p> <p>→ Pneumotórax D e/ou E</p> <p>→ Atelectasia D e/ou E</p> <p>→ Cardiomegalia</p> <p>→ Válvula artificial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetro gasométrico inadequado</li> <li>• Troca de gases inadequada</li> <li>• Limpeza de vias aéreas adequada</li> <li>• Limpeza de vias aéreas inadequadas</li> <li>• Tosse adequada e efetiva</li> <li>• Tosse inadequada</li> <li>• Tosse aumentada e sem expectoração</li> <li>• Resposta ventilatória inadequada</li> <li>• Hipoventilação progressiva</li> <li>• Processo respiratório inadequado</li> <li>• Perfusão e saturação tissular inadequada</li> <li>• Resposta ventilatória inadequada</li> <li>• Resposta ao desmame ventilatório adequado/inadequado</li> <li>• Hiperóxia pela ventilação mecânica</li> <li>• Expectoração aumentada/diminuída</li> <li>• Ventilação mecânica adequada</li> <li>• Ventilação mecânica inadequada</li> <li>• Risco elevado para infecção respiratória</li> <li>• Dispnéia aumentada aos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar perfusão e saturação periférica (extremidades, lábios, olhos, ponta das orelhas).</li> <li>• Posicionar TOT centralmente a cavidade oral com bifurcação CUFF ao nível da rima labial.</li> <li>• Avaliar altura do TOT em cm.</li> <li>• Monitorar pressão de CUFF em 25 a 30 cmH<sub>2</sub>O.</li> <li>• Examinar frêmito tóraco-vocal durante exame torácico.</li> <li>• Medir volume de drenagem dos drenos de tórax e/ou mediastino.</li> <li>• Examinar as características da drenagem de tórax e/ou mediastino.</li> <li>• Observar sinais de enfisema subcutâneo.</li> <li>• Avaliar tórax quanto à presença de tórax instável, tumoração, lesão, assimetria, etc.</li> <li>• Monitorar oximetria periférica e capnografia.</li> <li>• Monitorar gasometria arterial e oximetria no período de desmame da ventilação mecânica.</li> <li>• Monitorar sinais</li> </ul>
---	---	--	--

<p>→ Corpo estranho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Drenos</b></li> </ul> <p>→ Nenhum</p> <p>→ Tórax D e/ou E e/ou Mediastino</p>	<p>→ Dreno de tórax D e/ou E</p> <p>→ Fios de aço no esterno</p> <p>→ Corpo estranho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Drenos</b></li> </ul> <p>→ Nenhum</p> <p>→ Tórax D e/ou E e/ou Mediastino</p>	<p>pequenos e médios esforços</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperventilação constante</li> <li>• Hiperventilação em progresso</li> <li>• Hipoventilação constante</li> <li>• Hipoventilação em progresso</li> <li>• Obstrução das vias aéreas elevada</li> <li>• Hipóxia elevada</li> <li>• Potencial para aumento da hipóxia</li> <li>• Sangramento torácico aumentado</li> <li>• Sangramento torácico diminuído</li> <li>• Sangramento torácico normal</li> <li>• Potencial para hemorragia torácica</li> <li>• Congestão pulmonar aumentada</li> <li>• Congestão pulmonar aumentada de mesmo nível</li> <li>• Congestão pulmonar diminuída</li> <li>• Congestão pulmonar diminuída de mesmo nível</li> <li>• Congestão pulmonar grave</li> <li>• Congestão pulmonar em progresso</li> <li>• Dependente de ventilação mecânica em volume controlado</li> </ul>	<p>de hipercapnia e hipoxemia (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, competição com a máquina ventilatória).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar métodos alternativos para o processo de comunicação entre enfermeiro, cliente e família (oferecer material para escrita, cartões, gráficos, etc.)</li> <li>• Explicar à família a situação do cliente no momento da visita.</li> <li>• Avaliar características da secreção pulmonar (volume, cor, odor, concentração).</li> <li>• Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO<sub>2</sub>, volume corrente, condensado no circuito, nível do circuito, etc.)</li> <li>• Monitorar presença de obstrução do tubo através de alterações no padrão respiratório (agitação</li> </ul>
---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependente de ventilação mecânica em pressão controlada</li> <li>• Ortopnéia noturna aumentada</li> <li>• Ortopnéia contínua aumentada</li> <li>• Sufocação grave</li> <li>• Fadiga em progresso</li> </ul>	<p>psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, taquicardia, diminuição da saturação de O<sub>2</sub>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter cabeça alinhada ao corpo evitando dobras no tubo e nas conexões.</li> <li>• Aumentar a FIO<sub>2</sub> para 100% durante 3 minutos, antes e após a aspiração.</li> <li>• Ajustar gradativamente diminuindo a PEEP de 2 em 2 cm<sup>3</sup>H<sub>2</sub>O durante o período expiratório até 5 cm<sup>3</sup>H<sub>2</sub>O, antes de desconectar o cliente do respirador para do TOT.</li> <li>• Ajustar parâmetros do ventilador mecânico para aspiração assistida do cliente.</li> <li>• Ajustar gradativamente aumentando a PEEP de 2 em 2 cm<sup>3</sup>H<sub>2</sub>O durante o período expiratório até o nível prescrito anteriormente, após a aspiração do TOT.</li> <li>• Avaliar características das secreções a cada aspiração.</li> <li>• Drenar a água condensada nos</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>circuitos do ventilador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocar o filtro do TOT.</li> <li>• Avaliar achados radiológicos.</li> <li>• Avaliar os reflexos para a respiração adequada (tosse, vômito e deglutição).</li> <li>• Posicionar cliente semi-fowler no leito.</li> <li>• Monitorar padrão respiratório após extubação com ventilação por cateter de O<sub>2</sub> ou macronebulização.</li> <li>• Administrar drogas sedativas e relaxantes musculares conforme prescrição médica e observar seus efeitos colaterais.</li> <li>• Instalar sistema de aspiração fechada quando PEEP acima de 10 em clientes em ventilação mecânica.</li> <li>• Trocar sistema de aspiração fechado.</li> <li>• Aspirar cavidade oral e nasal sempre que necessário e antes da medida da pressão de CUFF.</li> </ul>
--	--	--	--

A associação/articulação dos dados da avaliação clínica, dos diagnósticos e das intervenções de Enfermagem foi realizada a partir das

etapas descritas.

As **1ª e a 2ª etapas** abordaram o aprofundamento teórico e a discussão da norma ISO 18.104 e da CIPE® versão 1.0. A ISO 18.104, elaborada em 2003, acomoda as várias terminologias e classificações utilizadas atualmente pelos enfermeiros para a documentação de dados dos clientes. Esta norma constitui-se numa terminologia de referência com representação de conceitos que facilita o mapeamento dos termos de enfermagem com outras terminologias de saúde, promove a integração dos sistemas de informação, bem como, viabiliza pesquisas comparativas e análises de resultados a fim de melhorar e fortalecer o corpo de conhecimento da Enfermagem<sup>(17)</sup>.

Esta terminologia de referência aborda um modelo para a elaboração dos diagnósticos e das ações de Enfermagem. Segundo a ISO 18.104, o Diagnóstico de Enfermagem é considerado como um julgamento em um foco ou como um julgamento em uma dimensão particular de um foco, ou seja, a associação de um descritor para foco e um descritor para julgamento são mandatórios para a definição de um diagnóstico de Enfermagem. As Ações de Enfermagem são conceituadas como um processo pelo qual um serviço intencional é aplicado a um receptor de cuidados, sendo frequentemente representadas em expressões compostas de verbos ou expressões verbais e podendo ser qualificadas pelo tempo. Constata-se, portanto, que este modelo de terminologia foi desenvolvido para ser uma base comum para o registro, análise e transferência de dados da Enfermagem<sup>(17)</sup>.

Em 1989, a CIPE® surgiu de uma reconhecida necessidade dos enfermeiros para descrever os fenômenos, as intervenções e os respectivos resultados apresentados pelos clientes, pelos quais estes profissionais são responsáveis. Em seus propósitos iniciais, a CIPE® objetiva: fornecer um instrumento para descrever e documentar a prática clínica de enfermagem; usar o instrumento como base para a tomada de decisão clínica e; fornecer à Enfermagem um vocabulário e um sistema de classificação que possa ser utilizado nos sistemas de informação computadorizado<sup>(11)</sup>.

Neste contexto, vários estudos, reuniões, congressos, etc. têm sido realizados em diversas partes do mundo com o intuito de aperfeiçoar esse sistema de classificação. Em 1996 foi publicada a CIPE® versão Alfa, procedidas das publicações CIPE® versão Beta em 1999, CIPE® versão Beta 2 em 2001 e, finalmente, em 2005, a CIPE® versão 1.0. Em 2006, a CIPE® versão 1.0 foi traduzida para a língua portuguesa através dos esforços da Ordem dos Enfermeiros de Portugal e em 2007, esta classificação foi traduzida para o idioma português

brasileiro<sup>(11)</sup>. Em 2008 foi publicada a CIPE® versão 1.1 e, em julho de 2009 foi lançada a versão 2.0 da CIPE®.

Na sua essência, os componentes da CIPE® são elementos da prática de Enfermagem, ou seja, abordam o que os enfermeiros fazem em face de determinadas necessidades humanas para produzir determinados resultados (diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem). Trata-se de uma linguagem unificada que expressa os elementos da prática de Enfermagem e que permite: comparações entre contextos clínicos, populações de clientes, áreas geográficas ou tempo; identificação da Enfermagem com equipes multidisciplinares; diferenciação da prática por níveis de preparação e experiência em Enfermagem e; avançar nas correlações entre as atividades de Enfermagem e os resultados em saúde<sup>(11)</sup>.

Vale ressaltar que a CIPE® versão 1.0 refletiu as principais reformulações apontadas pelos enfermeiros, proporcionando um sistema de classificação tecnologicamente mais robusto e mais acessível para esses profissionais. A versão 1.0 da CIPE® permitiu que os enfermeiros documentassem sistematicamente sua prática utilizando os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem em diversos contextos populacionais<sup>(11)</sup>.

A **3ª etapa** do desenvolvimento deste estudo foi realizada por meio da apresentação da estrutura atual do PE informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 no ambiente Web<sup>(1)</sup>. Esta etapa possibilitou às alunas da disciplina conhecer todo o trabalho realizado até o momento, bem como, compreender como os dados da avaliação clínica, dos diagnósticos, das intervenções e dos resultados (explicitados na forma da alteração de um determinado diagnóstico) estão estruturados na plataforma informatizada.

As **4ª e 5ª etapas** abordaram a construção de uma metodologia para a realização da associação/articulação dos dados/diagnósticos/intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0, a partir da elaboração de possíveis situações clínicas para cada sistema humano, apresentadas pelos clientes nos cenários das UTIs.

Nestas etapas, o raciocínio clínico e o julgamento clínico das enfermeiras foram fatores primordiais para se realizar o agrupamento das situações clínicas elaboradas associadas aos respectivos diagnósticos e intervenções de Enfermagem.



## DISCUSSÃO

A seguir são apontadas as contribuições da CIPE® versão 1.0 aplicada ao Processo de Enfermagem de Informatizado para a organização e desenvolvimento do raciocínio clínico dos enfermeiros no processo de cuidar dos clientes em UTI, bem como para o conhecimento de saúde.

O raciocínio clínico é conceituado como um processo de pensamento que guia a prática, ou seja, trata-se de um processo dinâmico, composto por uma sequência de pensamento dos enfermeiros no sentido de tomar decisões sobre suas ações<sup>(18)</sup> e realizar o julgamento clínico da situação clínica apresentada pelo cliente<sup>(19)</sup>. Este se divide em raciocínio processual que significa o como fazer; raciocínio interativo que focaliza o cliente como pessoa e com suas perspectivas individuais; e o raciocínio condicional que envolve um processo multidimensional complexo de formas de pensar e requer experiência. Estas três formas de raciocínio ocorrem integradas na prática e vão se desenvolvendo progressivamente à medida que se amplia o conhecimento e a experiência. As mesmas ainda se combinam com o raciocínio narrativo que guia os demais e envolve as histórias criadas pelos profissionais dos clientes e, por fim, o raciocínio pragmático que envolve o ambiente, o suporte social do cliente, o conhecimento do profissional e as habilidades, e os valores do profissional<sup>(20)</sup>.

O julgamento clínico compreende o processo de análise e decisões complexas do estado do cliente, família e sua situação contextual, que afetam as respostas desse cliente ou família, baseada nos dados e conhecimentos para interpretação<sup>(19,21)</sup>. Entende-se, neste sentido, o Diagnóstico de Enfermagem como o julgamento clínico sobre as respostas do cliente, família ou comunidade, aos problemas e processos da vida vigentes ou potenciais. Estes Diagnósticos de Enfermagem proporcionam a base para indicar as metas e intervenções de Enfermagem visando obter resultados esperados como responsabilidade do enfermeiro<sup>(19)</sup>.

O Processo de Enfermagem Informatizado a partir da metodologia proposta possibilitou compreender que a CIPE® versão 1.0, enquanto terminologia de referência forneceu a base para o raciocínio clínico do enfermeiro em UTI. A partir de *experts* na área, constatou-se que este resultado possibilitou sistematizar situações clínicas com diferentes graus de complexidade que encontraram respostas lógicas nos diagnósticos e intervenções de enfermagem da CIPE® versão 1.0, integrando assim, dado, informação e conhecimento.

Nesta perspectiva, a metodologia utilizada para a associação dos dados abordou situações clínicas onde o cliente apresentava um nível de complexidade crescente. Ou seja, no primeiro nível o cliente apresentava respiração espontânea ou em uso de cateter de oxigênio, sons pulmonares sem ou com pequenas alterações e exame de Raio X adequado à sua situação clínica. No último nível, o cliente apresentava alto grau de complicações respiratórias, necessitando de ventilação mecânica na modalidade pressão ou volume controlado, com alterações importantes dos sons respiratórios, Raio X e gasometria.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A reestruturação do PEI de acordo de CIPE® versão 1.0, a partir da associação entre as avaliações clínicas, os diagnósticos e as intervenções permite documentar a prática clínica de Enfermagem no ambiente das UTIs. Destaca-se que este sistema informatizado pode ser considerado um espaço permanente de informações e conhecimento, pois permite aos enfermeiros estabelecer o diálogo entre os pares e a equipe multidisciplinar, aprimorar o raciocínio e o julgamento clínico e, ainda, promover tomadas de decisões clínicas seguras que refletem na melhoria da segurança da prática de Enfermagem em UTI.

Neste sentido, os sistemas de alerta que atualmente estão programados no PEI, tais como: mesmo diagnóstico de enfermagem por mais de 3 dias, potencial para úlcera por pressão e drogas vasoativas em dosagem  $\alpha$  e  $\beta$  adrenérgica, permite ao enfermeiro prevenir danos e eventos adversos específicos para estas situações, de modo a promover a tomada de decisão clínica segura do enfermeiro.

Destaca-se a aplicabilidade do PEI apenas para ambientes de UTI e emergência. Contudo, a base de dados estruturada permite ampliar o sistema para os demais cenários da prática profissional. Os dados atualmente armazenados possibilitam: estudos futuros no sentido de medir os principais resultados das intervenções de enfermagem nas diferentes situações clínicas dos clientes; a integração com diferentes sistemas de informação hospitalar; permanente atualização e; a construção de indicadores de qualidade para a segurança do cliente.

Ressalta-se que a utilização do sistema de classificação mundial CIPE® possibilitou a organização e o desenvolvimento do raciocínio clínico das enfermeiras no processo de cuidar dos clientes internados em UTIs, por meio do estabelecimento de uma associação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de

Enfermagem.

## REFERÊNCIAS

- 1 Antunes CR. Processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web [dissertação]. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.
- 2 Barra DCC, Sasso GTMD. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0. *Texto Contexto Enferm.* 2010;19(1):54-63.
- 3 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.
- 4 Amante LN, Rossetto AP, Schneider DG. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela teoria de Wanda Horta. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(1):54-64.
- 5 Leadebal ODCP, Fontes WD, Silva CC. Learning process of nursing: planning and insert into matrizes curriculum. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2010 [citado 2011 abr.05]; 44(1):190-198. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n1/en\\_a27v44n1.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n1/en_a27v44n1.pdf)
- 6 Hannah KJ, Ball MJ, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- 7 Organización Panamericana de la Salud (OPAS). Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería. Washington, DC: OPS; 2001.
- 8 Martins CR, Dal Sasso GTM. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008 Jan-Mar; 17(1):11-2.
- 9 Brandt K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). *Comput Inform Nurs.* 2008 Sep-Oct; 26(5):302-3.

**10** Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. Rev Bras Enferm. 2006;59(3):354-357.

**11** International Council of Nurses - ICN. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE® versão 1.0. Tradução: Marin HF. São Paulo (SP): Algor Editora; 2007.

**12**Sasso GTMD. Uma proposta do processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE versão β1. São José (SC): Instituto de Cardiologia – Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina; 1999.

**13** Zabotti C, Souza J. Metodologia eletrônica de cuidados de enfermagem aos pacientes em terapia intensiva com alterações respiratórias utilizando a CIPE [trabalho de conclusão de curso]. Palhoça (SC): Universidade do Sul de Santa Catarina. Faculdade de Enfermagem; 2002.

**14**Barra DCC. Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0 [dissertação]. Florianópolis (SC): Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.

**15** Barra DCC, Sasso GTMD, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2009;11(3):579-89. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>.

**16** Polit DF, Beck C, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Porto Alegre (RS): Artmed; 2004.

**17** Marin HF. Terminologia de referência em Enfermagem: a Norma ISO 18104. Acta Paul Enferm. 2009;22(4):445-8.

**18** Corrêa CG. Raciocínio clínico: o desafio de cuidar [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.

**19** Alfaro-Lefevre R. Aplicação do processo de enfermagem: promoção do cuidado colaborativo. Porto Alegre: Artmed; 2005.

**20** Mendez L, Neufeld J. Clinical Reasoning- What is it and why should I care? CAOT Publications ACE: Ottawa, Canadá, 2003. 35p.

**21** Lunney M. Pensamento crítico e diagnósticos de enfermagem: estudos de caso e análise. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## 5.2 MANUSCRITO II: METODOLOGIA PARA ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DE UM PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA

### **METODOLOGIA PARA ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DE UM PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA**

### **METHODOLOGY FOR MODELLING AND STRUCTURE OF A COMPUTERIZED NURSING PROCESS IN INTENSIVE CARE**

### **METODOLOGÍA PARA MODELOS Y ESTRUCTURA DE UN PROCESO DE ENFERMERÍA EN EL CUIDADO INTENSIVO COMPUTARIZADO**

Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>11</sup>  
 Daniela Couto Carvalho Barra<sup>12</sup>  
 Sônia Regina Wagner de Almeida<sup>13</sup>

### **Resumo**

O estudo objetivou reestruturar e organizar os dados e informações a um

---

<sup>11</sup> Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (NFR e PEN/UFSC). Líder do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE – PEN/UFSC). Endereço para correspondência: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima; Centro de Ciências da Saúde. Trindade - Florianópolis - Santa Catarina – Brasil. CEP: 88040-900. Telefone: +55 48 3721.9394. Endereço eletrônico: [grace.sasso@ufsc.br](mailto:grace.sasso@ufsc.br)

<sup>12</sup> Doutoranda em Enfermagem pelo PEN/UFSC; Bolsista CNPq-Brasil; Membro do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC.

<sup>13</sup> Mestre em Enfermagem. Membro do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC.

Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®) versão 1.0 para Unidades de Terapia Intensiva. Trata-se de um estudo híbrido de produção tecnológica e pesquisa metodológica desenvolvida em quatro etapas: revisão da modelagem conceitual e lógica do sistema; agrupamento de situações clínicas por ordem de complexidade crescente; determinação de diagnósticos e intervenções para cada situação clínica e; seleção e cadastro dos diagnósticos e intervenções de Enfermagem no sistema informatizado. O resultado foi a organização de 1.349 possibilidades de avaliações, 949 diagnósticos e 438 intervenções, reestruturadas e distribuídas em nove sistemas do corpo humano. Concluiu-se que a CIPE® é um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado e que o PEI pode potencializar a tomada de decisão segura do enfermeiro, visando reduzir danos e eventos adversos aos pacientes de terapia intensiva.

**Descritores:** Informática em Enfermagem; Processos de Enfermagem; Terminologia; Sistemas Automatizados de Assistência Junto ao Leito; Unidades de Terapia Intensiva.

### **Abstract**

The study aimed to restructure and organize data and information to a Computerized Nursing Process (CNP) from the International Classification for Nursing Practice (ICNP®) version 1.0 for Intensive Care Units. This is a study of hybrid technology production and research methodology developed in four stages: a review of conceptual modeling and system logic; grouping of clinical situations in order of increasing complexity, determining diagnoses and interventions for each clinical condition and, selection and registration of diagnoses and nursing interventions in the computerized system. The result was the organization of 1.349 possibilities reviews, 949 diagnoses and 438 interventions, restructured and divided into nine body systems. It was concluded that the CIPE® is a solid way for the development of care and that PEI can enhance decision making safe of nurses in order to reduce damage and adverse events to patients in intensive care.

**Key Words:** Nursing Informatics; Nursing Process; Terminology; Point-of-Care Systems; Intensive Care Units.

### **Resumen**

El estudio tuvo como objetivo reestructurar y organizar los datos y la información para un Proceso de Enfermería Computarizada (PEC) de la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería (CIPE®)

versión 1.0 para las Unidades de Cuidados Intensivos. Se trata de un estudio de producción de tecnología híbrida y metodología de la investigación desarrollada en cuatro fases: una revisión de modelado conceptual y la lógica del sistema; agrupación de situaciones clínicas en orden de complejidad creciente, los diagnósticos y las intervenciones que determinan para cada condición clínica y la selección y registro de diagnósticos e intervenciones de enfermería en el sistema computarizado. El resultado fue la organización de 1.349 comentarios posibilidades, 949 diagnósticos e 438 intervenciones, reestructurada y dividida en nueve sistemas del cuerpo. Se concluyó que la CIPE® es una forma sólida para el desarrollo de la atención y que PEC puede mejorar la toma de decisiones segura de enfermeras con el fin de reducir el daño y los eventos adversos para pacientes en cuidados intensivos.

**Descriptor:** Informática Aplicada a la Enfermería; Procesos de Enfermería; Terminología; Sistemas de Atención de Punto; Unidades de Terapia Intensiva

## INTRODUÇÃO

O cuidado em saúde enfrenta novos e complexos desafios em todo o mundo. Dentre eles, destaca-se o aumento permanente no número de pessoas que tem acompanhado o avanço das tecnologias e do conhecimento em saúde, visando melhorar os processos de prevenção de doenças, promoção da saúde, tratamento e reabilitação. Tal desenvolvimento pressiona o sistema de cuidado em saúde, no sentido de melhorar a qualidade e diminuir os custos. Para alcançar tal meta ambiciosa, entre outras coisas, há necessidade de sistemas de informação e tecnologias da informática que integrem de forma cada vez mais eficiente, a colaboração dos diferentes profissionais de saúde nas metas de melhoria da saúde da população e nos mais altos níveis de qualidade do processo de tratamento dos pacientes.

Na era das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os computadores se tornaram fundamentais nos serviços hospitalares, especialmente: pela necessidade de processar uma grande quantidade de informações em pequeno intervalo de tempo; a rapidez e a segurança ao acesso e organização das informações, independentemente de tempo e lugar e; a melhora na organização dos dados e informações dos pacientes. Assim, entende-se a importância e a preocupação crescentes com o desenvolvimento de sistemas de informação eficientes que

permitam avanços na gestão dos serviços, aumento na produtividade e melhoria na qualidade dos cuidados prestados (PFEILSTICKER; CADEU, 2008; BARRA; SASSO, 2010; PERES et al., 2012).

Com os avanços das TICs ao longo dos últimos vinte anos, particularmente na área da saúde, um número de diferentes formas de Registros Eletrônicos de Saúde (RES) têm sido discutidos, desenvolvidos e implementados. Especificamente no que se refere ao registro eletrônico de Enfermagem por meio do Processo de Enfermagem (PE), entende-se que ele se propõe a apoiar as exigências e demandas de cuidado por tentar preencher a lacuna entre os diferentes dados que integram os cuidados ao paciente e apoiar a troca de informações entre a equipe de saúde (PFEILSTICKER; CADEU, 2008).

Ressalta-se que registro eletrônico do Processo de Enfermagem não se refere apenas à substituição do registro em papel, mas de uma tecnologia necessária para conduzir, documentar e avaliar a prática de Enfermagem, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva, requerendo terminologias com modelos e definições com sentidos formalizados. Os sistemas de documentação de Enfermagem usam diferentes tipos de padronizações, terminologias ou sistemas de classificação dentro dos registros eletrônicos de saúde. Estas precisam ser alinhadas de modo a fornecer dados interoperáveis e comparáveis. A solução é traduzir e integrar as terminologias de Enfermagem a uma terminologia com estruturas formais de semântica para serem integradas ao registro eletrônico do paciente (MATNEY et al, 2008; PERES et al., 2009; BARRA; SASSO; 2011; SOUSA; SASSO; BARRA, 2012).

Ao longo das últimas décadas, os enfermeiros, em diversas partes do mundo, têm trabalhado no desenvolvimento de um padrão de nomenclatura para a prática de Enfermagem. Uma das mais significativas iniciativas em desenvolvimento nesta área tem sido a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®), concebida como uma estrutura unificadora, para facilitar a expressão dos diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem (ICN, 2003).

A CIPE® é um sistema de classificação que inclui critérios para a congruência e conectividade, entre diferentes dimensões. Uma característica estrutural da CIPE® é que ela pode ser usada em diferentes contextos tais como: hospitalar, ambulatorial, domiciliar ou ambientes sociais (ICN, 2003). Destaca-se ainda, que este sistema de classificação contribui para a obtenção de dados sobre a prestação de cuidados de saúde e, por ser uma terminologia padronizada, consegue gerar dados confiáveis e válidos acerca do trabalho de Enfermagem (ICN, 2011).



Teoricamente, a CIPE® tem uso ilimitado e abrange todas as áreas de conhecimento da Enfermagem para diferentes finalidades (ICN, 2003). Esse uso ilimitado e de vasta abrangência associado às expressões claras, de fácil compreensão e que podem ser mundialmente entendidas, vem preencher a lacuna que possibilita a ascensão da Enfermagem como profissão independente e eficiente. A utilização da CIPE® possibilita um destaque na melhoria da qualidade do cuidado.

O Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) enfatiza que, para cumprir seus objetivos, a CIPE® deve ser incorporada à atividade diária dos enfermeiros nas instituições de saúde e de ensino, de forma a acompanhar as novas exigências da profissão. Torna-se, portanto, um desafio para os profissionais de serviço e ensino e para as organizações da Enfermagem brasileira promover estratégias de concretização para esta aproximação. (CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010; BARRA; SASSO, 2012).

A partir destas considerações, cinco estudos buscaram desenvolver e avaliar o PE Informatizado em UTI de acordo com a CIPE®, desde 1999 (SASSO, 1999; ZABOTI; SOUZA, 2002; ANTUNES, 2006; BARRA, 2008; BARRA; SASSO; MONTICELLI, 2009; BARRA; SASSO, 2010; ALMEIDA, 2011; SASSO et al., 2013). Os primeiros estudos adotaram a CIPE® Versão Beta 2. Em cada pesquisa realizada, o PE foi avaliado e novas modificações foram implementadas (SASSO, 1999; ZABOTI; SOUZA, 2002).

Em 2006, conseguiu-se chegar a uma proposta de estrutura informacional que contemplou as necessidades do cuidado de Enfermagem em Terapia Intensiva utilizando a CIPE® Versão 1.0. Este estudo concluiu que o sistema informatizado via web (ambiente desktop), fundamentado pela CIPE® Versão 1.0, mostrou ser uma estrutura que promovia a organização, o controle e a visualização lógica do raciocínio clínico do enfermeiro no processo de cuidar do paciente em terapia intensiva com recursos informatizados (ANTUNES, 2006).

Em 2008, outro estudo desenvolveu a estrutura do sistema de informação e implementou o PE em um dispositivo móvel tipo *Personal Digital Assistant* (PDA) integrado ao sistema informatizado via Web desenvolvido anteriormente. Foi possível concluir que este sistema informatizado em ambiente PDA era uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilitou ao enfermeiro a aproximação com o cuidado à beira do leito do paciente (BARRA, 2008; BARRA; SASSO; MONTICELLI, 2010).

As produções tecnológicas desenvolvidas e avaliadas

positivamente por enfermeiros, professores e programadores de sistemas, evidenciou que tanto o sistema para desktop quanto o sistema móvel (PDA), são acessíveis e utilizáveis para a implementação do PE informatizado em UTIs. Algumas recomendações para trabalhos futuros foram sugeridas, entre elas a reestruturação dos dados e das informações do PE informatizado para a Web e dispositivo móvel. Diante destas considerações, o presente estudo objetivou reestruturar e organizar os dados do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® 1.0 para Unidades de Terapia Intensiva.

## MÉTODOS

Estudo híbrido de produção tecnológica e pesquisa metodológica (ABEDELLEH; LEVINE, 1965) referente à reestruturação dos dados e informações do PEI para Unidades de Terapia Intensiva, disponibilizado tanto via Web em ambientes desktops, quanto em dispositivos móveis (PDA). O sistema informatizado pode ser acessado por meio do endereço eletrônico <<http://www.nfrinfor.ufsc.br>>, mediante a disponibilização de *login* e senha. A reestruturação e organização dos dados e informações foi realizada com a intenção de atualizar, complementar e adequar o PEI para melhor aplicação e utilização em UTIs adulto.

Participaram deste estudo uma professora e duas alunas pós-graduandas em Enfermagem. As participantes são especialistas na área de UTI e Emergência e desenvolvem atividades de pesquisa com a CIPE® versão 1.0 no Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE/PEN/UFSC) desde 2003.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina sendo aprovado, sem ressalvas, pelos membros da entidade (protocolo nº947/10). Foi realizado entre maio e agosto de 2011, a partir do desenvolvimento de quatro etapas, conforme explicitadas a seguir:

**1ª Etapa:** Revisão da Modelagem Conceitual e Lógica do sistema informatizado. Estas duas estruturas se desenvolveram simultaneamente. A modelagem de dados seguiu a modelagem conceitual de entidade-relação contendo 35 entidades em uma estrutura representada pelas tabelas (que demonstram as relações entre os dados), operações, e pelos relacionamentos, utilizando a linguagem *Structured Query Language* – Linguagem Estruturada de Pesquisa (SQL). Trata-se de uma linguagem de pesquisa declarativa para banco de dados relacional. Este modelo de banco de dados relacional define maneiras de armazenar, manipular e

recuperar dados estruturados unicamente na forma de tabelas, adequado para ser o modelo subjacente de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) (NAVATHE; ELMASRI, 2002).

As chaves primárias que representam os atributos que identificam a entidade, utilizadas na estrutura deste banco de dados foram, por exemplo: *id\_prontuário*; *id\_avaliações*; *id\_diagnósticos*; *id\_intervenções* (para os vários sistemas humanos), *id\_fluidoterapia*, entre outros. A chave estrangeira (*Foreign Key*), por sua vez, que também pode ser um ou vários atributos, é usada para referenciar entidades de outras tabelas e contempla os valores da chave primária da tabela referenciada. Como exemplo tem-se: *id\_avaliacões* ou *id\_alterações* para a chave primária, *id\_diagnósticos* e assim sucessivamente. Portanto, todas as entidades do modelo conceitual se tornaram tabelas no projeto lógico e também foram adicionadas tabelas para alimentação dos formulários dos dados.

Para facilitar o entendimento são disponibilizados abaixo *os scripts* da montagem das tabelas do banco de dados. As tabelas que começam com o prefixo "campo" são os nomes dos campos, tanto diagnósticos como intervenções. As tabelas sem este prefixo são os valores informados. Este processo foi mantido com o intuito de obedecer a normalização para o desenvolvimento de banco de dados.

**2ª etapa** – Agrupamento de diferentes situações clínicas, por ordem de complexidade, utilizada para a associação, articulação e reestruturação dos dados, com o intuito de abranger a totalidade dos itens de avaliação clínica do paciente. Foram estruturadas três a quatro situações clínicas paracada sistema humano, assim especificadas: três situações clínicas para os sistemas musculoesquelético, tegumentar, biopsicossocial, gastrointestinal, reprodutor masculino e reprodutor feminino e; quatro para os sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico e renal. Estes últimos sistemas humanos contemplaram quatro situações clínicas especialmente pelo maior volume de dados e informações de avaliação clínica. As situações clínicas foram baseadas em casos de pacientes internados na UTI.

**3ª etapa** – Determinação de um grupo de diagnósticos e intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® versão 1.0 para cada situação clínica elaborada. Esta etapa foi realizada por meio de reuniões semanais e exigiu das enfermeiras a integração entre a prática profissional e a teoria, o desenvolvimento do raciocínio clínico e do julgamento clínico mediante as inúmeras possibilidades de associações que poderiam ser realizadas de acordo com cada condição clínica apresentada pelo paciente.

**4ª etapa** – Seleção e cadastro dos diagnósticos e intervenções de Enfermagem no sistema informatizado. Para cada diagnóstico, em cada sistema humano, foram selecionadas e cadastradas as intervenções correspondentes. Vale ressaltar que, para inúmeros diagnósticos de Enfermagem, várias intervenções poderiam ser selecionadas, bem como, as mesmas poderiam contemplar um ou mais diagnósticos. Desta forma, foi necessária a realização de uma leitura minuciosa de todas as intervenções para cada diagnóstico cadastrado no PEI. O número de intervenções variou de acordo com o diagnóstico. Nesta etapa, foi realizada uma ampla e profunda revisão dos dados, diagnósticos e intervenções presentes no PEI. O sistema foi imediatamente atualizado de forma que diagnósticos que não possuíam intervenções correspondentes, bem como, intervenções repetidas e/ou desatualizadas foram excluídas.

## RESULTADOS

Após as atualizações e reestruturação realizadas no PEI, ou seja, a associação e o cadastramento dos dados da avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem, o sistema sofreu modificações significativas, relevantes e inovadoras para o cuidado de Enfermagem em UTIs. O enfermeiro, ao selecionar os dados e as informações da avaliação clínica de um determinado sistema humano, o PEI disponibiliza um grupo de possíveis diagnósticos para a avaliação clínica realizada, de modo a apoiar sua tomada de decisão. Destaca-se que os demais diagnósticos que não foram contemplados, ficam à disposição para pesquisa em um *link* ao final da relação daqueles que foram sugeridos.

A mesma reestruturação foi realizada com os diagnósticos de Enfermagem, ou seja, quando um diagnóstico é selecionado, o próprio sistema fornece as intervenções correspondentes àquele diagnóstico, sendo que o enfermeiro pode desprezar alguma intervenção caso o paciente, por alguma característica própria e/ou alteração clínica, não necessite daquela intervenção. Da mesma forma que ocorre na tela dos diagnósticos, na parte inferior da tela das intervenções de Enfermagem, fica à disposição do enfermeiro um *link* para acesso às demais intervenções do sistema humano. Assim sendo, à medida que a estrutura dos dados e informações eram organizadas, as mesmas eram imediatamente reestruturadas e incorporadas ao *design* do sistema conforme pode ser observado nas figuras 1 e 2 a seguir:

Home | Relatórios | Protocolos | Internet | Alerta | Sair

Cliente: Joaquina Xavier Prontuário

Respiratório	Cardiovascular	Neurologico	Musculoesquelético	Gastrointestinal	Renal	Tegumentar	Reprodutivo	Endócrino	Exames laboratoriais	Intervenção
<b>Avaliação</b>					<b>Diagnóstico</b>					
Ritmo <input type="text" value="Selecione"/> Ausculta cardíaca <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Normal (S1 e S2 presentes)</li> <li><input type="checkbox"/> Presença da 3ª bulha</li> <li><input type="checkbox"/> Ritmo em galope (4ª bulha)</li> </ul> Arritmias <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supraventriculares</li> <li><input type="checkbox"/> Ventriculares</li> <li><input type="checkbox"/> Bloqueios</li> <li><input type="checkbox"/> Atriais</li> <li><input type="checkbox"/> Alterações de parede anterior (2)</li> <li><input type="checkbox"/> Alterações de parede inferior (2)</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Acesso intravenoso anormal</li> <li><input type="checkbox"/> Acesso intravenoso normal</li> <li><input type="checkbox"/> Anasarca grave</li> <li><input type="checkbox"/> Anasarca leve</li> <li><input type="checkbox"/> Anasarca moderada</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia supraventricular de mesmo nível</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia supraventricular diminuída</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia supraventricular em nível aumentado</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia ventricular de mesmo nível</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia ventricular diminuída</li> <li><input type="checkbox"/> Arritmia ventricular em nível aumentado</li> <li><input type="checkbox"/> Bradicardia atual</li> <li><input type="checkbox"/> Bradicardia aumentada</li> <li><input type="checkbox"/> Bradicardia controlada</li> </ul>					

**Figura 1:** Tela avaliação e diagnóstico Sistema Cardiovascular

Fonte: Design de dados e informações do sistema reestruturado para a pesquisa (2011).

Home | Relatórios | Protocolos | Internet | Alerta | Sair

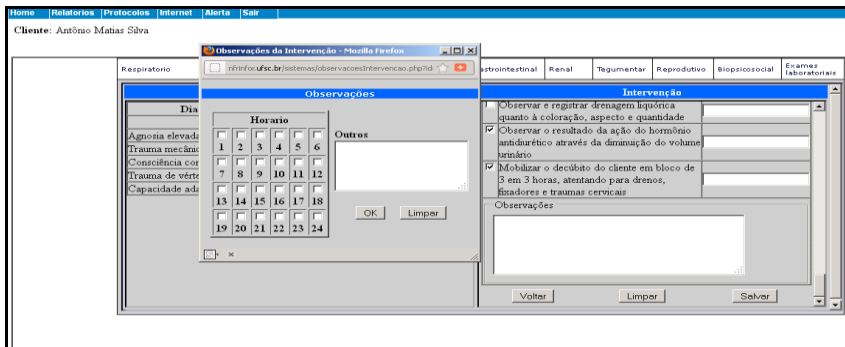
Cliente: Antônio Matias Silva Prontuário

Respiratório	Cardiovascular	Neurologico	Musculoesquelético	Gastrointestinal	Renal	Tegumentar	Reprodutivo	Endócrino	Exames laboratoriais																				
<b>Diagnóstico</b>					<b>Intervenção</b>																								
Diagnóstico realizado em 06/12/2011 às 09:34:20 <b>Diagnósticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agnosia elevada</li> <li>Trauma mecânico (acidente automobilístico) elevado</li> <li>Consciência comprometida</li> <li>Trauma de vértebras leve</li> <li>Capacidade adaptativa intracraniana inadequada</li> </ul> <input type="text" value="Preencher"/>					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervenção</th> <th>Observações</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Monitorar nível de consciência de 2/2 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Controlar PIC 4 x ao dia ou mais S/N</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Observar saturação; atender em níveis abaixo de 90%</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Manter globo ocular protegido com gaze úmida com SF 0,9% ou com medicação oftálmica CPM</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ventilar o cliente antes da aspiração, não aspirar mais que cinco segundos ininterruptos</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Manter cabeceira elevada em 30°</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Monitorar padrões de ventilação mecânica FIO2, PEEP, PPI</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Monitorar débito urinário</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Avaliar pupilas 4 x dia ou mais S/N</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Intervenção	Observações	<input type="checkbox"/> Monitorar nível de consciência de 2/2 horas		<input type="checkbox"/> Controlar PIC 4 x ao dia ou mais S/N		<input type="checkbox"/> Observar saturação; atender em níveis abaixo de 90%		<input type="checkbox"/> Manter globo ocular protegido com gaze úmida com SF 0,9% ou com medicação oftálmica CPM		<input type="checkbox"/> Ventilar o cliente antes da aspiração, não aspirar mais que cinco segundos ininterruptos		<input type="checkbox"/> Manter cabeceira elevada em 30°		<input type="checkbox"/> Monitorar padrões de ventilação mecânica FIO2, PEEP, PPI		<input type="checkbox"/> Monitorar débito urinário		<input type="checkbox"/> Avaliar pupilas 4 x dia ou mais S/N	
Intervenção	Observações																												
<input type="checkbox"/> Monitorar nível de consciência de 2/2 horas																													
<input type="checkbox"/> Controlar PIC 4 x ao dia ou mais S/N																													
<input type="checkbox"/> Observar saturação; atender em níveis abaixo de 90%																													
<input type="checkbox"/> Manter globo ocular protegido com gaze úmida com SF 0,9% ou com medicação oftálmica CPM																													
<input type="checkbox"/> Ventilar o cliente antes da aspiração, não aspirar mais que cinco segundos ininterruptos																													
<input type="checkbox"/> Manter cabeceira elevada em 30°																													
<input type="checkbox"/> Monitorar padrões de ventilação mecânica FIO2, PEEP, PPI																													
<input type="checkbox"/> Monitorar débito urinário																													
<input type="checkbox"/> Avaliar pupilas 4 x dia ou mais S/N																													

**Figura 2:** Tela dos Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem do Sistema Neurológico

Fonte: Design de dados e informações do sistema reestruturado para a pesquisa(2011).

Para possibilitar o aprazamento eletrônico das intervenções de Enfermagem foi instalado ao lado esquerdo de cada intervenção um espaço para que o enfermeiro, ao clicar neste local, acesse a um *box* com números de um a vinte e quatro que representam as horas. O enfermeiro escolhe em quais horários aquela intervenção deverá ser realizada, e, imediatamente, estes horários passarão a ocupar o espaço específico da intervenção, conforme explicitado na Figura 3.



**Figura 3:** Aprazamento eletrônico da Intervenção de Enfermagem

Fonte: Design de dados e informações do sistema reestruturado para a pesquisa (2011).

A reestruturação do PEI resultou em 1.349 possibilidades de avaliações clínicas, 949 diagnósticos e 438 intervenções de acordo com a CIPE®1.0, distribuídas entre os nove sistemas que compõem o corpo humano, conforme evidenciado no Quadro 1.

SISTEMASHUMANOS	Avaliações Clínicas	Diagnósticos de Enfermagem	Intervenções de Enfermagem
<b>Respiratório</b>	151	78	53
<b>Cardiovascular</b>	145	177	84
<b>Neurológico</b>	164	106	49
<b>Tegumentar</b>	223	112	27
<b>Gastrointestinal</b>	152	75	74
<b>Renal</b>	60	43	57
<b>Musculoesquelético</b>	243	111	46
<b>Reprodutor Feminino e Masculino</b>	151	97	26
<b>Biopsicossocial</b>	60	145	22
<b>TOTAL</b>	1349	949	438

**Quadro 1:** Número de avaliações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem por Sistema Humano

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa em outubro e novembro/2011.

Destaca-se que, devido aos avanços científicos e tecnológicos, a prática baseada em evidências e a consequente complexidade do cuidado nas UTIs, muitas intervenções de Enfermagem atualizadas foram acrescentadas ao PEI. Como exemplo, cita-se as intervenções de Enfermagem relacionadas à aferição da pressão intra-abdominal (PIA). Este procedimento é relativamente recente ao cuidado de Enfermagem, e ainda não constava nos dados e informações existentes no sistema. Foram acrescentados dois diagnósticos e quatro intervenções relacionadas a este cuidado. Barra e Sasso (2010) corroboram com o exposto acima ao ressaltar que a complexidade das informações no mundo globalizado está redefinindo e criando novas características aos cuidados de saúde, constituindo-se em um atual desafio pra a saúde e para a Enfermagem. Dessa forma, se exige constantemente que os dados e as informações do PEI sejam avaliados e modificados sempre que necessário, visando o desenvolvimento de um cuidado de Enfermagem seguro e baseado na evidência.

## **DISCUSSÃO**

As TICs se tornaram uma ferramenta de grande importância no objetivo de melhorar o acesso, custo e qualidade dos cuidados de saúde. As TICs suportam a documentação sistemática dos cuidados e permitem que os dados acerca dos serviços de cuidados de saúde, recursos e resultados dos pacientes sejam arquivados em repositórios que possam ser acessados e analisados para avaliar os cuidados de saúde e gerar novos conhecimentos. As TICs também facilitam o acesso dos enfermeiros aos dados e à evidência (ICN, 2011).

A associação e reestruturação dos dados e informações da avaliação clínica, diagnósticos e as intervenções de Enfermagem foram realizadas de acordo com a experiência dos profissionais que fizeram parte do estudo e confirmadas através de exaustiva pesquisa em literatura de referência recente e na busca de novas evidências científicas. Esta experiência se fundamenta no pensamento crítico em que o profissional utiliza-se de um julgamento proposital e auto-regulatório integrado a ferramentas cognitivas, tais como: interpretação, análise, inferência, avaliação e explicação das considerações comprobatórias, conceituais, metodológicas, ou contextual em que o julgamento está baseado (APA, 1990; DAY, 2009).

Desta forma, entende-se que ser experiente não significa que o profissional conhece tudo de uma vez e se torna rígido neste conhecimento, mas, sobretudo, torna-se mais aberto a novas

experiências. Uma pessoa experiente não é dogmática. A experiência tem o potencial para libertar a pessoa para novas experiências, ou seja, o sujeito está constantemente aprendendo coisas novas (JAY, 2005).

Com a reestruturação e modelamento dos dados informatizados, o enfermeiro poderá prestar o cuidado com mais qualidade e segurança, uma vez que foi possível relacionar e integrar o maior número possível de avaliações clínicas, diagnósticos e intervenções de Enfermagem. Tal reestruturação possibilitou uma variedade de sugestões de itens de avaliações, diagnósticos e intervenções/cuidados para apoio e tomada de decisão na prática clínica do enfermeiro nas UTIs.

O desenvolvimento, aplicação e avaliação de uma terminologia de Enfermagem integrada ao prontuário eletrônico do paciente são prioridades para o desenvolvimento da Enfermagem. A agregação de uma terminologia padronizada como a CIPE® possibilita ao enfermeiro a habilidade para testar a validade e a confiabilidade da representação do conhecimento. Esta representação do conhecimento pela extração dos dados e informações é usada para apoiar a decisão clínica e o desenvolvimento da pesquisa específica para a Enfermagem. O estudo realizado na Suécia, por Dahm e Wadensten (2008), com 85 enfermeiros, concluiu que um dos pré-requisitos para aumentar a qualidade da assistência é a manutenção da qualidade da padronização dos planos de cuidado pela informatização.

Acredita-se que a atual estruturação e modelagem realizada, associada à CIPE® como base do conhecimento, contribuem para a segurança do paciente, uma vez que o Registro Eletrônico de Enfermagem por meio do PEI, melhora a comunicação, torna os dados, informações e o conhecimento acessíveis, apoia a tomada de decisão clínica, facilita a rápida resposta, reduz erros, acompanha as tendências com diretrizes e evidências atualizadas, permite o acesso remoto a múltiplos usuários e evita erros de escrita e abreviações (DAY, 2009; LUNDBERG; WARREN; BROKEL, 2008). Ou seja, cada tecnologia adicionada ao cuidado e ao sistema organizacional, aumenta a complexidade do trabalho da Enfermagem, embora também potencialize a redução da carga de trabalho, melhorando a qualidade do cuidado e diminuindo os erros e eventos adversos (ZUZELO et al., 2008).

Nas etapas metodológicas adotadas para a reestruturação e modelamento do sistema, a etapa 2 consistiu na elaboração de situações clínicas específicas envolvendo uma ordem de complexidade das alterações clínicas de um paciente fictício. Ou seja, a situação clínica 1 sempre fazia referência a um paciente com suas funções clínicas



compensadas (em cada sistema humano), que resultavam em poucos diagnósticos e intervenções de Enfermagem; e a última situação (situação 3 ou 4, conforme o sistema humano avaliado), o paciente apresentava graves alterações/descompensações das suas funções clínicas, resultando em vários diagnósticos e intervenções de Enfermagem.

Na 3ª etapa, a composição e revisão dos diagnósticos de Enfermagem foi organizada obedecendo a declaração do Catálogo CIPE® que recomenda, no mínimo, a inclusão de um termo do Eixo Foco e um termo do Eixo de Julgamento. O mesmo ocorreu com a revisão das intervenções de Enfermagem, ou seja, obedeceu a declaração do Catálogo CIPE® sendo incluídos um termo do Eixo Ação e, pelo menos um termo de qualquer um dos outros eixos, com exceção do Eixo Julgamento (ICN, 2007). Após a realização desta revisão e composição de novos diagnósticos e intervenções de Enfermagem atualizadas, as pesquisadoras determinaram os agrupamentos dos mesmos, para cada sistema humano.

Nesta etapa houve uma grande variação do número de intervenções para cada diagnóstico. Exemplificando esta variação, observou-se que para o diagnóstico de Enfermagem “amnésia leve” (sistema neurológico) foi cadastrada somente uma intervenção. No entanto, para o diagnóstico de Enfermagem “dor isquêmica acentuada” (sistema cardiovascular), foram cadastradas 23 intervenções.

Para a realização do agrupamento e associação das situações clínicas aos respectivos diagnósticos e intervenções de Enfermagem, utilizou-se continuamente o raciocínio e o julgamento clínico a partir da experiência clínica de cada integrante do estudo. Assim, buscou-se dinamicamente desenvolver um raciocínio esquemático e lógico para análise e tomada de decisão das diferentes situações clínicas e contextos que compõem o cuidado complexo do paciente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na era da informática a Enfermagem não se pode ficar à margem do desenvolvimento e, neste sentido, a utilização das TICs aliadas à CIPE® se constitui em um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado de Enfermagem. Acredita-se que a atualização e reestruturação do sistema para o PEI para Unidades de Terapia Intensiva potencializa a tomada de decisão do enfermeiro para o cuidado seguro do paciente internado nestes ambientes, pois permite aos profissionais estabelecer o diálogo entre os pares e a equipe multidisciplinar, aprimorando o

raciocínio e o julgamento clínico. Ainda possibilita a redução dos eventos adversos, bem como, otimiza e organiza o tempo diminuindo a sobrecarga de trabalho do enfermeiro para que esse possa permanecer mais tempo à beira do leito.

A reestruturação do PEI resultou em 1.349 possibilidades de avaliações clínicas, 949 diagnósticos e 438 intervenções, distribuídas entre os nove sistemas que compõem o corpo humano, evidenciando que o Processo de Enfermagem baseado na CIPE® versão 1.0, além de poder ser informatizado e mensurar resultados, é adaptável para qualquer realidade e permite ao enfermeiro utilizar essa ferramenta como base estruturada de conhecimento. Ao utilizar a CIPE®, entende-se que, por meio do estabelecimento de uma associação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem, os enfermeiros organizam e desenvolvem o raciocínio clínico no processo de cuidar dos pacientes internados em UTIs.

Destaca-se que a atual estrutura e modelamento do PEI tem sua aplicabilidade direcionada para as Unidades de Terapia Intensiva e Urgência/Emergência. Entretanto, a base de dados estruturada permite a ampliação do sistema para os demais ambientes de cuidado da Enfermagem. Os dados e informações armazenados possibilitam a realização de estudos futuros, tais como: construção e mensuração de indicadores de qualidade para a segurança do paciente; integração com diferentes sistemas de informação hospitalar por meio do Prontuário Eletrônico do Paciente e; mensuração dos resultados das intervenções de Enfermagem nas diferentes situações clínicas dos pacientes a partir da mudança de diagnóstico.

## **REFERÊNCIAS**

**ABEDELDAH, F. G.; LEVINE, E. Better patient care through nursing research.** New York: MacMillan, 1965.

**ALMEIDA, S. R. W. Aplicação do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 em uma UTI geral.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ANTUNES, C.R. **Processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

AMERICAN PHILOSOPHICAL ASSOCIATION - APA. **Critical thinking**: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Delaware: APA, 1990. p. 315-423.

BARRA, D.C.C. **Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BARRA, D.C.C.; SASSO, G.T.M.D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.64, n.6, p.1141-9, 2011.

BARRA, D.C.C.; SASSO, G.T.M.D. Processo de enfermagem conforme a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem: uma revisão integrativa. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.2, p.440-7, abr-jun. 2012.

BARRA, D. C. C.; SASSO, G. T. M. D.; MONTICELLI, M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.11, n.3, p.579-89, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>>. Acesso em: 10 out. 2011.

CUBAS, M.R.; SILVA, S.H.; ROSSO, M. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE): uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 1, p. 186-194, 2010. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/v12n1a23.htm>>. Acesso em: 10 out. 2011.

DAHM, M.F.; WADENSTEN, B. Nurses' experiences of and opinions about using standardised care plans in electronic health records – a questionnaire study. **Journal Clinical Nursing**, v. 17, p. 2137-2138, 2008.

DAY, L. Evidence-Based Practice, Rule-Following, and Nursing Expertise. American Association of Critical-Care Nurses. **American Journal of Critical Care**, v. 18, p. 479-482, 2009. Disponível em: <<http://www.ajconline.org>>. Acesso em: 09 out. 2011.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES- ICN. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE Beta 2**. Tradução: Heimar de Fátima Marin. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE versão 1.0**. Tradução: Heimar de Fátima Marin. São Paulo: Argol Editora, 2007.

\_\_\_\_\_. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE versão 2.0**. Tradução: Hermínia Castro. Portugal, Porto: Ordem dos Enfermeiros, 2011.

JAY, M. **Songs of experience: modern American and European variations on a universal theme**. Berkeley, CA: University of California Press, 2005.

LUNDBERG, C.; WARREN, J.; BROKEL, J. et al. Selecting a

standardized terminology for the electronic health record that reveals the impact of nursing on patient care. **Online Journal of Nursing Informatics (OJNI)**, v. 12, n. 2, jun. 2008. Disponível: <[http://ojni.org/12\\_2/lundberg.pdf](http://ojni.org/12_2/lundberg.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2011.

MATNEY, S.A. et al. Tradução e integração de diagnósticos de enfermagem em CCC CIPE. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 15, n. 6, p. 791-793, nov-dez 2008.

NAVATHE, S. B.; ELMASRI, R. **Sistemas de banco de dados – fundamentos e aplicações**. Americana: LTC, 2002.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington, DC: OPS, 2001.

PERES, H. H. C. et al. Desenvolvimento de sistema eletrônico de documentação clínica de enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. **Revista Escola de Enfermagem USP**, v.43, v. esp. 2, p.1149-55, 2009.

PERES, H. H. C. et al. Avaliação de sistema eletrônico para documentação clínica de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v25, n.4, p.543-8,2012.

PFEILSTICKER, D.C.; CADÊU, N.V. Classificação internacional para a prática de enfermagem: significados atribuídos por docentes e graduandos de enfermagem. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 236-242, abr/jun. 2008.

SASSO, G. M. T. D. **Uma proposta do processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE versão β1**. São José: Instituto de Cardiologia/Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, 1999.

SASSO, G. M. T. D. et al. Processo de enfermagem informatizado: metodologia para associação da avaliação clínica, diagnósticos, intervenções e resultados. **Revista Escola de Enfermagem da USP – REEUSP**, São Paulo, v. 47, n.1, fev. 2013 (no prelo).

SOUSA, P. A. F.; SASSO, G. T. M. D.; BARRA, D. C. C. Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n. 4, 2012. (no prelo)

ZABOTTI, C.; SOUZA, J. **Metodologia eletrônica de cuidados de enfermagem aos pacientes em terapia intensiva com alterações respiratórias utilizando o CIPE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) Faculdade de Enfermagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2002.

ZUZELO, P.R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clinical Nurse Specialist**, v. 22, n. 3, p. 132-140, 2008.

### 5.3 MANUSCRITO III: SISTEMAS DE ALERTAS E O PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO PARA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

#### **SISTEMAS DE ALERTAS E O PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO PARA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA<sup>14</sup>**

#### **ALERTS SYSTEMS AND COMPUTERIZED NURSING PROCESS FOR INTENSIVE CARE UNITS**

#### **SISTEMAS ALERTAS Y LO PROCESO DE ENFERMERÍA COMPUTARIZADO PARA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>15</sup>  
Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>16</sup>

#### **RESUMO**

Estudo híbrido de produção tecnológica e pesquisa metodológica que objetivou estabelecer as associações dos dados e informações que integram o Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0, os Indicadores de Segurança do Paciente e os Indicadores de Qualidade do Cuidado a partir da orientação da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* para a ampliação dos sistemas de alerta. Foram desenvolvidos cinco sistemas de alerta: “potencial para pneumotórax iatrogênico; potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado; potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia

---

<sup>14</sup> Artigo baseado na Tese intitulada “Processo de enfermagem informatizado e a segurança do paciente em terapia intensiva a partir da CIPE® versão 1.0: a evidência clínica para o cuidado”; Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

<sup>15</sup> Mestre em Enfermagem; Doutoranda em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN/UFSC). Bolsista CNPq-Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE – PEN/UFSC). E-mail: danyccbarra@yahoo.com.br

<sup>16</sup> Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (NFR/UFSC e PEN/UFSC). Líder do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC. E-mail: grace@ccs.ufsc.br

abdominal ou pélvica; potencial para perda de acesso vascular e; potencial para extubação endotraqueal". Foi possível construir um modo de estimular o raciocínio clínico e apoiar a tomada de decisão clínica do enfermeiro em Terapia Intensiva, por se tratar de um recurso informatizado contínuo de situações essenciais que promovem a segurança do paciente.

**Descritores:** Sistemas de Alerta; Informática em Enfermagem; Processos de Enfermagem; Terminologia, Unidades de Terapia Intensiva.

## ABSTRACT

Hybrid study of production technology and methodological research aimed to establish the associations of data and information that comprise the Nursing Process Computed from the ICNP® version 1.0, Patient Safety Indicators Indicators and Indicators Quality of Care from the orientation Agency for Healthcare Research and Quality and the American Association of Critical-Care Nurses for the expansion of reminder systems. We developed five reminder systems "potential for iatrogenic pneumothorax; potential for secondary infections to the care provided; potential for wound dehiscence in postoperative patients of abdominal or pelvic surgery; potential for loss of vascular access, potential for endotracheal extubation". It was possible to construct a way to stimulate clinical reasoning and support clinical decision making of nurses in intensive care, because it is a feature computerized continuous critical situations that promote patient safety.

**Key Words:** Reminder Systems; NursingInformatics; NursingProcess; Terminology; IntensiveCareUnits.

## RESUMEN

Estudio híbrido de producción de tecnología de y la investigación metodológica destinada a establecer las asociaciones de los datos e información que integran el Proceso de Enfermería Computadorizada a partir de la CIPE® versión 1.0, los indicadores de Seguridad del Paciente y los Indicadores de la Calidad de la Atención a partir de la orientación de la *Agency for Healthcare Research and Quality* y de la *American Association of Critical-Care Nurses* para la expansión de los sistemas recordatorios. Hemos desarrollado cinco sistemas recordatorios "potenciales para el neumotórax iatrogénico; potencial para las infecciones secundarias a la atención prestada; potencial de dehiscencia de la herida en pacientes en el postoperatorio de la cirugía abdominal o pélvica; potencial para la pérdida del acceso vascular, el potencial para



la extubación endotraqueal". Es posible construir una forma de estimular el razonamiento clínico y apoyar tomada de decisiones clínicas de enfermería en cuidados intensivos, debido a que es una característica computarizados continuo de situaciones críticas que promueven la seguridad del paciente.

**Descriptor:** Sistemas Recordatorios; Informática Aplicada a la Enfermería; Procesos de Enfermería; Terminología; Unidades de Terapia Intensiva.

## INTRODUÇÃO

Entre os vários ambientes de cuidado em saúde, considera-se que as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) se destacam como um ambiente onde o enfoque na segurança do paciente deve estar fortemente presente, uma vez que os pacientes internados nestas unidades estão mais propensos à ocorrência de erros e eventos adversos devido ao aumento da severidade e gravidade das doenças, maior frequência das intervenções farmacológicas e terapêuticas, bem como, a utilização de vários dispositivos tecnológicos (TOFFOLETTO, 2008; BECCARIA et al., 2009). A maioria dos eventos iatrogênicos ocorridos em UTI está relacionada às falhas na prevenção e no diagnóstico das doenças, no tratamento medicamentoso, no sistema de monitorização e interpretação dos monitores pelos profissionais, além das falhas relacionadas à indicação, colocação, manutenção e retiradas dos acessos, tubos e drenos (CANINEU et al., 2006; CLARO et al., 2011).

Atualmente verifica-se a existência de um amplo consenso mundial entre as organizações/serviços de saúde referente à necessidade de redução de lesões/eventos adversos nos pacientes. Acredita-se que algumas mudanças técnicas como sistemas de prontuários eletrônicos e sensibilização dos profissionais de saúde para a segurança e qualidade do cuidado, podem melhorar o ambiente de segurança para o paciente.

Nesta perspectiva, os *Patient Safety Indicators* (PSIs – Indicadores de Segurança do Paciente), podem ser utilizados para avaliar e priorizar iniciativas locais e nacionais com ações potenciais que incluem: a) rever e sintetizar a base de dados e de melhores práticas a partir de literatura científica; b) trabalhar com as múltiplas disciplinas e departamentos envolvidos no atendimento dos pacientes cirúrgicos para redesenhar cuidados baseados nas melhores práticas, com ênfase na coordenação e colaboração; c) avaliar soluções da tecnologia da

informação e; d) implementar medidas para melhorar o desempenho e prestação de contas (AHRQ, 2007).

Os PSIs são um conjunto de medidas/indicadores de qualidade específicos que refletem a qualidade do cuidado nos hospitais enfocando os aspectos da segurança do paciente e demonstrando os eventos adversos como resultado da experiência dos pacientes durante a exposição ao sistema de cuidados de saúde. Os PSIs foram inicialmente lançados em março de 2003, pelas *Agency Healthcare Research and Quality (AHRQ)* e *National Healthcare Disparities Report (NHDR)*, ambos dos Estados Unidos da América (EUA), proporcionando uma visão global e a variação do nível de qualidade dos cuidados em saúde (CQHCA, 2001; AHRQ, 2007; GOUVEA; TRAVASSOS, 2010).

Os PSIs hospitalares fornecem uma medida de complicações potencialmente evitáveis para os pacientes que receberam os cuidados iniciais e suas complicações de saúde dentro de uma mesma internação, ou seja, incluem somente os casos em que um diagnóstico secundário foi realizado para uma complicação potencialmente evitável. Os vinte indicadores deste nível são: (PSI 1) complicações da anestesia; (PSI 2) morte em doenças ou situações clínicas de baixa mortalidade; (PSI 3) úlcera de decúbito; (PSI 4) falha de resgate; (PSI 5) corpo estranho deixado no paciente durante a cirurgia; (PSI 6) pneumotórax iatrogênico; (PSI 7) infecções devido a cuidados médicos; (PSI 8) fratura de quadril pós-operatória; (PSI 9) hemorragia ou hematoma pós-operatória; (PSI 10) alterações fisiológicas ou metabólicas no pós-operatório; (PSI 11) disfunção respiratória no pós-operatório; (PSI 12) trombose venosa profunda ou embolia pulmonar no pós-operatório; (PSI 13) sepse pós-operatória; (PSI 14) deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica; (PSI 15) punção acidental ou laceração; (PSI 16) reação transfusional; (PSI 17) trauma de nascimento – dano ao neonato; (PSI 18) trauma obstétrico – em parto vaginal com instrumento; (PSI 19) trauma obstétrico – em parto vaginal sem instrumento e; (PSI 20) trauma obstétrico – parto por cesariana (AHRQ, 2007).

A partir dos indicadores de segurança estabelecidos pela AHRQ, entende-se que os PSIs visam garantir a segurança do paciente uma vez que permitem a criação de sistemas e processos operacionais para minimizar os erros e maximizar a probabilidade de interceptação dos erros/eventos adversos antes que os mesmos ocorram (AHRQ, 2007). Ou seja, torna-se imperativo que os riscos de danos e eventos adversos associados ao cuidado sejam reduzidos até um mínimo aceitável, frente aos conhecimentos atualizados, recursos tecnológicos disponíveis e

contexto em que a assistência à saúde foi realizada (PEDREIRA, 2009; CAMERINI; SILVA, 2011).

No que se refere à qualidade em saúde, a mesma pode ser entendida como os serviços de saúde que aumentam a probabilidade de alcançar os resultados/desfechos de saúde desejados tanto nos indivíduos quanto nas populações, de acordo com o conhecimento profissional atual. A qualidade engloba dimensões relacionadas à segurança, eficiência, eficácia, equidade, foco centrado no paciente e no momento oportuno/oportunidade (IOM, 2001; NOVELLO et al., 2011).

Nesta perspectiva, os Indicadores de Qualidade do Cuidado, segundo Donabedian (1988), devem possuir bons atributos para que possam ser mensuráveis, tais como: quantificável; confiável quanto à fonte de dados; comparável a outros referenciais (média histórica do próprio serviço, outros serviços semelhantes, parâmetros de literatura); temporal (permite evolução do evento estudado e melhorias implementadas); facilmente interpretável e; válido, objetivo.

Vale ressaltar que o Indicador de Qualidade do Cuidado deve ser importante para equipe e pacientes; estar baseado em evidências científicas para assegurar sua validade; ser confiável (reprodutível) e benéfico para profissionais e pacientes, e ainda; responder às mudanças na prática (DONABEDIAN, 1988).

A AHRQ (2007) aponta que os Indicadores de Qualidade são importantes ferramentas de triagem com a finalidade de identificar áreas potenciais de preocupação com a qualidade do atendimento clínico; refletem a qualidade do atendimento dentro dos hospitais e; podem avaliar qualquer um dos quatro componentes do sistema de qualidade de cuidados de saúde, ou seja, segurança do paciente; eficácia; centralização no paciente e oportunidade.

Neste contexto, se destaca que os registros eletrônicos em saúde são relevantes e suficientes fontes de informação para se acompanhar os níveis de qualidade e segurança atingidos. Entretanto, vale ressaltar que os profissionais devem primar pela qualidade dos registros/documentação, garantido que ao realizá-los, adotem uma metodologia que sustente a fidedignidade da coleta dos dados para se estabelecer a qualidade ou não dos indicadores avaliados (EVANS et al., 2009; LABBADA et al., 2011), melhorar e apoiar a segurança do paciente, bem como, propiciar qualidade e visibilidade do cuidado e das ações cotidianas de Enfermagem (LIMA; NÓBREGA, 2009; PADILHA; MATSUDA, 2011; AACN, 2012).

Assim, para que se possa fazer a integração entre os registros eletrônicos e os sistemas de alerta, vem sendo desenvolvida, desde 1999

(ZABOTTI; SOUZA, 2002), uma proposta de Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® versão 1.0 para UTIs.

Desde o início, houve a preocupação que o PEI estivesse fundamentado em um sistema de classificação consolidado em nível mundial. Rosso, Silva e Scalabrin (2009) e Lima e Melo (2012) evidenciam que tais classificações são elementos essenciais para o cuidado de Enfermagem impactando diretamente nos profissionais envolvidos, nos resultados de saúde dos pacientes e nas próprias instituições ou contextos onde o cuidado é prestado.

Em cada estudo desenvolvido, o PEI foi avaliado e as modificações foram implementadas. Em 2006, por exemplo, conseguiu-se chegar a uma proposta de estrutura informacional via Web que contemplou as necessidades do cuidado de Enfermagem ao paciente politraumatizado em Terapia Intensiva utilizando a CIPE® Versão 1.0. Os resultados evidenciaram que o sistema possuía critérios de ergonomia e conteúdo com destaque para a interface do sistema, conteúdo e segurança dos dados, sendo avaliado como “Muito Bom” pelos participantes da pesquisa. Este estudo concluiu que o sistema informatizado via Web (para desktop) mostrou ser uma estrutura que promovia a organização, o controle e a visualização lógica do raciocínio clínico do enfermeiro no processo de cuidar do paciente em terapia intensiva com recursos informatizados (ANTUNES, 2006).

Em 2008, foi desenvolvida, implementada e avaliada a estrutura do sistema de informação do PE em um dispositivo móvel tipo *Personal Digital Assistant* (PDA) integrado ao sistema informatizado via Web desenvolvido anteriormente. Este estudo teve como objetivo geral avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade do PEI em um dispositivo móvel tipo PDA desenvolvido de acordo com a CIPE® Versão 1.0. Os resultados do estudo evidenciaram que o PEI possuía os critérios conteúdo, técnico, organização e interface referentes à Ergonomia (média 4,51;  $\pm 0,24$ ) e Usabilidade (média 4,65;  $\pm 0,25$ ), numa escala de 1 a 5, uma vez que foram considerados “Excelentes” pelos avaliadores. Concluiu-se que o sistema informatizado em ambiente PDA era uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilitou ao enfermeiro a aproximação com o cuidado à beira do leito do paciente (BARRA, 2008; BARRA; SASSO, 2010).

O PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0 está disponível via Web em: <http://www.nfrinfor.ufsc.br> e <http://www.nfrinfor.ufsc.br/movel>, tanto para ambiente desktop como

para dispositivos móveis esse acesso ocorre por meio da disponibilização de senha e *login* fornecidos pelos administradores do sistema. Na estrutura atual, após cadastrar um novo paciente e/ou selecionar um paciente já previamente cadastrado no sistema, a tela de identificação do mesmo se abre sendo possível realizar a avaliação clínica. Os dados para a avaliação clínica são os mais abrangentes e detalhados possíveis, visando que o registro eletrônico seja completo e que forneça as informações essenciais para a realização do cuidado de Enfermagem em UTIs.

A partir da avaliação e das alterações clínicas apresentadas pelo paciente, o PEI sugere um grupo de diagnósticos e posteriormente outro grupo de intervenções de Enfermagem para os diagnósticos assinalados pelo enfermeiro. Ou seja, os diagnósticos de Enfermagem são específicos para cada situação/alteração clínica apresentada pelo paciente durante a avaliação e as intervenções são específicas para os diagnósticos apresentados.

Na estrutura do PEI foram desenvolvidos sistemas de alerta. Estes sistemas de alerta, construídos a partir de 2006, tinham como finalidade identificar precocemente os riscos do paciente de UTI em três situações específicas e apoiar o enfermeiro para a tomada de decisão sobre o cuidado de Enfermagem e a segurança dos pacientes (ANTUNES, 2006). Os alertas eram visualizados no sistema informatizado via Web a partir das condições clínicas e dos diagnósticos de Enfermagem selecionados durante a avaliação do enfermeiro.

O enfermeiro, ao visualizar a mensagem “*em alerta*” no sistema constata que o paciente poderia apresentar três alertas: I) mesmo diagnóstico de Enfermagem por mais de três dias e/ou; II) utilização de drogas vasoativas em doses alfa ( $\alpha$ ) ou beta ( $\beta$ ) adrenérgicas e/ou; III) potencial para úlcera por pressão. Para o enfermeiro conhecer qual/quais destes três sistemas de alerta o paciente apresentava, bastava clicar no alerta referido e, automaticamente, o profissional era remetido para a tela de avaliação inicial onde, então, aparecia o alerta destacado em vermelho. Observa-se, assim, que o PEI possuía relação entre o “PSI 3 – úlcera por pressão” proposto pela ARHQ com o sistema de alerta “potencial para úlcera por pressão”.

## **OBJETIVO**

Estabelecer as associações dos dados e informações que integram o Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0, os indicadores de Segurança do Paciente e indicadores de

qualidade do cuidado a partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* para a ampliação dos sistemas de alerta.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo híbrido que contempla produção tecnológica e pesquisa metodológica (ABEDELLEH; LEVINE, 1965) para a ampliação dos sistemas de alerta para o PEI conforme a CIPE® versão 1.0. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (CEP-UFSC) sendo aprovado pelos membros da entidade, conforme protocolo nº947/10. Participaram do desenvolvimento dos sistemas de alerta para o PEI uma professora doutora especialista em UTI e Informática em Saúde e Enfermagem, uma aluna doutoranda em Enfermagem e um programador de sistemas graduado em Ciências da Computação.

O estudo foi realizado entre segundo semestre de 2011 e primeiro semestre de 2012, a partir do desenvolvimento das seguintes etapas:

**1ª etapa:** aprofundamento teórico sobre os temas: segurança do paciente em UTI, PSIs, Indicadores de Qualidade do Cuidado, documentação eletrônica de Enfermagem e PE a partir da CIPE® versão 1.0. Nesta etapa, foram definidos os PSIs que se aproximavam mais do cuidado de Enfermagem em terapia intensiva e que fundamentaram o desenvolvimento dos novos sistemas de alerta para o PEI em UTI, conforme apresentado: I) potencial para pneumotórax iatrogênico (PSI 6); II) potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado (PSI 7) e; III) potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica (PSI 14).

Destaca-se que a partir da revisão de literatura realizada sobre segurança do paciente, verificou-se que outros dois alertas poderiam ser desenvolvidos a partir de Indicadores de Qualidade do Cuidado sensíveis à Enfermagem em UTI estabelecidos pela *American Association of Critical-Care Nurses* (AACN), visando minimizar a ocorrência de eventos adversos relacionados à punções venosas e intubações endotraqueais, assim especificados: IV) potencial para perda de acesso vascular e; V) potencial para extubação endotraqueal.

**2ª etapa:** aprofundamento teórico sobre a Teoria de Conjuntos Fuzzy, conceitos de Lógica Fuzzy e Sistemas de Inferência Fuzzy. Esta etapa foi essencial para se compreender as regras de produção denominadas “*se ... então*”, utilizadas para estabelecer as associações dos dados contidos no PEI (avaliação clínica, diagnósticos e

intervenções de enfermagem de cada sistema humano) para o desenvolvimento dos novos sistemas de alerta.

A Teoria de Conjuntos Fuzzy e os conceitos de Lógica Fuzzy fornecem a ferramenta matemática para se lidar com as regras linguísticas utilizadas nos Sistemas de Inferência Fuzzy. Tais sistemas de inferência procuram modelar o modo de raciocínio por meio de regras linguísticas tentando imitar a habilidade humana de tomar decisões racionais em um ambiente de incertezas e imprecisões por meio de conhecimento objetivo (TANSCHKEIT, 2003; PERFILIEVA, 2006).

Diante destas considerações, se um sujeito for capaz de estabelecer/articular sua estratégia de ação como um conjunto de regras linguísticas do tipo operador de implicação “*se ... então*”, torna-se viável construir um algoritmo a ser implementado em computador (TANSCHKEIT, 2003; PERFILIEVA, 2006).

Vale ressaltar que a “composição das relações” tem importância fundamental nos Sistemas de Inferência Fuzzy. Neste estudo optou-se por adotar o operador de implicação “*se ... então*”. Este operador, conhecido também como “declaração condicional fuzzy” descreve a dependência do valor de uma variável linguística em relação ao valor de outra (TANSCHKEIT, 2003; PERFILIEVA, 2006), ou seja, as declarações condicionais/regras linguísticas são constituídas por frases do tipo “*se paciente com acesso vascular profundo então potencial para perda de acesso vascular*”.

**3ª etapa:** associação dos dados, diagnósticos e intervenções de cada sistema humano para os novos alertas estabelecidos utilizando as declarações condicionais/regras linguísticas associado ao operador de implicação “*se ... então*”. Esta etapa foi realizada por meio de reuniões semanais e foi considerada a mais complexa, pois exigiu das pesquisadoras a integração entre a prática profissional e a teoria, o desenvolvimento do raciocínio clínico e do julgamento clínico mediante as inúmeras possibilidades de associações que poderiam ser realizadas para o desenvolvimento de cada novo sistema de alerta.

A associação/articulação dos dados ocorreu por meio de agrupamento de possíveis situações clínicas e/ou diagnósticos e/ou intervenções de enfermagem de cada sistema humano que poderia ser selecionado pelo enfermeiro durante a realização do registro/documentação clínica no PEI provocando a geração do sistema de alerta.

**4ª etapa:** realização de reunião geral para revisão das associações e inserção dos dados em planilha eletrônica utilizando o programa Excel® e, posteriormente, no sistema informatizado. Esta etapa foi

realizada em conjunto com o programador de sistemas especialista na área de Ciências da Computação.

## RESULTADOS

Para os sistemas de alerta “potencial para pneumotórax iatrogênico” e “potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado” o paciente pode apresentar qualquer situação clínica e/ou diagnóstico e/ou intervenção de enfermagem para que o alerta seja gerado, conforme apresentado nos Quadros 1 e 2, respectivamente. Ou seja, o enfermeiro ao selecionar qualquer um dos itens da avaliação clínica, diagnóstico ou intervenções de Enfermagem de qualquer um dos sistemas humanos contemplados, estes alertas são disparados no sistema.

Para o alerta “potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de cirurgia abdominal ou pélvica” o paciente obrigatoriamente deve ter sido submetido a uma cirurgia abdominal e/ou pélvica. Ou seja, na avaliação clínica do sistema tegumentar o enfermeiro deve, obrigatoriamente, selecionar o item “cicatrização da ferida operatória: 1ª ou 2ª ou 3ª intenção” e ainda, nos diagnósticos de enfermagem deste mesmo sistema humano, selecionar os diagnósticos “ferida cirúrgica comprometida” ou “ferida cirúrgica abdominal ou pélvica comprometida” para que o alerta seja gerado pelo PEI e visualizado pelo profissional.

Para os sistemas de alerta “potencial para perda do acesso vascular” e “potencial para extubação endotraqueal”, o paciente deve estar, obrigatoriamente, com acesso vascular periférico e/ou profundo e estar intubado em ventilação mecânica, respectivamente.

Desta forma, os três sistemas de alerta, “potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de cirurgia abdominal ou pélvica”, “potencial para perda do acesso vascular” e “potencial para extubação endotraqueal”, que possuem critérios obrigatórios de seleção para que sejam gerados pelo sistema, podem estar ou não associados a outros dados clínicos, diagnósticos e intervenções de Enfermagem. O Quadro 3 apresenta as associações dos dados obrigatórios que integram o PEI a partir da CIPE® 1.0 realizadas para o desenvolvimento destes sistemas de alerta.



Dados do PE informatizado	Declarações Condicionais/Regras Linguísticas “SE”	“ENTÃO”
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinais Vitais não invasivos: PA &lt; 90/60 mmHg ou P &gt; 100 bpm ou R &gt; 20 mpm</li> <li>• Sinais Vitais Invasivos: PAM &lt; 60 mmHg ou PVC/PAD &gt; 10 mmHg</li> <li>• Ritmo respiratório: irregular profundo ou irregular superficial</li> <li>• Perfusão/Saturação: cianose generalizada ou cianose de extremidades</li> <li>• Oxigenação: Ventilação Mecânica por TOT/Traqueostomia Modalidade: Pressão Controlada ou Volume Controlado; FIO<sub>2</sub> &gt; 50%; PPI &gt; 20 cm<sup>3</sup>H<sub>2</sub>O; PEEP &gt; 10; Pressão de Cuff &gt; 30 mmHg; Altura do TOT &lt; 20 cm</li> <li>• Respiração: dispneia</li> <li>• Tosse/Expectoração: produtiva com secreção</li> <li>• Sons Respiratórios: movimentos ventilatórios diminuídos ou ausentes em ambas as bases pulmonares; diminuídos ou ausentes em base D ou E; diminuídos ou ausentes em ambos os ápices pulmonares; diminuídos ou ausentes em ápice D ou E; roncocal difusos; estertores difusos</li> <li>• Aspiração: TOT/Traqueostomia: com secreção</li> <li>• Raio X: Fratura de costela D ou E; Pneumotórax a D ou E; Dreno de Tórax à D ou E; Atelectasia à D ou E</li> <li>• Drenos: tórax à D e/ou E; mediastino</li> </ul>	<p><b>ALERTA</b> <i>“Potencial para pneumotórax iatrogênico”</i></p>
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<p>Congestão pulmonar aumentada; congestão pulmonar grave; dependente de ventilação mecânica em pressão controlada; dependente de ventilação mecânica em volume controlado; dispneia aumentada aos pequenos e médios esforços; hipóxia severa; parâmetros gasométricos inadequados; perfusão e saturação tissular inadequada; potencial para aumento da hipóxia; processo respiratório inadequado;</p>	<p><b>ALERTA</b> <i>“Potencial para pneumotórax iatrogênico”</i></p>

	resposta ventilatória inadequada; sistema respiratório comprometido; tosse aumentada e com expectoração; troca de gases inadequada
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar os gases sanguíneos: se presença de hipoxemia administrar O<sub>2</sub> suplementar.</li> <li>• Avaliar padrão respiratório na ventilação espontânea (frequência, expansibilidade, complacência e ritmo).</li> <li>• Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO<sub>2</sub>, volume corrente, condensado nas traqueias, nível das traqueias).</li> <li>• Avaliar perfusão e saturação tissular (extremidades, lábios, olhos, ponta de orelha).</li> <li>• Avaliar tórax quanto à presença de tórax instável, tumoração, lesão, assimetria, etc.</li> <li>• Examinar as características da drenagem de tórax e mediastino de 6/6 horas ou + S/N.</li> <li>• Monitorar e interpretar os valores gasométricos (PO<sub>2</sub>, pH, BE, HCO<sub>3</sub>, PCO<sub>2</sub>, SatO<sub>2</sub>)</li> <li>• Monitorar e verificar sinais vitais</li> <li>• Monitorar oximetria periférica e capnografia de h/h.</li> <li>• Monitorar sinais de hipercapnia e hipoxemia (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, competição com a máquina ventilatória)</li> </ul>
<p><b>Sistema Cardiovascular</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfusão e Sat periférica: &gt; 2 seg</li> <li>• Jugular: distendidas a 30° ou turgidas</li> <li>• Acesso Vascular: Profundo – subclávia D ou E; jugular interna D ou E</li> </ul>
<p><b>Sistema Cardiovascular</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	Acesso intravenoso anormal; débito cardíaco alterado; perfusão tissular diminuída; perfusão tissular inadequada; sinais vitais alterados; status de perfusão de tecidos diminuído
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar e registrar os sinais de débito cardíaco diminuído, tais como: PA baixa, nível reduzido de consciência,</li> </ul>

<p><b>Sistema Cardiovascular</b> <i>Intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<p>pulsos periféricos ausentes, débito urinário reduzido, cianose e dispneia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar e registrar sinais de baixo débito</li> <li>• Avaliar perfusão tissular periférica 4x ao dia</li> <li>• Manter rede venosa permeável</li> <li>• Observar e registrar de FC &lt;60bpm ou &gt; 80 bpm.</li> <li>• Observar edema periférico e distensão venosa jugular.</li> <li>• Observar sinais de ingurgitamento cervical, choque, abafamento de bulhas, Tríade de Becke.</li> </ul>	
<p><b>Sistema Musculoesquelético</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locais fraturados: tórax - Tipos: exposta ou fechada ou com afundamento ou por compressão</li> <li>• Lesões traumáticas: ferimentos – perfurantes ou arma de fogo ou explosivos ou arma branca ou máquina de cortar ou navalha ou cacos de vidro</li> </ul>	
<p><b>Sistema Musculoesquelético</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor por fratura elevada</li> <li>• Fratura grave</li> <li>• Processo de sistema musculoesquelético comprometido</li> </ul>	
<p><b>Sistema Musculoesquelético</b> <i>Intervenção de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar sinais de inquietação, agitação ou mudança na capacidade cognitiva</li> </ul>	

**Quadro 1:** Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “Potencial para pneumotórax iatrogênico”

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

Dados do PE informatizado	Declarações Condicionais/Regras Linguísticas “SE”	“ENTÃO”
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenação: Ventilação mecânica por TOT/Traqueostomia</li> <li>• Tosse/Expectoração: produtiva com expectoração</li> <li>• Sons respiratórios: roncos ou roncos difusos</li> <li>• Aspiração - oral: secreção espessa</li> </ul>	

	<p>esbranquiçada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasotraqueal: secreção purulenta</li> <li>- TOT/TQT: com secreção</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raio X tórax: derrame pleural ou dreno de tórax a D ou dreno de tórax a E</li> </ul>	<p><b>ALERTA</b>  <i>“Potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado”</i></p>
<p><b>Sistema Respiratório</b>  <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<p>Aspiração orotraqueal aumentada; congestão pulmonar aumentada; congestão pulmonar grave; dependente de ventilação mecânica em pressão controlada; dependente de ventilação mecânica em volume controlado; expectoração aumentada; limpeza das vias aéreas inadequada; processo respiratório inadequado; resposta ao desmame respiratório inadequado; resposta ventilatória inadequada; risco elevado para infecção respiratória; risco para infecção respiratória; sistema respiratório comprometido; tosse aumentada e com expectoração; ventilação mecânica adequada; troca de gases inadequada</p>	
<p><b>Sistema Cardiovascular</b>  <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso Vascular: periférico e/ou Profundo – subclávia D ou E; jugular interna D ou E</li> <li>• Balão intra-aórtico (BIAO): sincronismo</li> </ul>	<p><b>ALERTA</b>  <i>“Potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado”</i></p>
<p><b>Sistema Cardiovascular</b>  <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<p>Acesso intravenoso anormal; acesso intravenoso normal; manter rede venosa permeável; potencial para choque séptico; potencial para infecção; susceptibilidade à infecção elevada; susceptibilidade à infecção moderada; susceptibilidade à infecção leve</p>	
<p><b>Sistema Musculoesquelético</b>  <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinais inflamatórios: dor; edema; rubor</li> <li>• Lesões de continuidade: aberta ou fechada</li> <li>• Presença de fixadores externos: ombro; MSD; MSE; MID; MI</li> <li>• Lesões traumáticas: Ferimentos – perfurante (arma de fogo; prego; furadores); cortante (explosivos; arma branca; máquina de cortar; navalha; cacos de vidro)</li> </ul>	
<p><b>Sistema Musculoesquelético</b></p>	<p>Dor intermitente elevada ou moderada ou leve; dor intermitente leve; dor por</p>	

<i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	fratura elevada ou moderada ou leve; fratura grave ou moderada ou leve; processo do sistema musculoesquelético comprometido	<b>ALERTA</b> “Potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado”
<b>Sistema Musculoesquelético</b> <i>Intervenção de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar e monitorar quadros de dor</li> <li>• Controlar a quantidade e características da secreção 3x ao dia</li> <li>• Monitorar picos febris</li> <li>• Observar e avaliar sinais de infecção e edema nos clientes em uso de aparelhos gessados</li> <li>• Observar e registrar se ocorrer dor crescente ou não controlada com a medicação, dor com alongamento passivo do membro ou dor crescente com a elevação</li> <li>• Observar sinais de infecção presente nas secreções de lesões abertas e fixadores externos Obter cultura das secreções quando necessário ou conforme protocolos.</li> </ul>	
<b>Sistema Gastrointestinal</b> <i>Avaliação Clínica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondagem: jejuno; Sengtaken-blackmore; SNE; SNG; Gavagem; Gastrostomia</li> <li>• Mucosa oral: sangramento gengival; gengivites; monilíase; herpes; lesões gengivais; fissura de rima labial</li> <li>• Incisão cirúrgica: aberta ou fechada</li> </ul>	
<b>Sistema Gastrointestinal</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	Conteúdo gástrico alterado; cólica abdominal grave ou moderada ou leve; diarreia grave ou moderada ou leve; nutrição prejudicada; pressão intra-abdominal aumentada; processo digestório comprometido; status nutricional prejudicado	
<b>Sistema Gastrointestinal</b> <i>Intervenção de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar sinais de infecção na incisão cirúrgica</li> <li>• Instalar ou auxiliar na instalação do balão de Sengstaken-Blakemore.</li> <li>• Clampear imediatamente o balão de Sengstaken-Blakemore</li> <li>• Manter o funcionamento e a permeabilidade das sondas</li> <li>• Avaliar a posição da SNE antes de iniciar a infusão da dieta</li> <li>• Manter fixação da SNE e SNG de forma que não exerça compressão sobre a narina</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor: supra púbica ou lombar ou flanco</li> </ul>	

<p><b>Sistema Renal</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características da Diurese: disúria</li> <li>• Lesões da uretra: ferida ou perfuração</li> <li>• Tipos de diurese: sonda fowley2 vias ou 3 vias; diálise peritoneal; hemodiálise; punção supra púbica; sonda de alívio</li> </ul>	
<p><b>Sistema Renal</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de sistema urinário comprometido</li> <li>• Risco para infecção</li> </ul>	
<p><b>Sistema Renal</b> <i>Intervenção de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar e registrar as características da diurese: cor, aspecto, densidade</li> <li>• Clampear o cateter urinário no momento de transporte do paciente</li> <li>• Higienizar as mãos antes e após a inserção ou manipulação do cateter urinário e seus anexos</li> <li>• Manter a permeabilidade do cateter urinário atentando para a presença de coágulos e grumos</li> <li>• Manter bolsa coletora abaixo do nível da bexiga, sem tocar o chão</li> <li>• Manter o fluxo desobstruído e drenagem estéril e contínua</li> <li>• Manter sistema fechado de drenagem</li> <li>• Medir frequentemente o volume drenado na bolsa coletora usando recipientes limpos, individualizados, evitando extravasamentos e contaminação do dreno</li> <li>• Realizar higiene do meato urinário</li> <li>• Trocar cateter urinário e sistema de drenagem se ocorrer quebra de técnica asséptica, desconexação ou extravasamento</li> </ul>	
<p><b>Sistema Tegumentar</b> <i>Avaliação Clínica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOR ou CALOR ou RUBOR: MMII; MMSS; tórax anterior ou posterior; abdômen; face</li> <li>• Úlcera por pressão: 1 áreas vermelhas ou 2 ruptura/laceração</li> </ul> <p><i>Locais:</i> osso occipital, escápula, processo espinhoso, cotovelo, crista ilíaca, sacro, ísquio, tendão de Aquiles, calcanhar, planta dos pés, pavilhão auricular, ombro, espinha ilíaca anterior, trocanter, coxa, maléolo medial, maléolo lateral, borda do pé, parte posterior do joelho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queimadura: 1º ou 2º ou 3º ou 4º grau; presença de cinéquias ou síndrome</li> </ul>	

	<p>compartimental ou flictemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicatrização da Ferida Operatória: 2ª ou 3ª intenção</li> <li>• Ferida: presença de tecido granulado</li> </ul>	
<p><b>Sistema Tegumentar</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<p>Cicatrização da ferida anormal; dor na ferida intensa ou moderada ou leve; ferida cirúrgica comprometida; ferida na pele leve ou moderada; grau de temperatura do corpo aumentada; integridade tegumentar interrompida; potencial para infecção cruzada; risco para alteração no sistema tegumentar; queimadura grave ou moderada; sistema tegumentar prejudicado; úlcera por pressão grande e superficial; úlcera por pressão pequena e superficial</p>	
<p><b>Sistema Tegumentar</b> <i>Intervenção de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higienizar a pele 3x ao dia e/ou conforme necessário com sabão neutro</li> <li>• Avaliar integridade da pele 1x ao dia</li> <li>• Proteger área de apoio e pressão por meio do uso de colchão piramidal</li> <li>• Tratar das lesões 2x ao dia, conforme protocolos</li> <li>• Observar e registrar a presença de odor nas feridas</li> <li>• Observar e registrar potenciais riscos de infecção e contaminação</li> <li>• Proteger a pele de transpiração, fezes, urina, esparadrapo, micropore e adesivos das bolsas</li> <li>• Avaliar e monitorar a evolução da ferida atentando às complicações</li> <li>• Proteger com coxins as proeminências ósseas</li> <li>• Observar a integridade da pele no local da inserção de tubos, sondas, bolsa de colostomia ou outras</li> <li>• Proteger a pele nos locais com dispositivos (bolsas, drenos, tubos, etc.) mediante higiene adequada e com o uso de cremes tópicos e/ou curativos para manter a integridade</li> </ul>	

**Quadro 2:** Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “Potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado”

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

<b>“POTENCIAL PARA DEISCÊNCIA DE SUTURA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL OU PÉLVICA”</b>		
<b>Dados do PE informatizado</b>	<b>Declarações Condicionais/Regras Linguísticas “SE”</b>	<b>“ENTÃO”</b>
<b>Sistema Tegumentar</b> <i>Avaliação Clínica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicatrização de ferida operatória – 1ª intenção; 2ª intenção; 3ª intenção</li> </ul>	<b>ALERTA</b> <i>“Potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de cirurgia abdominal ou pélvica”</i>
<b>Sistema Tegumentar</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferida cirúrgica comprometida</li> <li>• Ferida cirúrgica abdominal ou pélvica comprometida</li> <li>• Grau de temperatura do corpo aumentado</li> </ul>	
<b>“POTENCIAL PARA PERDA DE ACESSO VASCULAR”</b>		
<b>Dados do PE informatizado</b>	<b>Declarações Condicionais/Regras Linguísticas “SE”</b>	<b>“ENTÃO”</b>
<b>Sistema Cardiovascular</b> <i>Avaliação Clínica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso vascular: periférico e/ou profundo</li> <li>• Pele: úmida ou sudorese profusa</li> <li>• Edema: MMSS</li> </ul>	<b>ALERTA</b> <i>“Potencial para perda de acesso vascular”</i>
<b>Sistema Cardiovascular</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso intravenoso anormal</li> <li>• Anasarca grave ou moderada</li> <li>• Edema grave ou moderado</li> <li>• Processo circulatório venoso inadequado</li> <li>• Processo vascular alterado</li> </ul>	
<b>“POTENCIAL PARA EXTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL”</b>		
<b>Dados do PE informatizado</b>	<b>Declarações Condicionais/Regras Linguísticas “SE”</b>	<b>“ENTÃO”</b>
<b>Sistema Respiratório</b> <i>Avaliação Clínica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenação: Ventilação Mecânica por TOT/Traqueostomia Modalidade: Pressão Controlada ou Volume Controlado FIO<sub>2</sub>&gt;50%; PPI &gt; 20 cm<sup>3</sup>H<sub>2</sub>O; PEEP &gt; 10; Pressão de Cuff&lt;25 mmHg; Altura do TOT&gt;22 cm</li> <li>• Ritmo respiratório: irregular profundo ou irregular superficial</li> <li>• Perfusão/Saturação: cianose generalizada ou cianose de extremidades</li> <li>• Respiração: dispneia</li> </ul>	<b>ALERTA</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tosse/Expectoração: produtiva com secreção</li> <li>• Aspiração: TOT/Traqueostomia: com secreção</li> </ul>	<i>“Potencial para extubação endotraqueal”</i>
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Diagnósticos de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congestão pulmonar aumentada ou grave</li> <li>• Dependente de ventilação mecânica em pressão controlada</li> <li>• Dependente de ventilação mecânica em volume controlado</li> <li>• Dispneia aumentada aos pequenos e médios esforços</li> <li>• Hipóxia severa</li> <li>• Parâmetros gasométricos inadequados</li> <li>• Perfusão e saturação tissular inadequada</li> <li>• Potencial para aumento da hipóxia</li> <li>• Processo respiratório inadequado</li> <li>• Resposta ventilatória inadequada</li> <li>• Sistema respiratório comprometido</li> <li>• Tosse aumentada e com expectoração</li> <li>• Troca de gases inadequada</li> </ul>	
<p><b>Sistema Respiratório</b> <i>Intervenções de Enfermagem a partir da CIPE® 1.0</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO<sub>2</sub>, volume corrente, condensado nas traqueias, nível das traqueias).</li> <li>• Avaliar perfusão e saturação tissular (extremidades, lábios, olhos, ponta de orelha).</li> <li>• Monitorar e interpretar os valores gasométricos (PO<sub>2</sub>, pH, BE, HCO<sub>3</sub>, PCO<sub>2</sub>, SatO<sub>2</sub>)</li> <li>• Monitorar e verificar sinais vitais</li> <li>• Monitorar oximetria periférica e capnografia de h/h.</li> <li>• Monitorar sinais de hipercapnia e hipoxemia (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, competição com a máquina ventilatória)</li> </ul>	

**Quadro 3:** Associação dos dados do PEI para o desenvolvimento do sistema de alerta “Potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de cirurgia abdominal ou pélvica”; “Potencial para perda de acesso vascular” e; “Potencial para extubação endotraqueal”

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

## DISCUSSÃO

Especialmente nas UTIs, a qualidade do cuidado prestado pode ser avaliada por indicadores de ordem técnica, educacional, ambiental-estrutural e ética. Nestes ambientes, os indicadores podem refletir positivamente em vários aspectos, tais como: maior reconhecimento, visibilidade e respeito profissional; equipes de saúde melhores informadas; maior taxa de ocupação hospitalar e rotatividade de leitos; menor tempo de internação; controle de desperdícios e racionalização dos custos; melhoria da qualidade do cuidado; aumento da satisfação dos pacientes e familiares e; maior segurança para o paciente, entre outros (VIEIRA; KURCGANT, 2009).

Ao estabelecer os sistemas de alerta para o PEI a partir da CIPE® versão 1.0, construiu-se um modo de estimular o raciocínio clínico e, conseqüentemente, de apoiar a tomada de decisão clínica do enfermeiro em UTI. Entende-se que o raciocínio clínico é o processo de pensamento que guia a prática, ou seja, trata-se de um processo dinâmico, composto por uma seqüência de pensamento dos enfermeiros no sentido de tomar decisões sobre suas ações (CORRÊA, 2003).

O raciocínio se divide em raciocínio processual que significa o como fazer; raciocínio interativo que focaliza o paciente como pessoa e com suas perspectivas individuais; e o raciocínio condicional que envolve um processo multidimensional complexo de formas de pensar e requer experiência. Estas três formas de raciocínio ocorrem integradas na prática e vão se desenvolvendo progressivamente à medida que se amplia o conhecimento e a experiência. As mesmas ainda se combinam com o raciocínio narrativo que guia os demais e envolve as histórias criadas pelos profissionais acerca dos pacientes. Por fim, o raciocínio pragmático engloba o ambiente, o suporte social do paciente, o conhecimento, habilidades e valores do profissional (MENDEZ; NEUFELD, 2003).

A lógica estruturada dos dados e informações do PEI emerge como um caminho para o raciocínio clínico. Entretanto, não significa que tal estruturação seja o padrão para o registro eletrônico em Enfermagem, contudo ele foi construído baseado em critérios fundamentais para seu desenvolvimento, tais como: CIPE® versão 1.0; nas formas de ensino e avaliação no Brasil; na prática baseada na evidência; segurança do paciente e; na estrutura dos sistemas de alerta.

Destaca-se que o(s) alerta(s) gerado(s) pelo sistema não substitui a tomada de decisão, contudo, trata-se de um recurso tecnológico que permite desenvolver uma prática de cuidado mais segura ao paciente,

prevenindo complicações, danos e eventos adversos, além de estimular continuamente o revisitar clínico do enfermeiro ao paciente, aproximando-o cuidado à beira do leito.

## CONCLUSÕES

O cuidado de Enfermagem, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva, é complexo e desafiador. Os enfermeiros destas unidades estão diariamente expostos ao enorme volume de dados e informações dos pacientes, a situações clínicas difíceis que requerem atenção e controle e, ao mesmo tempo, a inovações tecnológicas que devem estar integradas de forma consistente e segura aos cuidados prestados.

Diante destas considerações, entende-se que a informática em Enfermagem pode contribuir com a prática clínica dos enfermeiros, suprimindo a necessidade de se interpretar e integrar o volume de dados e informações aos respectivos diagnósticos e intervenções de Enfermagem e subsidiando os profissionais na tomada de decisão para o cuidado seguro. Ou seja, a informática se apresenta como uma evolução e oportunidade para a Enfermagem garantir a fidedignidade dos dados e informações de forma integrada.

A ampliação dos novos sistemas de alerta para o Processo de Enfermagem Informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0, desenvolvidos a partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* possibilitou construir um modo de estimular o raciocínio clínico e apoiar a tomada de decisão clínica do enfermeiro em Terapia Intensiva, por se tratar de um recurso informatizado contínuo de situações essenciais que promovem a segurança do paciente.

## REFERÊNCIAS

ABEDELDAH, F. G.; LEVINE, E. **Better patient care through nursing research**. New York: MacMillan, 1965.

AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES - AACN. **Clinical practice**. Disponível em: <<http://www.aacn.org/DM/MainPages/PracticeHome.aspx>>. Acesso em: 09 nov 2012.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY – AHRQ. **AHRQ quality indicators: guide to patient safety indicators** – version 3.1. 2007. Disponível em: <<http://www.qualityindicators.ahrq.gov>>. Acesso em: 02 mai. 2010.

ANTUNES, C. R. **Processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web**. 2006. 151 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

BARRA, D. C.C. **Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0**. 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BARRA, D. C.C.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.19, n.1, p.54-63, jan./mar. 2010.

BECCARIA, R. L. M. et al. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **RBTI Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v.21, n.3, p.276-282, jul./ago.2009.

CAMERINI, F. G.; SILVA, L. D. Segurança do paciente: análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.20, n.1, p.41-49, jan./mar. 2011.

CANINEU, R. et al. Iatrogenia em medicina intensiva. **RBTI - Revista Brasileira Terapia Intensiva**, São Paulo, v.18, n.1, p. 95-98, jan./mar. 2006.

CLARO, C. M. et al. Eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva: percepção dos enfermeiros sobre a cultura não punitiva. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.1., p.167-172, mar. 2011.

COMMITTEE ON QUALITY OF HEALTH CARE IN AMERICA, INSTITUTE OF MEDICINE - IOM. **Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century**. Washington DC: National Academies Press; 2001.

CORRÊA, C. G. **Raciocínio clínico: o desafio de cuidar**. 2003. 175 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

EVANS, S.M. et al. Prioritizing quality indicator development across the healthcare system: identifying what to measure. **Internal Medicine Journal**, Austrália, v.39, n.10, p.648-654, 2009.

DONABEDIAN, A. The quality of care. How can it be assessed? **JAMA**, v. 260, n. 12, p. 1743-1748, 1988.

GOUVEA, C. S. D.; TRAVASSOS, C. Indicadores de segurança do paciente para hospitais de pacientes agudos: revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.6, p. 1061-1078, jun. 2010.

LABBADIA, L. L. et al. Sistema informatizado para gerenciamento de indicadores da assistência de enfermagem do Hospital São Paulo. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.4, p.1013-1017, ago. 2011.

LIMA, A. F. C.; MELO, T. O. Percepção de enfermeiros em relação à implementação da informatização da documentação clínica de enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.46, n.1, p.175-183, fev. 2012.

LIMA, C. L. H.; NÓBREGA, M. M. L. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem da clínica médica. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.11, n.1, p.12-22, 2009. Disponível em:<<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2012.

MENDEZ, L.; NEUFELD, J. **Clinical Reasoning- What is it and why should I care?**Otowa, Canadá:CAOT Publications ACE, 2003. 35p.

NOVELLO et al. Qualidade e segurança assistencial aplicada à cardiologia. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 24, n. 3, p. 169-179, 2011.

PADILHA, E. F.; MATSUDA, L. M. Qualidade dos cuidados de enfermagem em terapia intensiva: avaliação por meio de auditoria operacional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.64, n.4, p.684-691, jul./ago. 2011.

PEDREIRA, M. L. G. Enfermagem para a segurança do paciente. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.22, n.4, p.VI, 2009.

PERFILIEVA, I. Fuzzy IF-THEN rules from logical point of view. **Computational Intelligence, theory and applications**, part 24, p. 691-697, 2006.

ROSSO, M.; SILVA, S. H.; SCALABRIN, E. E. Sistema baseado em conhecimento para apoio à identificação dos focos do processo corporal da CIPE®. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.18, n.3, p.523-531, jul/set. 2011.

TANSCHKEIT, R. Sistemas fuzzy. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE, VI, 2003, Bauru, SP. **Anais de Minicursos...** Bauru: 2003. p. 35.

VIEIRA, A. P. M.; KURCGANT, P. Indicadores de qualidade no

gerenciamento de recursos humanos em enfermagem: elementos constitutivos segundo percepção de enfermeiros. **Acta Paulista Enfermagem**, v. 22, n. 6, p. 11-15, 2009.

ZABOTTI, C.; SOUZA, J. **Metodologia eletrônica de cuidados de enfermagem aos pacientes de terapia intensiva com alterações respiratórias utilizando CIPE**. 2002. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) Faculdade de Enfermagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2002.

5.4 MANUSCRITO IV: TEMPO DESPENDIDO PELO ENFERMEIRO PARA REALIZAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA CIPE®1.0

**TEMPO DESPENDIDO PELO ENFERMEIRO PARA  
REALIZAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM EM  
TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA CIPE®1.0**

**TIME SPENT BY NURSES FOR CARRYING OUT THE  
NURSING PROCESS IN INTENSIVE CARE FROM ICNP® 1.0**

**TIEMPO DE LOS ENFERMEROS PARA LLEVAR A CABO EL  
PROCESO DE ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS DE  
CIPE® 1.0**

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>17</sup>  
Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup>Mestre em Enfermagem. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN-UFSC). Bolsista CNPq-Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE – PEN/UFSC). E-mail: danyccbarra@gmail.com

<sup>18</sup>Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento e do PEN-UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC. *Endereço para correspondência*: Av. Gov. Ivo Silveira, 177, Boulevard Hercílio Luz, Ap. 502, CEP: 88.085-001 - Estreito, Florianópolis, SC. E-mail: grace.sasso@ufsc.br

## RESUMO

Estudo quantitativo, semi experimental do tipo antes e depois com grupo equivalente, realizado em três Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de três hospitais de Santa Catarina/Brasil, com uma amostra de 26 enfermeiros. O objetivo foi analisar o tempo despendido pelo enfermeiro na realização do Processo de Enfermagem (PE) impresso em papel *versus* o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI), a partir da CIPE® versão 1.0 em UTIs. Os resultados evidenciaram que houve diferença significativa em relação ao tempo despendido pelos enfermeiros para a realização do PE em papel *versus* o PEI (Pvalor=0,000), ou seja, os enfermeiros despenderam menor tempo para realizar o PEI. O PEI reduz o tempo de documentação clínica realizada pelos enfermeiros e contribui com a qualidade da integração entre os registros eletrônicos e a prática clínica de rotina; o planejamento do cuidado a partir da tomada de decisão clínica segura propiciada pelo sistema e; a individualização dos cuidados aos pacientes críticos.

**Descritores:** Informática em Enfermagem; Registros Eletrônicos de Saúde; Gerenciamento do Tempo; Unidades de Terapia Intensiva; Cuidados de Enfermagem.

## ABSTRACT

Quantitative study, semi-experimental type before and after with equivalent group, conducted in three Intensive Care Units (ICUs) of three hospitals in Santa Catarina/Brazil, with a sample of 26 nurses. The objective was to analyze the time spent by nurses in performing the Nursing Process (EP) printed on paper versus the Nursing Process Computerized (NPC), from the ICNP® Version 1.0 in ICUs. The results showed a significant difference in the time spent by nurses to perform the role in EP versus NPC, ie nurses spent less time to perform the NPC (Pvalue=0,000). The NPC reduces time to clinical documentation held by nurses, contributes to the quality of integration between electronic records and routine clinical practice, planning of care from clinical decision making and secure provided by the system, the individualization of care for critically ill patients.

**Keywords:** Nursing informatics; Electronic Health Records; Time Management; Intensive Care Unit; Nursing care.

## RESUMEN

Estudio cuantitativa, semi-experimental de tipo antes y después con grupo equivalente, realizado en tres Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de tres hospitales en Santa Catarina/Brasil, con una muestra de 26



enfermeras. El objetivo fue analizar el tiempo dedicado por las enfermeras en la realización del Proceso de Enfermería (PE) impreso en papel versus el Proceso de Enfermería Computarizada (PEC), de la CIPE® Versión 1.0 en las UCI. Los resultados mostraron una diferencia significativa en el tiempo dedicado por las enfermeras para realizar el papel de la PE versus PEC, es decir, las enfermeras pasaban menos tiempo para llevar a cabo el PEC ( $P_{\text{valor}}=0,000$ ). El PEC reduce el tiempo de documentación clínica en manos de las enfermeras, lo que contribuye a la calidad de la integración entre documentos electrónicos y la práctica clínica habitual, la planificación de la atención de toma de decisiones clínicas y asegurar que proporciona el sistema, la individualización de la atención a pacientes en estado crítico.

**Descriptor:** Informática Aplicada a la Enfermería; Registros Electrónicos de Salud; Administración del Tiempo, Unidades de Cuidados Intensivos; Atención de Enfermería.

## INTRODUÇÃO

O Processo de Enfermagem (PE) é uma metodologia universal utilizada para organizar o cuidado de Enfermagem, em queo enfermeiro pode obter informações sobre os problemas dos pacientes e intervir nas necessidades apontadas pelos mesmos, ou seja, trata-se de uma ferramenta útil e válida em diversos países, servindo de subsídio para a prática de Enfermagem (OPAS, 2001).

O PE é um instrumento ou modelo metodológico que favorece e organiza as condições necessárias para que o cuidado seja realizado. Sua aplicação deve ser planejada e dinâmica, executado de modo sistemático, deliberado e reflexivo, possibilitando identificação, compreensão, descrição e explicação dos problemas de saúde e dos processos vitais, bem como, determinar que aspectos dessas respostas necessitam do cuidado profissional, para alcançar os resultados pelos quais os enfermeiros são responsáveis (GARCIA; NÓBREGA, 2009; LEDESMA-DELGADO; MENDES, 2009; KLETEMBERG et al., 2010; LEADEBAL; FONTES; SILVA, 2010; BARRA; SASSO, 2012).

Em todos os aspectos da prática do cuidado de Enfermagem, vários objetos/temas/necessidades se entrelaçam, refletindo as responsabilidades dos enfermeiros diante de cada paciente. Torna-se deste modo imprescindível aplicar comenfoque mais científico e complexo o processo de sistematização dos cuidados de Enfermagem, nomeadamente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Neste

sentido, compreende-se que a tecnologia da informação é fundamental neste cenário, uma vez que os conhecimentos dos enfermeiros alimentam os Sistemas de Informação em Enfermagem e estes promovem nova alimentação aos cuidados. Os avanços tecnológicos impulsionam os enfermeiros a avaliarem e valorizarem sua base de conhecimentos e fornecem à profissão uma multiplicidade de novos recursos que podem proporcionar melhor qualidade dos cuidados prestados aos pacientes (OPAS, 2001).

Assim, a integração entre o PE e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) pode propiciar o desenvolvimento e a melhoria do raciocínio e julgamento clínicos; a aproximação dos enfermeiros com os cuidados intensivos; a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar e; o fomento da busca contínua de informações que visam obter evidências científicas. Vários estudos apoiam esta perspectiva, ao considerar os efeitos positivos das TICs, tais como: melhora do cuidado direto, dos resultados e da satisfação do paciente, dos ambientes da prática e a redução do tempo de documentação e registro clínico (LANGOWSKI, 2005; DRISCOLL; COLUMBIA; PETERFREUND, 2007; BRANDT, 2008; HOVENGA, 2008; MARTINS; SASSO, 2008; ZUZELO et al., 2008; ALMEIDA, 2011).

Em relação ao fator tempo, observa-se que quando o enfermeiro adota as TICs na sua prática profissional, especialmente nas UTIs, tanto o tempo quanto a informação podem ser otimizados. Ou seja, a redução no tempo de registro/documentação clínica e o armazenamento, recuperação e acesso às informações, possibilitam que o profissional aumente o tempo destinado ao cuidado direto ao paciente (BOSMAN et al., 2003; WONG et al., 2003; DONATI et al., 2008; ALMEIDA, 2011).

Em contrapartida, o estudo de revisão integrativa realizado por Mador e Shaw (2009), sobre o impacto da TIC/sistema de informação no tempo de documentação e no cuidado direto ao paciente em UTI, apontou que existe uma escassez de pesquisas empíricas rigorosas, bem como, estudos contraditórios sobre a afirmação referente à redução do tempo de documentação. Na revisão realizada em cinco bases de dados (PubMed Central, EMBASE, CINAHL, IEEE Xplore e Cochrane), 12 artigos foram selecionados e a análise dos dados mostrou que três (25%) dos estudos indicaram um aumento do tempo gasto para documentação, cinco (42%) não encontraram nenhuma diferença e quatro (33%) relataram uma diminuição do tempo. Em relação ao impacto da TIC/sistema de informação no cuidado direto ao paciente, os resultados foram igualmente inconclusivos. Os autores do estudo concluíram que, devido aos resultados discrepantes e às várias abordagens metodológicas

adotadas nos estudos analisados, o impacto de um sistema de informação no tempo de documentação e no cuidado direto ao paciente permanece ainda obscuro. Os mesmos afirmaram que esta revisão de literatura apontou uma necessidade de aumento de investigações científicas nesta área.

Outro estudo de revisão integrativa apontou um número reduzido de pesquisas que comparam a efetividade do uso da documentação eletrônica/informatizada de Enfermagem em relação ao registro no papel para a qualidade do cuidado de Enfermagem. O estudo revelou que comparações poderiam ser feitas somente sobre as similaridades e diferenças na sua utilização e sobre a identificação de fatores que poderiam ser indicadores de medidas confiáveis para ser adotados como preditores de resultados na saúde do paciente (KELLEY; BRANDON; DOCHERTY, 2011).

Evidencia-se com este enfoque a necessidade do enfermeiro buscar recursos que aperfeiçoem seu tempo, propiciando um ambiente de trabalho produtivo e estimulante e melhorando a qualidade do cuidado prestado, sem que haja aumento da sua carga de trabalho (ALMEIDA, 2011).

Diante destas considerações, o presente estudo objetivou analisar o tempo despendido pelo enfermeiro na realização do Processo de Enfermagem (PE) impresso em papel *versus* o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI), a partir da CIPE® versão 1.0 em Unidades de Terapia Intensiva. Pois, defende-se a hipótese de que: o tempo para realização do PEI disponibilizado via WEB a partir da CIPE® versão 1.0 em UTIs é inferior ao tempo de realização do PE impresso em papel.

## MÉTODOS

Estudo de natureza quantitativa, semi-experimental do tipo antes e depois com grupo equivalente, realizado em três Unidades de Terapia Intensiva (adulto) de três hospitais de grande porte do estado de Santa Catarina/Brasil.

A população do estudo se constituiu de 28 enfermeiros que atuam nas UTIs. A amostra foi não probabilística intencional (ou proposital) por julgamento. Assim, considerando-se o nível de significância  $P < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% sem perda amostral, se estabeleceu como amostra, de acordo com os cálculos do SESTATNET®/UFSC, 26 enfermeiros.

Os critérios de inclusão adotados na pesquisa foram: ser enfermeiro da UTI com tempo de atuação superior a seis meses e aceitar

participar do estudo livre e espontaneamente. O único critério de exclusão foi o participante não completar todas as etapas do protocolo delineado.

A coleta de dados foi realizada em 5 etapas, conforme explicitado a seguir:

**1ª etapa:** elaboração de dois casos clínicos simulados, de acordo com a realidade vivenciada pelos enfermeiros, contendo a história e dados/informações clínicas de pacientes fictícios. Os casos clínicos buscaram garantir que todos os enfermeiros tivessem acesso aos mesmos pacientes para realização tanto do PE em papel quanto do PEI para que o tempo da atividade fosse monitorado.

O caso clínico 1 se referiu a um paciente de 67 anos, masculino, 93 kg, história de hipertensão arterial não tratada, coronariopatae tabagista há 47 anos (30 cigarros por dia), admitido na UTI com diagnóstico de *Pneumonia*. No momento da avaliação do enfermeiro, o paciente encontrava-se: *Sinais Vitais*: PA=149x95 mmHg; FC=95 bpm; FR=14 rpm; T=37,9°C; PVC=8 mmHg, SatO<sub>2</sub> 91%. Sonolento, pupilas isocóricas e fotorreagentes; Escala de Coma de Glasgow 14 (AO=3 [ao comando verbal], RM=6 [obedece aos comandos], RV=5 [orientado]). Sem outras alterações neurológicas. Dispneico (em repouso leve), ritmo respiratório irregular superficial, recebendo O<sub>2</sub> por macronebulização a 10 l/min. Tosse produtiva com expectoração. A ausculta pulmonar evidenciou movimentos ventilatórios diminuídos em bases D e Ee presença de roncosp difusos. Aspiração oral com pequena presença de sialorréiae nasotraqueal com secreção purulenta. Raio X de tórax apresentando congestão pulmonar difusa. *Gasometria Arterial*: pH=7,32; PCO<sub>2</sub>=48 mmHg; PO<sub>2</sub>=90% mmHg; HCO<sub>3</sub>=23 mEq/L, Be= +1 mmol/L. Ritmo sinusale regular ao monitor, ausculta cardíaca sem alterações, presença de discreta arritmia supraventricular (taquicardia sinusal); perfusão e saturação periférica normais. Pele sem alterações, hipocorado, presença de discreto edema em MMIL. Pulsos periféricos sem alterações, jugular plana. Acesso vascular profundo em Subclávia D recebendo fluidoterapia (SF0,9% a 30 ml/h e SG5% a 30ml/h). Presença de SNG em sifonagem, drenado 100 ml nas últimas 24 horas, secreção com característica normal. Dieta suspensa. Abdome plano, RHA presentes, sem dor à palpação. Fezes ausentes até o momento. Presença de SVD (fowley2 vias), com diurese média de 60 ml/h amarelo citrino. *Exames laboratoriais*: (Hemograma) Eritrócitos: Hemácias: 3.80 milhões/mm<sup>3</sup>; Hemoglobina: 11.5 g/dl; Hematócrito: 34.5%; Leucócitos: 15.500 mm<sup>3</sup>; Plaquetas: 250.000 mm<sup>3</sup>; Glicose: 87mg/dl; Uréia: 23 mg/dl; Creatinina: 0,86mg/dl; Sódio: 138mEq/L; Potássio: 5,4

mEq/L.

O caso clínico 2 tratava-se de uma paciente de 35 anos, 70 Kg, tabagista, admitida na UTI em pós-operatório imediato de *Apendicectomia*. Paciente evoluiu com instabilidade hemodinâmica, sendo necessária a administração de noradrenalina em BI. No momento da avaliação do enfermeiro, a paciente encontrava-se: *Sinais Vitais*: PAM=110x59 mmHg; FC=145 bpm; FR=15 rpm; T=38,3°C; PVC=7 mmHg, SatO<sub>2</sub> 96%. Sedada com Dormonid® a 12m/h e Fentanil® a 12ml/h em BI; pupilas isocóricas e fotorreagentes; Escala de Coma de Glasgow 3 (AO=1, RM=1, RV=1). Extremidades frias e cianóticas; em VM por TOT em modalidade pressão controlada, FiO<sub>2</sub>=60%, PPI=23 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O, PEEP=10cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O, Pressão de Cuff=25 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; Altura do TOT=22 cm. Tosse produtiva com expectoração. A ausculta pulmonar evidenciou murmúrios vesiculares diminuídos em base D e E com presença de roncosp e estertores bilaterais. Aspiração oral com pequena presença de sialorréia, nasotraqueal com secreção purulenta e TOT com secreção purulenta espessa sem odor. Raio X de tórax apresentando congestão pulmonar difusa. *Gasometria arterial*: pH=7,35; PCO<sub>2</sub>=60%; PO<sub>2</sub> 97%; HCO<sub>3</sub>=14 mEq/L; Be= -7mmol/L. Ritmo regular, e presença de taquicardia sinusal; perfusão periférica > 2s; pele fria e úmida, hipocorada. Pulsos periféricos sem alterações, jugular plana. Acesso vascular profundo em Subclávia E recebendo fluidoterapia (SF0,9% a 40 ml/h e SG5% a 30ml/h) e noradrenalina a 8ml/h (2 ampolas em 242 ml SF0,9%). Presença de SNG em sifonagem, drenado 500 ml de secreção esverdeada nas últimas 12 horas. Dieta suspensa. Abdome distendido, ausculta RHA hipoativos, incisão cirúrgica fechada, sem secreção, bordas aderidas e presença de tecido de granulação favorável. Cicatrização da FO em 1ª intenção. Fezes ausentes.. Presença de SVD (fowley2 vias), com diurese média de 40 ml/h amarelo citrino. Região gênito-urinária sem alterações. *Exames laboratoriais*: (Hemograma) Eritrócitos: Hemácias: 3.80 milhões/mm<sup>3</sup>; Hemoglobina: 11.5 g/dl; Hematócrito: 34.5%; Leucócitos: 18.500 mm<sup>3</sup>; Plaquetas: 240.000 mm<sup>3</sup> Lactato: 6,8 mmo/l; Glicose: 99 mg/dl; Uréia: 23 mg/dl Creatinina: 0,86mg/dl; Sódio: 138mEq/L; Potássio: 4,4 mEq/L.

**2ª 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 CIPE® versão 1.0, assim especificados: avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem dos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal e renal (5 sistemas humanos). Salienta-se que foram

impressos somente os sistemas humanos contemplados no caso clínico 1, ou seja, no caderno para coleta dos dados não estavam contemplados os sistemas musculoesquelético, tegumentar, reprodutor feminino, reprodutor masculino e biopsicossocial. Os participantes foram orientados a marcar com um “X” nos itens para a realização do Processo de Enfermagem. No momento em que o enfermeiro iniciava a leitura do caso clínico, o tempo começava a ser cronometrado pela pesquisadora sendo registrada a hora de início e de término em instrumento de controle próprio. Ao final da realização do PE, o caderno era devolvido para a pesquisadora.

**3ª etapa:** os enfermeiros receberam o caderno contendo o caso clínico 2 com os sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal, renal e tegumentar impressos em papel (6 sistemas humanos). Novamente, salienta-se que foram impressos somente os sistemas humanos contemplados no caso clínico 2. Esta etapa seguiu os mesmos momentos da 2ª etapa.

Vale ressaltar que, devido à grande quantidade de dados para avaliação e pela coleta de dados terem sido realizadas, na sua maioria, durante o horário de trabalho dos profissionais, cada PE foi aplicado em dois dias específicos, totalizando, 52 encontros com os enfermeiros. Destaca-se que alguns enfermeiros optaram por realizar o PE antes ou após o plantão na UTI e que a pesquisadora se manteve presente durante todo o momento da cronometragem do tempo despendido pelos participantes.

**4ª etapa:** em média, após dezoito a vinte e um dias do término da 3ª etapa, os enfermeiros iniciaram a avaliação dos casos clínicos no sistema informatizado. Inicialmente, a pesquisadora cadastrou os enfermeiros no sistema informatizado registrando *login* de identificação e senha de acesso para cada participante. Nesta etapa, o sistema informatizado contendo, as páginas de identificação do paciente, avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de enfermagem, balanço hidroeletrólítico e exames laboratoriais, foi apresentado individualmente a cada enfermeiro e a pesquisadora orientou o caminho a ser percorrido para a realização do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI). Em seguida, o sistema informatizado era encerrado e novamente aberto para que o enfermeiro digitasse seu *login* e senha e iniciasse o PEI a partir do caso clínico 1. O tempo foi cronometrado pelo sistema informatizado e pela pesquisadora.

**5ª etapa:** os enfermeiros receberam o caso clínico 2 para realização do PEI. O tempo foi cronometrado pelo sistema informatizado e pela pesquisadora.

Conforme ocorreu nas etapas 2 e 3, a maioria dos enfermeiros realizou o PEI durante o horário de trabalho. Desse modo, o PEI foi aplicado em dois dias específicos, totalizando mais 52 encontros com os enfermeiros. Ressalta-se que alguns enfermeiros optaram por realizar o PEI antes ou após o plantão na UTI e a pesquisadora se manteve presente durante toda a realização PE no sistema informatizado.

Para o processamento e análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva (médias, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo) e inferencial (variância e ANOVA) para o estabelecimento da significação estatística do tempo despendido, a partir do EXCEL®.

O estudo respeitou as exigências éticas e os preceitos da Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde por meio do cumprimento 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. Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo foi aprovado pelos três Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) das respectivas instituições mediante os protocolos: nº 947/10; nº 036.11 e; nº 069.2011.

## **RESULTADOS**

### **Caracterização dos enfermeiros – dados sócio demográficos**

A idade dos enfermeiros, mensurada em faixa etária conforme o padrão determinado pelo Ministério da Saúde/Brasil obteve a seguinte distribuição: 30,8% (08) entre 20 a 29 anos; 53,9% (14) entre 30 a 39 anos; 3,8% (01) entre 40 a 49 anos e; 11,5% (03) entre 50 a 59 anos. Em relação ao sexo dos participantes, 88,5% (23) eram do sexo feminino e 11,5% (03) do sexo masculino.

A procedência dos enfermeiros, representada pelo nome do estado brasileiro de origem, foi assim especificada: 88,6% (23) Santa Catarina; 3,8% (01) Rio Grande do Sul; 3,8% (01) Paraná e; 3,8% (01) Pernambuco.

O tempo de graduação dos enfermeiros, representando pelo número de anos completos desde a finalização do curso de graduação até o momento da avaliação dos casos clínicos no sistema informatizado, apresentou os seguintes resultados: média = 9,6 anos ( $\pm 8,47$ ); máximo (máx) = 31 anos e; mínimo (mín) = 1 ano. Dos participantes, 42,3% (11) tinham tempo de graduação entre 1 a 5 anos; 30,8% (08) entre 6 a 10 anos; 15,4% (04) entre 11 a 15 anos, 7,7% (02) entre 26 a 30 anos e; 3,8% (01) entre 31 a 35 anos. Em relação ao nível

de formação dos participantes, 15,4% (04) eram graduados; 65,4% (17) especialistas e; 19,2% (05) mestres em Enfermagem.

A utilização ou não da informática pelos enfermeiros em seus contextos pessoal e profissional distribuiu-se da seguinte forma: 100% (26) dos profissionais utilizavam a informática, sendo 100% (26) no contexto pessoal e 69,2% (18) no contexto profissional. Em relação aos recursos da informática utilizados, 100% (26) utilizavam a Web; 100% (26) e-mail; 38,5% (10) planilhas eletrônicas; 92,3% (24) processador de texto; 42,3% (11) sistemas de informação e; 27% (7) software de apresentação gráfica.

### Tempo despendido pelos Enfermeiros

A Tabela 1 apresenta o tempo despendido em minutos pelos enfermeiros para a realização dos PE impressos em papel e dos PEI e as diferenças para cada caso clínico.

**Tabela 1:** Tempo despendido em minutos para realização do PE em papel versus PEI

Enfermeiro	Caso Clínico 1			Caso clínico 2		
	Tempo do papel	Tempo do PEI	Diferença em minutos	Tempo do papel	Tempo do PEI	Diferença em minutos
Enf 1	51	37	14	57	41	16
Enf 2	45	37	8	40	28	12
Enf 3	53	40	13	50	39	11
Enf 4	39	31	8	33	29	4
Enf 5	76	43	33	60	42	18
Enf 6	37	25	12	41	29	12
Enf 7	55	28	27	43	32	11
Enf 8	48	34	14	35	27	8
Enf 9	85	39	46	49	38	11
Enf 10	57	33	24	52	34	18
Enf 11	71	49	22	63	48	15
Enf 12	51	32	19	48	35	13
Enf 13	100	29	71	60	33	27
Enf 14	77	32	45	75	42	33
Em 15	55	31	24	42	35	7
Enf 16	63	31	32	50	33	17
Enf 17	52	29	23	55	27	28
Enf 18	83	43	40	60	37	23
Enf 19	55	32	23	45	34	11
Enf 20	59	33	26	42	27	15
Enf 21	43	36	7	32	26	6
Enf 22	50	29	21	70	38	32



<b>Enf 23</b>	75	48	27	67	46	21
<b>Enf 24</b>	64	43	21	77	42	35
<b>Enf 25</b>	53	39	14	55	36	19
<b>Enf 26</b>	92	51	41	75	49	26
<b>Média</b>	<b>61,115384</b>	<b>35,923076</b>	<b>25,19231</b>	<b>52,923076</b>	<b>35,653846</b>	<b>17,26923</b>
<b>DesvPad</b>	<b>16,49079</b>	<b>6,9219828</b>	<b>14,4555</b>	<b>13,028961</b>	<b>6,6629861</b>	<b>8,609565</b>
<b>Máximo</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>49</b>	<b>35</b>
<b>Mínimo</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>4</b>

Fonte: Dados coletados para a pesquisa entre novembro de 2011 a março de 2012.

Observa-se que o tempo médio para a realização do PE referente ao caso clínico 1 impresso em papel foi de 61 minutos ( $\pm 16,49$ ) e do PEI 35 minutos ( $\pm 6,92$ ), sendo a diferença média entre ambos de 25 minutos ( $\pm 14,45$ ). O Enf<sup>o</sup>6 foi o participante que despendeu menor tempo para realização do caso clínico em papel (37 minutos), bem como para a realização do PEI (25 minutos). O Enf<sup>o</sup>13 foi o participante que realizou o PE em papel em maior tempo (100 minutos), e o Enf<sup>o</sup>26 despendeu maior tempo para realização do PEI (51 minutos). Evidencia-se ainda que o Enf<sup>o</sup>13 obteve a maior diferença de tempo obtida entre o PE em papel e o PEI (71 minutos) e a menor diferença foi obtida pelo Enf<sup>o</sup>21 (7 minutos).

Em relação ao caso clínico 2, observa-se que o tempo médio para realização do PE impresso em papel foi de 52 minutos ( $\pm 13,02$ ) e do PEI 35 minutos ( $\pm 6,66$ ), sendo a diferença entre ambos de 17 minutos ( $\pm 8,60$ ). O Enf<sup>o</sup>21 despendeu menor tempo (32 minutos) para realização do PE em papel e do PEI (26 minutos). O Enf<sup>o</sup>24 realizou PE em papel em maior tempo (77 minutos) e o Enf<sup>o</sup>26 despendeu maior tempo para realização do PEI (49 minutos).

A partir da hipótese adotada no estudo, ou seja, o tempo para realização do PEI disponibilizado via WEB a partir da CIPE® versão 1.0 em UTIs é inferior ao tempo de realização do PE impresso em papel, realizou-se o teste estatístico ANOVA (fator duplo com repetição) para comprovação dos dados. O teste ANOVA buscou mostrar a existência significativa na variância entre a complexidade dos casos clínicos e o tempo despendido pelos enfermeiros tanto para o PE em papel quanto para o PEI. Assim, se o “Pvalor” (nível de significância)  $>0,05$ , rejeita-se a hipótese e, se  $<0,05$  aceita-se a hipótese mencionada. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Análise de variância entre o tempo despendido para realização do PE em papel versus PEI

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>Gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Pvalor</i>	<i>F crítico</i>
<b>Amostra</b>	465,3846	1	465,3846	3,485967	<b>0,0648</b>	3,936143
<b>Colunas</b>	11719,38	1	11719,38	87,78414	<b>2,3895E-15</b> <b>(0,0000)</b>	3,936143
<b>Interações</b>	408,0385	1	408,0385	3,056415	<b>0,0834</b>	3,936143
<b>Dentro</b>	13350,23	100	133,5023			
<b>Total</b>	25943,04	103				

Legenda: SQ – Soma dos Quadrados; Gl – Graus de Liberdade; MQ – Média dos Quadrados.

Fonte: Teste ANOVA realizado no EXCEL® para a pesquisa, 2012.

O teste ANOVA evidenciou que não houve diferença significativa entre as descrições dos casos clínicos 1 e 2 (complexidade dos casos), pois Pvalor = 0,0648 ( $>0,05$ ) observado nos resultados da linha “amostra”. Ou seja, mesmo que o caso clínico 2 fosse mais complexo, com maior quantidade de dados e informações clínicas e maior gravidade do paciente (seis sistemas humanos contemplados), o mesmo não influenciou diretamente o tempo despendido tanto para o PE em papel quanto para o PEI (comparação entre complexidade dos casos versus tempo despendido).

Em relação ao tempo despendido em minutos pelos enfermeiros para a realização do PE em papel versus o PEI, o resultado evidenciou que houve diferença significativa, pois Pvalor = 0,0000 ( $<0,05$ ), ou seja, os enfermeiros despendem menor tempo para realizar o PEI em relação ao PE em papel, conforme observado nos resultados da linha “colunas”.

Independente de qualquer caso clínico, seja o caso 1 ou 2 no PE em papel e no PEI (interação entre os casos), os resultados do ANOVA apontam ainda que não houve diferença significativa do tempo despendido em relação aos dois casos no PE em papel e aos dois casos no PEI, pois o Pvalor = 0,0834 (observado nos resultados da linha “interações”). Ou seja, o tempo médio de 61 minutos (caso 1) e 52 minutos (caso 2) para a realização do PE e tempo médio de 35 minutos (ambos os casos) para o PEI, reforça que o tempo despendido em minutos nos dois casos clínicos é menor quando os enfermeiros passam do PE em papel para o PEI.

A Tabela 3 apresenta a análise entre as duas variâncias totais

(caso clínico 1 e 2) em relação ao tempo despendido em minutos pelos enfermeiros para realização do PE em papel versus o PEI.

**Tabela 3:** Cálculo entre as duas variâncias: tempo despendido no PE em papel versus PEI

Testes	Caso Clínico 1			Caso Clínico 2			TOTAL		
	PE papel	PEI	Total	PE papel	PEI	Total	Caso 1	Caso 2	
Contagem	26	26	52	26	26	52	52	52	
Soma	1589	934	2523	1376	927	2303	2965	1861	
Média	61,11538	35,92308	48,51923	52,92308	35,65385	44,28846	57,01923	35,78846	
Variância	271,9462	47,91385	318,5683	169,7538	44,39538	180,9936	233,6271	45,2681	
Pvalor								0,000	

Fonte: Teste ANOVA realizado no EXCEL® para a pesquisa, 2012.

O teste ANOVA apontou que, por meio das variâncias entre o caso clínico 1 (233,6271) e o caso clínico 2 (45,2681), o PEI possui uma variabilidade menor no tempo de resposta despendido pelos enfermeiros, pois  $P\text{valor} = 0,000$ . Os dados evidenciam que cada enfermeiro responde/avalia de forma diferente, entretanto a variação entre eles é menor em relação ao tempo despendido quando comparado o PEI em relação ao PE em papel. O Pvalor obtido indica ainda que o PEI possui maior previsibilidade em relação ao tempo que será despendido pelo enfermeiro ( $\pm 35$  minutos) para realização do Processo de Enfermagem/documentação eletrônica de Enfermagem.

Os dados sócios demográficos obtidos, idade, tempo de graduação e nível de especialização, foram associados ao tempo despendido pelos enfermeiros para realização do PE em papel e do PEI.

Em relação à idade, somente um enfermeiro possuía idade entre 40 a 49 anos. Para fins de cálculos estatísticos adequados, os enfermeiros foram agrupados em três faixas etárias, assim especificadas: 20 a 29 anos; 30 a 39 anos e; acima de 40 anos. A Tabela 4 apresenta o tempo despendido por faixa etária dos enfermeiros para realização do PE em papel e do PEI.

**Tabela 4:** Faixa etária dos enfermeiros e tempo despendido em relação ao PE em papel e PEI

ENF	20 a 29 anos	Caso Clínico 1			Caso clínico 2		
		Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.	Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.
Enf1	28	51	37	14	57	41	16
Enf4	28	39	31	8	33	29	4
Enf11	29	71	49	22	63	48	15
Enf16	24	63	31	32	50	33	17
Enf17	25	52	29	23	55	27	28
Enf19	28	55	32	23	45	34	11
Enf20	27	59	33	26	42	27	15
Enf22	26	50	29	21	70	38	32
<b>Média</b>	<b>26,875</b>	<b>55</b>	<b>33,875</b>	<b>21,125</b>	<b>51,875</b>	<b>34,625</b>	<b>17,25</b>
DesPad	1,72688820	9,576758	6,62112	7,29848	11,9096	7,38603	8,94027
Máximo	29	71	49	32	70	48	32
Mínimo	24	39	29	8	33	27	4
ENF	30 a 39 anos	Caso Clínico 1			Caso clínico 2		
		Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.	Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.
Enf2	31	45	37	8	40	28	12
Enf6	34	37	25	12	41	29	12
Enf7	35	55	28	27	43	32	11
Enf8	32	48	34	14	35	27	8
Enf10	32	57	33	24	52	34	18
Enf12	33	51	32	19	48	35	13
Enf13	33	100	29	71	60	33	27
Enf14	30	77	32	45	75	42	33
Enf15	30	55	31	24	42	35	7
Enf18	38	83	43	40	60	37	23
Enf21	36	43	36	7	32	26	6
Enf23	39	75	48	27	67	46	21
Enf24	33	64	43	21	77	42	35
Enf25	34	53	39	14	55	36	19
<b>Média</b>	<b>33,5714285</b>	<b>60,21429</b>	<b>35</b>	<b>25,2142</b>	<b>51,9285</b>	<b>34,4285</b>	<b>17,5</b>
DesPad	2,70936511	17,61633	6,45695	17,1562	14,323	5,97062	9,35414
Máximo	39	100	48	71	77	46	35
Mínimo	30	37	25	7	32	26	6
ENF	Acima de 40 anos	Caso Clínico 1			Caso clínico 2		
		Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.	Tempo no papel	Tempo no PEI	Dif.
Enf9	41	85	39	46	49	38	11
Enf3	51	53	40	13	50	39	11
Enf5	52	76	43	33	60	42	18
Enf26	50	92	51	41	75	49	26
<b>Média</b>	<b>48,5</b>	<b>76,5</b>	<b>43,25</b>	<b>33,25</b>	<b>58,5</b>	<b>42</b>	<b>16,5</b>
DesPad	5,06622805	16,98038	5,43905	14,5229	12,0692	4,96655	7,14142
Máximo	52	92	51	46	75	49	26
Mínimo	41	53	39	13	49	38	11

Fonte: Dados coletados para a pesquisa entre novembro de 2011 a março de 2012.

Relacionando a faixa etária dos enfermeiros com o tempo despendido para a realização do PE em papel e do PEI, se verificou que a faixa etária acima dos 40 anos despendeu tempo superior às demais faixas etárias, tanto no caso clínico 1 (médias: PE papel = 76'; PEI = 43') quanto no caso clínico 2 (médias: PE papel = 58'; PEI = 42'). O teste ANOVA evidenciou que houve diferença significativa no tempo despendido nesta faixa etária, pois Pvalor = 0,0399. O mesmo teste apontou que não houve diferença significativa nos tempos despendidos pelas faixas etárias 20 a 29 anos e 30 a 39 anos, uma vez que os Pvalores obtidos foram 0,4685 e 0,4414, respectivamente.

Em relação ao tempo de formação dos participantes e o tempo despendido para realização dos casos clínicos 1 e 2, os resultados obtidos revelaram que os enfermeiros com tempo de formação acima de 26 anos despenderam maior tempo para realização do PE em papel (médias: caso 1 = 73'; caso 2 = 61') e do PEI (médias: caso 1 = 44'; caso 2 = 43'). Entretanto, assim como nos outros intervalos de tempo de formação/graduação, todos os enfermeiros despenderam menor tempo para realização do PEI, em ambos os casos clínicos.

Comparando a variável nível de formação dos enfermeiros e o tempo despendido, os dados mostram que os profissionais com curso de mestrado, despenderam maior tempo para realizar o PE em papel e o PEI (médias: caso 1 = 70' e 62' e caso 2 = 41' e 40'; respectivamente).

## **DISCUSSÃO**

O Processo de Enfermagem é considerado uma tecnologia que orienta a sequência do raciocínio e julgamento clínicos, constituindo-se numa ferramenta que deve ser utilizada pelos enfermeiros na sua prática profissional, pois evidencia o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante o cuidado. Como ressaltam os estudos, entende-se que o PE demonstra a valorização da prática de Enfermagem e melhora a qualidade do cuidado por permitir ao enfermeiro sistematizar suas ações/intervenções de forma contínua, clara e organizada, centradas nas perspectivas e prioridades dos pacientes (ZUZEL et al., 2008; HAKES; WHINTTINGTON, 2008; KRING, 2008, MURPHY et al., 2008; LEDESMA-DELGADO; MENDES, 2009; POKORSKI et al., 2009; TRUPPEL et al., 2009).

Em um setor como a UTI, o PE além de integrar, organizar e garantir a continuidade das informações e dos cuidados da equipe de Enfermagem permite também avaliar a sua eficácia e a eficiência, modificá-los de acordo com os resultados na recuperação do paciente e

ainda servir de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem (OPAS, 2001; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009; LEADEBAL; FONTES; SILVA, 2010).

A eficácia e a eficiência, segundo os autores Neely, Gregory e Platts (2005), Horngren, Foster e Datar (2000) são indicadores de qualidade e desempenho comumente utilizados no mundo empresarial e operacional de uma organização, sendo assim conceituadas: a eficácia avalia o resultado de um processo no qual as expectativas dos diversos pacientes são ou não atendidas e a eficiência trata da relação entre utilização econômica dos recursos. Na área da saúde este binômio não deve ser visto somente como um exercício metodológico interessante, mas deve permitir o melhoramento das práticas em saúde, estabelecendo padrões de bom funcionamento e pontos de referência para a melhoria contínua do cuidado, e também oferecer um resultado que consiga demonstrar o dimensionamento ou a valoração da produção (produtos e serviços) e de seus processos (MUNHOZ; RAMOS; CUNHA, 2008).

Diante destas considerações, integrar os Sistemas de Informação e a Informática na prática de Enfermagem é um desafio. Estudos evidenciam que esta integração resulta em melhoria da qualidade do trabalho e dos níveis de formação, competência, disponibilidade e produtividade dos profissionais, redução do tempo de documentação/registo do PE, bem como, propicia um ambiente favorável para a segurança do paciente (BALL; WEAVER; ABBOTT, 2003; ZUZELO et al., 2008; HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009; ALMEIDA, 2011; KELLEY; BRANDON; DOCHERTY, 2011).

Estudos revelam ainda que a eficiência do tempo despendido para a realização da documentação clínica é um dos fatores essenciais para se avaliar a qualidade da integração entre os registros eletrônicos/informatizados em saúde e a prática clínica de rotina. A eficiência do tempo está relacionada como uma das principais barreiras para a implementação bem sucedida dos registros eletrônicos nas instituições de saúde (BEUSCART-ZEPHIR et al., 2001; KUHN; GIUSE, 2001; LaDUKE, 2001; STACCINI et al., 2001; AMMENWERTH et al.; 2003; BATES et al., 2003; LEUNG et al., 2003; POISSANT et al., 2005; RESENDE; GAIZINSK, 2008; GAGNON et al., 2009; ALMEIDA, 2011; YEE et al., 2012).

O estudo realizado por ALMEIDA (2011) analisou o tempo despendido por 10 enfermeiros intensivistas na aplicação de cinco casos clínicos no PE em papel em relação ao PE informatizado a partir da CIPE® versão 1.0. Os resultados apontaram que para todos os casos clínicos o tempo despendido foi significativamente menor para a

realização do PE no ambiente informatizado em relação ao PE impresso em papel, corroborando com os dados obtidos nesta pesquisa.

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que todos os enfermeiros despenderam menor tempo para realização do PEI em relação ao PE em papel, tanto no caso clínico 1 quanto no 2. Os dados vão ao encontro de vários estudos que avaliaram o fator redução do tempo despendido para realização da documentação clínica em ambiente informatizado, por meio da eficiência temporal de terminais à beira do leito e/ou sistemas informatizados que eram acessíveis à beira do leito e/ou disponibilizados em uma central de computadores (MENKE et al., 2001; LEE; YEH; HO, 2002; LHBOSMAN et al., 2003; WONG et al., 2003; POISSANT et al., 2005; LEE, 2006; ZUZELO et al., 2008; ALMEIDA, 2011; YEE et al., 2012).

Neste estudo, os enfermeiros despenderam maior tempo para realização do caso clínico 1, seja no PE em papel (61') ou no PEI (35') em relação ao caso clínico 2 (PE em papel = 52' e PEI = 35'). Entende-se que a diferença de tempo pode estar relacionada: ao desconhecimento inicial da apresentação e distribuição dos dados e informações clínicas, diagnósticos e intervenções de Enfermagem de cada sistema humano contemplado de acordo com a CIPE® versão 1.0; ao fato dos profissionais estarem cientes quanto à cronometragem do tempo e possível pressão psicológica gerada; além da pouca intimidade e conhecimento dos enfermeiros em relação à CIPE® na prática de Enfermagem.

Ressalta-se, contudo, que embora os enfermeiros tenham feito o mesmo tempo médio de 35 minutos para a realização do PEI no caso clínico 2, este caso clínico especificamente contemplava uma paciente de maior gravidade clínica, e, conseqüentemente, apresentava mais dados e informações referentes à sua avaliação e ao maior número de diagnósticos e intervenções de enfermagem (seis sistemas humanos contemplados) a serem selecionados pelos profissionais.

O menor tempo despendido para realização dos casos clínicos no PEI pode estar relacionado ao fato de que a organização dos dados e informações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem estão estruturadas em uma lógica de dados, informação e conhecimento integrada à prática clínica do enfermeiro intensivista. Ou seja, o PEI está estruturado a partir de uma metodologia que privilegia a tomada de decisão clínica do enfermeiro, uma vez que, a diante da avaliação realizada, o sistema informatizado sugere um grupo de diagnósticos para as alterações apresentadas e, posteriormente, outro grupo de intervenções de Enfermagem específicas para os diagnósticos

selecionados previamente. Desta forma, acredita-se que a atual estruturação dos dados contribui significativamente para a redução do tempo na realização da documentação eletrônica de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva.

Assim como ocorreu no estudo realizado por Almeida (2011), os profissionais com idade superior a 40 anos e com maior tempo de formação despenderam maior tempo para realização do PE em papel e do PEI. Estes dados reforçam a necessidade desses enfermeiros receberem um treinamento mais detalhado e específico para a realização do Processo de Enfermagem a partir da CIPE® no ambiente informatizado.

## **CONCLUSÕES**

O Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE ® versão 1.0 em UTIs reduz o tempo de documentação clínica realizada pelos enfermeiros, contribuindo diretamente com a qualidade da integração entre os registros eletrônicos/informatizados em saúde e a prática clínica de rotina; o planejamento do cuidado de Enfermagem a partir da tomada de decisão clínica segura propiciada pelo sistema e; a individualização dos cuidados aos pacientes críticos.

A forma da estruturação lógica dos dados clínicos, informação e conhecimento integrados à prática clínica do enfermeiro intensivista presente no PEI permite evidenciar a eficácia e a eficiência do sistema informatizado por permitir aos profissionais documentar os cuidados de Enfermagem no ambiente das UTIs, estabelecer o diálogo entre os pares e a equipe multidisciplinar, aprimorar o raciocínio e o julgamento clínico.

Ressalta-se ainda que a CIPE® versão 1.0 destacou-se como um sistema de classificação mundial facilmente compreendido pelos enfermeiros e totalmente aplicável à realidade das UTIs, uma vez que possibilita a organização e o desenvolvimento do raciocínio clínico dos enfermeiros no cuidado de pacientes dependentes de cuidados intensivos, por meio do estabelecimento de uma associação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, D. M. B. M. **Sistematização da assistência de**



**enfermagem informatizada em unidade de cuidado semi-intensivo.** 2011. 151 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem), Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.

ALMEIDA, S. R. W. **Aplicação do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® 1.0 em uma UTI geral.** 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

AMANTE, L. N.; ROSSETTO, A. P.; SCHNEIDER, D. G. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela Teoria de Wanda Horta. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.43, n.1, p.54-64, 2009.

AMMENWERTH, E. et al. Factors affecting and affected by user acceptance of computer-based nursing documentation: results of a two-year study. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 10, p. 69-84, 2003.

BALL, M. J.; WEAVER, C.; ABBOTT, P. A. Enabling technologies promise to revitalize the role of nursing in an era of patient safety. **International Journal of Medical Informatics**, v.69, n.1, p.29-38, jan. 2003.

BARRA, D. C. C.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.19, n.1, p.54-63, jan./mar. 2010.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. Processo de enfermagem conforme a classificação internacional para as práticas de enfermagem: uma revisão integrativa. **Texto Contexto Enfermagem**, v.21, n.2, p. 440-447, 2012.

BATES, D.W. et al. Ten commandments for effective clinical decision support: making the practice of evidence-based medicine a reality. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 10, p. 523-530, 2003.

BEUSCART-ZEPHIR, M. C. et al. Integrating users' activity modeling in the design and assessment of hospital electronic patient records: the example of anesthesia. **International Journal of Medical Informatics**, v. 64, p. 157-171, 2001.

BOSMAN, R. J. et al. Intensive care information system reduces documentation time of the nurses after cardiothoracic surgery. **Intensive Care Medicine**, v.29, n., p.83-90, jan. 2003.

BRANDT, K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302-303, sep./oct. 2008.

DRISCOLL, W. D.; COLUMBIA, M. A.; PETERFREUND, R. A. An observational study of anesthesia record completeness using an anesthesia information management system. **Anesthesia & Analgesia**, v.104, n.6, p.1454-1461, jun. 2007.

**GAGONN, M. P. et al. Users' perspectives of barriers and facilitators to implementing EHR in Canada: a study protocol. *ImplemenSci*, v. 9, n. 4, p. 20, 2009.**

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. Processo de Enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p.188-193, 2009.

HAKES, B.; WHITTINGTON, J. Assessing the impact of an electronic medical record on nurse documentation time. **CIN: Computers,**

**Informatics, Nursing**, v.26, n.4, p.234-241, jul./aug. 2008.

HANNAH, K. J.; BALL, M. J.; EDWARDS, M. J. A. **Introdução à informática em enfermagem**. Tradução Denise Tolfo Silveira; Grace Teresinha Marcon Dal Sasso e Heimar de Fátima Marin. Porto Alegre: Artmed, 2009. 388p.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 717p.

HOVENGA, E. J. S. Importance of achieving semantic interoperability for national health information systems. **Texto Contexto & Enfermagem**, v.17, n.1, p. 158-167, 2008.

KELLEY, T. F.; BRANDON, D. H.; DOCHERTY, S. L. Electronic nursing documentation as a strategy to improve quality of patient care. **J Nurs Scholarship**, v.43, n.2, p.154-162, Jun. 2011.

KLETEMBERG, D. F. et al. O processo de enfermagem e a lei do exercício profissional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.63, n.1, p.26-32, jan./fev. 2010.

KRING, D. L. Clinical nurse specialist practice domains and evidence-based practice competencies a matrix of influence. **Clinical Nurse Specialist**, v.22, n.4, p.179-183, 2008.

KUHN, K. A.; GIUSE, D. A. From hospital information systems to health information systems problems, challenges, perspectives. **Yearbk Med Inform.**, p. 63-76, 2001.

LaDUKE, S. Online nursing documentation: finding a middle ground. **J Nurs Adm.**, v. 31, p. 283-286, 2001.

LANGOWSKI, C. The times they are a changing: effects of online nursing documentation systems. **Quality Management in Healthcare**, v.14, n.2, p. 121-125, apr./jun. 2005.

LEADEBAL, O. D. C. P.; FONTES, W. D.; SILVA, C. C. Ensino do processo de enfermagem: planejamento e inserção em matrizes curriculares. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.44, n.1, p. 190-198, 2010.

LEE, T. T. Nurses' perceptions of their documentation experiences in a computerized nursing care planning system. **J. Clin Nurs.**, v. 15, n. 11, p. 1376-1382, 2006.

LEE, T. T.; YEH, C. H.; HO, L. H. Application of a computerized nursing care plan system in one hospital: experiences of ICU nurses in Taiwan. **J. Clin Nurs.**, v. 39, n. 1, p. 61-67, 2002.

LEUNG, G. M. et al. Incentives and barriers that influence clinical computerization in Hong Kong: a population-based physician survey. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 10, p. 201-212, 2003.

LEDESMA-DELGADO, M. E.; MENDES, M. M. R. O processo de enfermagem como ações de cuidado rotineiro: construindo seu significado na perspectiva das enfermeiras assistenciais. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n.3, p. 328-334.2009.

MADOR, R. L.; SHAW, N. T. The impact of a Critical Care Information System (CCIS) on time spent charting and in direct patient care by staff in the ICU: a review of the literature. **International Journal of Medical Informatics**, v. 78, n. 7, p. 434-445, 2009.

MARTINS, C. R.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.1, p.1-12, jan./mar. 2008.

MENKE, J. A. et al. Computerized clinical documentation system in the pediatric intensive care unit. **BMC Med Inform Decis Making**, v. 1, p. 3, 2001.

MUNHOZ, S.; RAMOS, L. H.; CUNHA, I. C. K. O. Eficiência e eficácia do desempenho da enfermagem em procedimentos técnicos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.61, n.1, p.66-70, jan./fev. 2008.

MURPHY, C. A. et al. Patient-entered electronic healthcare records with electronic medical record integration: lessons learned from the field (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302, set./oct. 2008.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.4, p.80-116, 2005.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPAS. **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington, DC: OPS, 2001. 160p.

POKORSKI, S. et al. Processo de enfermagem: da literatura à prática. O quê de fato nós estamos fazendo? **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n. 3, p.302-307, mai/jun. 2009.

REZENDE, P. O.; GAIZINSKI, R. R. Tempo despendido no sistema de assistência de enfermagem após implementação de sistema padronizado de linguagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 1, p. 152-159, 2008.

SETZ, V. G.; D'INNOCENZO, M. Avaliação da qualidade dos registros de enfermagem no prontuário por meio da auditoria. **Acta Paulista**

**Enfermagem**, v.22, n.3, p. 313-317, 2009.

STACCINI, P. et al. . Modelling health care processes for eliciting user requirements: a way to link a quality paradigm and clinical information system design. **Int J Med Inf.**, v. 64, p. 129-142, 2001.

TRUPPEL, T. C. et al. Sistematização da assistência de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.62, n.2, p.221-227, mar./abri. 2009.

YEE, T. et al. The influence of integrated electronic medical records and computerized nursing notes on nurses' time spent in documentation. **Comput Inform Nurs.**, v. 30, n. 6, p. 287-292, 2012.

WONG, D. H. et al. Changes in intensive care unit nurse task activity after installation of a third-generation intensive care unit information system. **Critical Care Medicine**, v.31, n.10, p.2488-2494, oct. 2003.

ZUZELO, P. R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clinical Nurse Specialist**, v.22, n.3, p.132-140. 2008.

## 5.5 MANUSCRITO V: USABILIDADE DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

### **USABILIDADE DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

### **USABILITY OF THE COMPUTERIZED NURSING PROCESS IN INTENSIVE CARE UNITS**

### **USABILIDAD DEL PROCESO DE ENFERMERÍA COMPUTARIZADOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>19</sup>  
Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>20</sup>

#### **RESUMO**

Estudo quantitativo, semi experimental do tipo antes e depois, com uma amostra de 34 participantes, realizado em três Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). O objetivo foi analisar a usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® 1.0 em UTIs de acordo com os critérios estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization* e Associação Brasileira de Normas Técnicas de sistemas. Os critérios avaliados evidenciam que o PEI possui critérios de usabilidade, pois integra numa estrutura lógica de dados, avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem. Conclui-se que o PEI é uma fonte de informações e conhecimentos que disponibiliza aos enfermeiros novas modalidades de aprendizagem em terapia intensiva, por ser um espaço que fornece um conteúdo amplo, completo e detalhado, alicerçado por dados e informações de pesquisas

---

<sup>19</sup> Mestre em Enfermagem. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN-UFSC). Bolsista CNPq-Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE – PEN/UFSC). E-mail: danyccbarra@gmail.com

<sup>20</sup> Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento e do PEN-UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC. *Endereço para correspondência:* Av. Gov. Ivo Silveira, 177, Boulevard Hercílio Luz, Ap. 502, CEP: 88.085-001 - Estreito, Florianópolis, SC. E-mail: grace.sasso@ufsc.br

científicas atuais e relevantes para prática de Enfermagem.

**Descritores:** Processos de Enfermagem; Informática em Enfermagem; Sistemas de Informação; Registros Eletrônicos de Saúde; Unidades de Terapia Intensiva; Terminologia.

## ABSTRACT

Quantitative study, semi-experimental type before and after, with a sample of 34 participants was conducted in three Intensive Care Units (ICUs). The objective was to analyse the usability of Computerized Nursing Process (CNP) from the ICNP® 1.0 ICUs in accordance with criteria established by the standards of the International Organization for Standardization and Brazil Association technical standards systems. The criteria assessed evidence that CNP has the usability criteria, as a logical framework integrates data, clinical assessment, diagnosis and nursing interventions. We conclude that CNP is a source of information and knowledge that nurses available to new modes of learning in intensive care, because it is a space that provides a broad content, complete and thorough, supported by data and research information current and relevant scientific for nursing practice.

**Descriptors:** Nursing Process; Nursing Informatics; Information Systems; Electronic Health Records Intensive Care Units; Terminology.

## RESUMEN

Estudio cuantitativo y semi-experimental antes y después, con una muestra de 34 participantes se llevó a cabo en tres Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). El objetivo era analizar la usabilidad de Proceso de Enfermería Computarizada (PEC) de la CIPE ® 1.0, de acuerdo con los criterios establecidos por las normas de la Organización Internacional para las Standardization y la Asociación Brasileña de Normas Técnicas de sistemas. Los criterios de evaluación evidencia que lo PEC tiene los criterios de usabilidad, como marco lógico integra los datos, la evaluación clínica, el diagnóstico y las intervenciones de enfermería. Se concluye que la PEC es una fuente de información y conocimiento que amamanta a disposición de los nuevos modos de aprendizaje en cuidados intensivos, debido a que es un espacio que ofrece un contenido amplio, completo y exhaustivo, con el apoyo de datos e información actual y relevante investigación científica para la práctica de enfermería.

**Descriptorios:** Procesos de Enfermería; Enfermería informática; Sistemas de Información; Registros Electrónicos de Salud; Unidades de Terapia Intensiva; Terminología.



## INTRODUÇÃO

A aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na área da saúde tem potencial para transformar o ambiente de trabalho, a prestação e a qualidade dos cuidados, uma vez que estimula os profissionais a desenvolver competências e saberes para fortalecer sua prática, torna os procedimentos mais precisos e eficazes e promove a redução do risco da ocorrência de erro humano (BALL; WEAVER; ABBOTT, 2003, CARSOLO et al., 2008).

As TICs têm sido utilizadas como um caminho para aperfeiçoar os registros clínicos em saúde e apoiar o desenvolvimento do Processo de Enfermagem (PE), pois permitem integrá-los em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado de Enfermagem (OPAS, 2001).

Observa-se, portanto, que a integração entre as TICs e o PE pode propiciar o desenvolvimento e a melhoria do raciocínio e julgamento clínicos; a aproximação dos enfermeiros com os cuidados intensivos; a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar e; o fomento da busca contínua de informações que visam obter evidências. Vários estudos apoiam esta perspectiva, ao considerar os efeitos positivos das TICs tais como: melhora do cuidado direto, dos resultados e da satisfação do paciente, dos ambientes da prática e a redução do tempo de documentação e registro clínico (MARTINS; SASSO, 2008; ZUZELLO et al., 2008; BRANDT, 2008; PALOMO, 2009; LOPES et al., 2012).

Considera-se desta forma, que a informática e os sistemas de informação estão cada vez mais disponíveis para apoiar a prática, a educação, a pesquisa e o desenvolvimento político, social e econômico da profissão. Ou seja, a Enfermagem pode se aliar às TICs para estabelecer na sua prática de cuidado cotidiana, o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) em Terapia Intensiva.

Em um setor como a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o PEI além de integrar, organizar e garantir a continuidade das informações da equipe de Enfermagem permite avaliar a sua eficácia e efetividade, modificá-lo de acordo com os resultados na recuperação do paciente e ainda servir de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem (BARRA; SASSO, 2010).

Vale destacar que, para integrar as informações do PE/PEI, diversas terminologias de Enfermagem têm sido desenvolvidas e

estudadas nos últimos anos, com destaque para a Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®). A CIPE® na sua versão 1.0, estruturada para ser informatizada, é um modelo de sete eixos que estabelece os diagnósticos de Enfermagem, as intervenções do enfermeiro e os resultados para o cuidado da Enfermagem de acordo com as necessidades prioritárias de saúde do paciente (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2007; MARIN, 2009). Neste estudo o PEI para UTIs está estruturado a partir da CIPE® versão 1.0.

Outro ângulo a ser avaliado se refere aos aspectos negativos das TICs e das demais tecnologias presentes nos ambientes de cuidado. Tais aspectos têm sido identificados especialmente relacionados com a usabilidade, o reparo e a manutenção de equipamentos, falta de oportunidades de aprendizagem para as novas tecnologias, bem como, tecnologias ergonomicamente inapropriadas (pesadas, distantes do leito, design inadequado, etc.) (ZUZELO et al., 2008).

Desta forma, entende-se que a utilização e a aplicação das TICs, nomeadamente o PEI no cuidado de Enfermagem nas UTIs, exigem avaliação contínua de sua eficácia e aplicabilidade relacionada especificamente ao critério de usabilidade.

A avaliação de usabilidade dos sistemas de informação computadorizados envolve a análise dos aspectos de ergonomia, interface, conteúdo e o uso propriamente dito (MORAES; MONT'ALVÃO, 2000). Neste sentido, de acordo com o *International Standardization Organization/International Electrotechnical Commission* (ISO/IEC) 9241-11 (2006) a usabilidade mede a eficácia, eficiência e a satisfação com que um usuário pode realizar um conjunto específico de tarefas em um ambiente particular. Dentre os seus objetivos, destaca-se o de avaliar se as tarefas simples e básicas são fáceis de serem desempenhadas pelos usuários. Ou seja, um sistema é considerado eficaz, quando permite que os usuários atinjam seus objetivos.

A partir da utilização de uma tecnologia informatizada na prática clínica da Enfermagem, visando aproximar os enfermeiros do cuidado seguro e livre de riscos ao paciente e ainda contribuir com o conhecimento, a organização, o controle e o gerenciamento do cuidado da Enfermagem na UTI, este estudo objetivou analisar a usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® 1.0 em Unidades de Terapia Intensiva de acordo com os critérios estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization* (ISO: 9126-1, 9241-1) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR:

9241-11) para sistemas.

## MÉTODOS

Estudo de natureza quantitativa, semi experimental do tipo antes e depois com grupo equivalente que visou analisar a usabilidade dos critérios estabelecidos pelos padrões da ISO (9126-1, 9241) -1e da NBR (9241-11) para o PEI a partir da CIPE® 1.0 em Unidades de Terapia Intensiva. A pesquisa foi desenvolvida em três Unidades de Terapia Intensiva (adulto) de três hospitais de grande porte do estado de Santa Catarina/Brasil.

A amostra foi intencional não probabilística por julgamento, composta por enfermeiros, professores e programadores de sistemas. A população de enfermeiros se constituiu de 28 profissionais que atuavam nas UTIs. Considerando-se o nível de significância  $P < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% sem perda amostral, se estabeleceu como amostra de enfermeiros, vinte e seis (26) enfermeiros, além de quatro (04) professores especialistas em Informática em Saúde e/ou Terapia Intensiva e quatro (04) programadores de sistemas, totalizando trinta e quatro (34) participantes.

Os critérios de inclusão adotados na pesquisa foram: I) Enfermeiros: ser enfermeiro da UTI com tempo de atuação superior a seis 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. Todos os participantes envolvidos deveriam aceitar por livre e espontânea vontade participar do estudo. O único critério de exclusão adotado foi o participante não completar todas as etapas do protocolo delineado.

A pesquisa foi realizada em 4 etapas, conforme explicitado a seguir:

**1ª etapa:** elaboração de dois casos clínicos simulados, de acordo com as características dos pacientes assistidos nas respectivas UTIs, contendo a história pregressa e dados/informações clínicas de pacientes fictícios. O caso clínico 1 se referiu a um paciente de 67 anos, masculino, 93 quilos, história de hipertensão arterial não tratada, coronariopa e tabagista há 47 anos (30 cigarros por dia), admitido na UTI com diagnóstico de *Pneumonia*. O caso clínico 2 tratava-se de uma paciente de 35 anos, 70 quilos, tabagista, admitida na UTI em pós-operatório imediato de *Apendicectomia*. Paciente evoluiu com

instabilidade hemodinâmica, apresentando quadro clínico de *choque séptico*.

**2ª 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 CIPE® versão 1.0, assim especificados: avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem dos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal e renal (5 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 sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal, renal e tegumentar impressos em papel (6 sistemas humanos). Destaca-se que as pesquisadoras optaram por imprimir somente os sistemas humanos contemplados nos casos clínicos 1 e 2, ou seja, no caderno para coleta dos dados não estavam contemplados os sistemas musculoesquelético, tegumentar, reprodutor feminino, reprodutor masculino e biopsicossocial.

**3ª etapa:** em média, após dezoito a vinte e um dias do término da 2ª etapa, os enfermeiros avaliaram os casos clínicos no sistema 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 PEI foi apresentado a cada enfermeiro e os mesmos foram orientados quanto ao caminho a ser percorrido para a sua realização, através das páginas de identificação 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 PEI. Os programadores também receberam a mesma mensagem eletrônica, com exceção dos casos clínicos para avaliação.

**4ª etapa:** após a finalização dos casos clínicos, os enfermeiros e professores preencheram o instrumento de avaliação contento os critérios estabelecidos pelos padrões da *International Organization for Standardization* (ISO) e Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR) de sistemas para mensuração da usabilidade do PEI.

A Figura 1 apresenta o protocolo da pesquisa desenvolvido.



**Figura 1:** Protocolo da pesquisa novembro de 2011 a março de 2012.

Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

O instrumento se constituiu de vinte e uma (21) questões, distribuídas em três (03) critérios: uso do sistema, 04 questões; conteúdo do sistema, 11 questões e; interface do sistema, 06 questões. Os itens foram distribuídos em uma escala de valores com as seguintes categorias de respostas: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não discordo e nem concordo; (4) concordo parcialmente; (5) concordo totalmente. Considerou-se na avaliação que os valores da média entre: 1 a 1,5 receberiam a classificação “discordo totalmente”; de 1,51 a 2,5 “discordo parcialmente”; de 2,51 a 3,5 “não discordo e nem concordo”; de 3,51 a 4,5 “concordo parcialmente” e de 4,51 a 5 “concordo totalmente”. Ao final de cada item, foi inserida a questão subjetiva “comente” onde o participante poderia se manifestar com opiniões, críticas e/ou sugestões acerca do PEI. Ressalta-se que não havia a obrigatoriedade dos participantes se manifestarem em todas as questões subjetivas.

Em relação aos professores que participaram da pesquisa, observa-se que os mesmos somente cumpriram as etapas 3 e 4 do estudo. Os programadores de sistemas, em função da sua especialidade, responderam somente as questões específicas direcionadas às respectivas áreas de atuação, ou seja, 07 questões relacionadas ao conteúdo do sistema e 06 questões acerca da interface do sistema.

Para o processamento e análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva (médias, desvio padrão, valor máximo e valor

mínimo) e inferencial (variância, ANOVA e LSD) para o estabelecimento da significação estatística da usabilidade do sistema informatizado.

O estudo respeitou as exigências éticas e os preceitos da Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde por meio do cumprimento 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. Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo foi aprovado pelos três Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) das respectivas instituições, protocolo nº 947/10; nº 036.11 e; nº 069.2011.

Em respeito às questões éticas, os participantes foram assim identificados: Enfermeiros – E1, E2, E3, sucessivamente; Professores – Pr1, Pr2, Pr3, Pr4; Programadores – Pg1, Pg2, Pg3, Pg4.

## **RESULTADOS**

### **Caracterização dos enfermeiros, professores e programadores de sistemas – dados sócio demográficos**

A idade dos enfermeiros, mensurada em faixa etária conforme o padrão determinado pelo Ministério da Saúde/Brasil obteve a seguinte distribuição: 30,8% (08) entre 20 a 29 anos; 53,9% (14) entre 30 a 39 anos; 3,8% (01) entre 40 a 49 anos e; 11,5% (03) entre 50 a 59 anos. Em relação ao sexo dos participantes, 88,5% (23) eram do sexo feminino e 11,5% (03) do sexo masculino.

A procedência dos enfermeiros, representada pelo nome do estado brasileiro de origem, foi assim especificada: 88,6% (23) Santa Catarina; 3,8% (01) Rio Grande do Sul; 3,8% (01) Paraná e; 3,8% (01) Pernambuco.

O tempo de graduação dos enfermeiros, representando pelo número de anos completos desde a finalização do curso de graduação até o momento da avaliação dos casos clínicos no sistema informatizado, apresentou os seguintes resultados: média = 9,6 anos ( $\pm 8,47$ ); máximo (máx) = 31 anos e; mínimo (mín) = 1 ano. Dos participantes, 42,3% (11) tinham tempo de graduação entre 1 a 5 anos; 30,8% (08) entre 6 a 10 anos; 15,4% (04) entre 11 a 15 anos, 7,7% (02) entre 26 a 30 anos e; 3,8% (01) entre 31 a 35 anos. Em relação ao nível de formação dos participantes, 15,4% (04) eram graduados; 65,4% (17) especialistas e; 19,2% (05) mestres em Enfermagem.

A utilização ou não da informática pelos enfermeiros em seus contextos pessoal e profissional distribuiu-se da seguinte forma: 100%

(26) dos profissionais utilizavam a informática, sendo 100% (26) no contexto pessoal e 69,2% (18) no contexto profissional. Em relação aos recursos da informática utilizados, 100% (26) utilizavam Web e e-mail; 38,5% (10) planilhas eletrônicas; 92,3% (24) processador de texto; 42,3% (11) sistemas de informação e; 27% (7) software de apresentação gráfica.

Em relação aos professores, 100% (04) estavam na faixa etária entre 30 a 39 anos e eram do sexo feminino; 02 eram provenientes de Santa Catarina, 01 de Minas Gerais e 01 do Rio Grande do Sul. O tempo médio de graduação foi de 12,25 anos ( $\pm 1,5$ ), máx = 14 anos e mín = 11 anos. Quanto ao nível de formação, 02 professores eram mestres e outros 02 eram especialistas em Terapia Intensiva. Os 04 (100%) professores utilizavam todos os recursos disponibilizados pela informática tanto no contexto pessoal quanto no profissional.

Dos 04 programadores de sistemas que participaram do estudo, 01 estava na faixa etária entre 20 a 29 anos e 03 entre 30 a 39 anos; média = 32 anos ( $\pm 3,82$ ), máx = 35 anos e mín = 27 anos; 02 eram do sexo feminino e 02 do sexo masculino. Dois programadores eram provenientes de Santa Catarina, 01 de Minas Gerais e 01 de São Paulo. Quanto ao tempo de graduação, a média obtida foi de 6,5 anos ( $\pm 3,86$ ), máx = 12 anos e mín = 4 anos. Em relação ao nível de formação, 03 eram especialistas e 01 era mestre. Assim como os professores, 100% dos programadores utilizavam todos os recursos disponibilizados pela informática tanto no contexto pessoal quanto no profissional.

### **Avaliação de Usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® versão 1.0**

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação dos enfermeiros referente ao critério “uso do sistema”, composto por 04 itens. Ressalta-se que estes itens não foram avaliados pelos programadores de sistemas, por se tratar de questões específicas relacionadas ao interesse de usabilidade do sistema na prática profissional dos enfermeiros e professores.

**Tabela 1:** Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “uso do sistema”

ITENS DE AVALIAÇÃO	Média	Desvio Padrão	Máx	Mín	Variância
O PEI será útil no seu trabalho	4,76	0,429	5	4	0,1846
Eu estou satisfeito em utilizar este sistema	4,53	0,508	5	4	0,2584
Ao conhecer a aplicação deste sistema eu penso que ele ajudará a economizar tempo para desenvolver minhas atividades com os pacientes internados na UTI	4,50	0,648	5	3	0,42
Eu pretendo utilizar este sistema na minha prática profissional	4,34	0,745	5	3	0,5553
<b>MÉDIA GERAL</b>	<b>4,53</b>				
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,140</b>				

Fonte: Dados coletados para a pesquisa – novembro de 2011 a março de 2012.

Os quatro itens do critério “uso do sistema” obtiveram médias entre 4,34 ( $\pm 0,745$ ) a 4,76 ( $\pm 0,429$ ), sendo avaliados entre “concordo parcialmente” a “concordo totalmente” pelos enfermeiros. A média geral foi de 4,53 ( $\pm 0,140$ ), demonstrando que os enfermeiros “concordam totalmente” com o uso do sistema. A avaliação realizada pelos professores obteve média geral de 4,75 ( $\pm 0,333$ ), apontando que estes participantes também “concordam totalmente” com o uso do sistema.

O Teste ANOVA realizado a partir das médias obtidas por cada enfermeiro e professor em relação aos quatro itens que compõem a categoria “uso do sistema” obteve Pvalor = 0,08 e 0,16 respectivamente, evidenciando que não houve diferença significativa entre os itens avaliados pelos participantes, conforme explicitado na Tabela 2.



**Tabela 2:** Teste ANOVA – avaliação dos enfermeiros e professores da categoria “uso do sistema”

ANOVA - ENFERMEIROS						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
<b>Entre grupos</b>	2,38461	3	0,794872	2,24150	<b>0,08808</b>	2,695534
	5			4	<b>7</b>	
<b>Dentro dos grupos</b>	35,4615	100	0,354615			
	4					
<b>Total</b>	37,8461	103				
	5					
ANOVA – PROFESSORES						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
<b>Entre grupos</b>	1	3	0,33333	2	<b>0,1678</b>	3,490
<b>Dentro dos grupos</b>	2	12	0,166667			
<b>Total</b>	3	15				

Legenda: SQ – Soma dos Quadrados; Gl – Graus de Liberdade; MQ – Média dos Quadrados.

Fonte: Teste ANOVA realizado no EXCEL® para a pesquisa, 2012.

A Tabela 3 apresenta a avaliação realizada pelos enfermeiros referente ao critério “conteúdo do sistema”, composto por 11 itens de avaliação.

**Tabela 3:** Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “conteúdo do sistema”

ITENS DE AVALIAÇÃO	Média	Desvio Padrão	Máx	Mín	Variância
Foi simples usar este sistema e eu entendi as questões por ele direcionadas	4,65	0,485	5	4	0,2354
Eu consegui fazer uma adequada avaliação clínica e determinar os diagnósticos e intervenções de Enfermagem utilizando este sistema informatizado	4,57	0,577	5	3	0,3338
O sistema não substitui minhas ações; ele me ajuda a decidir o melhor caminho para a tomada de decisão de acordo com o cenário/caso clínico apresentado	4,92	0,271	5	4	0,0738
Eu me senti confortável em usar o sistema	4,76	0,514	5	3	0,2646
Foi fácil aprender a usar este sistema	4,80	0,401	5	4	0,1615
Eu acredito que poderia me tornar rapidamente mais produtivo usando este sistema	4,57	0,643	5	3	0,4138

O sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada	3,84	0,833	5	2	0,6954
Se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados	3,92	0,796	5	2	0,6338
As informações fornecidas pelo sistema (mensagens, questões, opções e outros documentos) são claras	4,57	0,577	5	3	0,3338
É fácil navegar no sistema para encontrar a informação que necessito	4,73	0,452	5	4	0,2046
As informações no sistema estão organizadas adequadamente e contemplam o exame físico do cliente em UTI	4,65	0,485	5	4	0,2354
<b>MÉDIA GERAL</b>	<b>4,54</b>				
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,164</b>				

Fonte: Dados coletados para a pesquisa – novembro de 2011 a março de 2012.

Dos onze itens avaliados no critério “conteúdo do sistema”, somente os itens “o sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada” e “se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados”, obtiveram médias 3,84 ( $\pm 0,833$ ) e 3,92 ( $\pm 0,796$ ) respectivamente, sendo considerados como “concordo parcialmente” pelos enfermeiros. Todos os outros nove itens foram avaliados como “concordo totalmente” por esta categoria profissional.

O Teste ANOVA realizado a partir das médias obtidas por cada enfermeiro obteve Pvalor = 0,000, evidenciando que houve diferença significativa entre os itens avaliados, ou seja, pelo menos um par de itens foi avaliado diferentemente em relação aos outros itens, conforme apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4:** Teste ANOVA – avaliação dos enfermeiros da categoria “conteúdo do sistema”

Fonte da variação	ANOVA					
	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	31,161	10	3,11608	9,5581	<b>1E-13 (0,000)</b>	1,8652
Dentro dos grupos	89,654	275	0,32601			
<b>Total</b>	<b>120,81</b>	<b>285</b>				

Legenda: SQ – Soma dos Quadrados; Gl – Graus de Liberdade; MQ – Média dos Quadrados.

Fonte: Teste ANOVA realizado no EXCEL® para a pesquisa, 2012.

O Teste *Least Significant Difference* (LSD), realizado após a análise de variância, visou verificar quais as médias eram diferentes entre si. A partir de uma diferença de 0,53, entre as médias obtidas de cada item do critério “conteúdo do sistema”, pode-se afirmar que os itens foram diferentes. O LSD apontou a existência de dois grupos dentro deste critério, assim especificados: grupo 1 – questões iguais entre si (nove questões); grupo 2 – questões iguais entre si, mas diferentes entre os itens (duas questões). As duas questões avaliadas diferentemente pelos enfermeiros e evidenciadas pelo Teste LSD foram “o sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada” e “se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados”. Ressalta-se que estas duas questões foram as mesmas que receberam as menores médias de avaliação realizadas pelos enfermeiros.

Visando confirmar os resultados obtidos pelo Teste LSD, realizou-se novamente o Teste ANOVA excluindo as médias dos dois itens que foram avaliados de forma diferente pelos enfermeiros. O Pvalor = 0,15 comprovou que não houve diferença significativa entre os outros nove itens avaliados no critério “conteúdo do sistema”.

A avaliação dos professores obteve média geral = 4,47 ( $\pm 0,235$ ) e, assim como ocorreu na avaliação dos enfermeiros, os itens “o sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada” e “se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados”, obtiveram as menores médias, 4,00 ( $\pm 0,816$ ) e 4,25 ( $\pm 0,957$ )

respectivamente, sendo considerados como “concordo parcialmente” pelos professores. Entretanto, o Teste ANOVA obteve Pvalor = 0,53, evidenciando que não houve diferença significativa entre os itens avaliados pelos professores.

Os sete itens do critério “conteúdo do sistema” avaliados pelos programadores de sistemas obteve média geral = 4,57 ( $\pm 0,268$ ), sendo considerado como “concordo totalmente”. Os itens avaliados obtiveram as seguintes médias: “foi simples usar este sistema e eu entendi as questões por ele direcionadas”, 4,75 ( $\pm 0,5$ ); “eu me senti confortável em usar o sistema”, 4,75 ( $\pm 0,5$ ); “foi fácil aprender a usar este sistema”, 4,5 ( $\pm 0,57$ ); “o sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada”, 4,00 ( $\pm 0$ ); “se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados”, 4,5 ( $\pm 0,57$ ); “as informações fornecidas pelo sistema (mensagens, questões, opções e outros documentos) são claras”, 4,5 ( $\pm 0,57$ ); “é fácil navegar no sistema para encontrar a informação que necessito”, 5,00 ( $\pm 0$ ). Assim como os professores, o Teste ANOVA obteve Pvalor = 0,40, evidenciando que não houve diferença significativa entre os itens avaliados pelos programadores.

Todos os seis itens do critério “interface do sistema” foram avaliados pelos enfermeiros, professores e programadores de sistemas. A Tabela 5 apresenta a avaliação realizada somente pelos enfermeiros.

**Tabela 5:** Avaliação de Usabilidade - Enfermeiros: critério “interface do sistema”

ITENS DE AVALIAÇÃO	Média	Desvio Padrão	Máx	Mín	Variância
A interface do sistema é agradável (cores, imagem, disposição dos itens, navegação, etc.)	4,73	0,452	5	4	0,2046
Eu gostei de usar a interface deste sistema	4,65	0,485	5	4	0,2354
Este sistema tem todas as funções que eu esperava ter	4,53	0,508	5	4	0,2585
Acima de tudo eu estou satisfeito com este sistema	4,65	0,485	5	4	0,2354
É simples e fácil de usar este sistema	4,76	0,514	5	3	0,2646
A organização e a disposição das informações nas telas do sistema são claras e objetivas	4,76	0,429	5	4	0,1846
<b>MÉDIA GERAL</b>	<b>4,68</b>				
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,032</b>				

Os seis itens do critério “interface do sistema” obtiveram médias entre 4,53 ( $\pm 0,508$ ) a 4,76 ( $\pm 0,429$ ), e média geral = 4,68 ( $\pm 0,032$ ) sendo avaliados como “concordo totalmente” pelos enfermeiros. A avaliação realizada pelos professores e programadores de sistemas obteve média geral de 4,66 ( $\pm 0,039$ ) e 4,54 ( $\pm 0,181$ ) apontando que estes participantes também “concordaram totalmente” com o uso do sistema.

O Teste ANOVA realizado a partir das médias obtidas por cada enfermeiro, professor e programador de sistemas em relação aos seis itens que compõem a categoria “interface do sistema” obteve os seguintes Pvalores = 0,48; 0,93 e 0,69, respectivamente, evidenciando que não houve diferença significativa entre os itens avaliados pelos participantes.

A média geral da avaliação de usabilidade do PEI a partir da CIPE® versão 1.0, para cada categoria de participantes, foi assim evidenciada: enfermeiros, 4,58 ( $\pm 0,191$ ); professores, 4,58 ( $\pm 0,244$ ) e; programadores, 4,55 ( $\pm 0,257$ ). Tais resultados apontam que todos os profissionais avaliaram que “concordam totalmente” com a usabilidade do PEI em Unidades de Terapia Intensiva.

## **DISCUSSÃO**

As exigências de uma UTI determinam que os enfermeiros possuam uma ampla base de conhecimentos científicos e de especializações, que utilizem suas habilidades técnicas e intelectuais na prática assistencial e administrativa diária, bem como, tenham competências para liderar, gerenciar recursos humanos e materiais, integrar as informações e priorizar as ações/tomar decisões, considerando a rapidez e a complexidade das alterações clínicas apresentadas pelos pacientes internados nestas unidades (AMANTE; ROSSETO; SCHNEIDER, 2009; LOPES et al., 2010; SILVA; FERREIRA, 2011; CAMELO, 2012).

Neste cenário, observa-se que o grande volume de dados e informações e que estas informações são heterogêneas, distribuídas, complexas e pouco estruturadas. As informações são centrais no processo de cuidar em saúde, ou seja, o acesso à informação sobre a prática fortalece os enfermeiros com evidências clínicas para sustentar as contribuições da Enfermagem nos resultados do paciente. Portanto, é possível afirmar que existe uma conexão essencial entre o acesso à informação pelo Processo de Enfermagem, os resultados e a segurança do paciente (OPAS, 2001; BALL; WEAVER; ABBOTT, 2003).

O registro clínico precisa ser objetivo e claro, de forma que todos

os membros da equipe de saúde com acesso a tais informações entendam o contexto e o significado das mesmas. Um dos grandes desafios a ser conquistado pela Enfermagem é a realização efetiva e qualificada do registro clínico, tornando-o mais completo, detalhado e integrado aos registros/sistemas de informações com os demais profissionais da saúde (MARIN; CUNHA, 2006; ASIKAINEN et al., 2009; RYKKJE, 2009; MALUCELLI et al., 2010).

Por meio desse registro é que se pode assegurar a execução e a continuidade do tratamento adequado, bem como, viabilizar à equipe de saúde a prestação de um atendimento respaldado no conhecimento, nos aspectos éticos e legais (MARIN; CUNHA, 2006). Destaca-se ainda que os registros clínicos de Enfermagem podem tanto melhorar e apoiar a segurança do paciente quanto propiciar a visibilidade do cuidado e das ações cotidianas de Enfermagem (LIMA; NÓBREGA, 2009).

Avaliar a usabilidade do PEI a partir da CIPE® versão 1.0, envolveu evidenciar suas qualidades, eficácia e satisfação dos usuários, por meio dos critérios estabelecidos pelos padrões ISO e NBR de sistemas. Ressalta-se que todos os critérios foram avaliados de forma positiva pelos participantes, obtendo altas médias de avaliação.

Em relação ao critério “uso do sistema”, tanto os enfermeiros quanto os professores, concordaram totalmente que o PEI é útil, possível de ser utilizado em UTI, que despenderá menor tempo para desenvolver as atividades com os pacientes, bem como, que estavam satisfeitos em utilizar o sistema. A avaliação positiva deste critério pode também ser afirmada por meio dos seguintes comentários de alguns avaliadores:

*E5 – Gostaria de conseguir a implementação (do PEI) no meu trabalho.*

*E13 – Além de facilitar o trabalho, valoriza do trabalho da Enfermagem.*

*E16 – Minimiza a carga de trabalho do enfermeiro, tornando o processo de enfermagem mais ágil e prático.*

*E18 – Talvez esse sistema demande mais tempo em relação ao sistema utilizado na instituição atualmente. Aspecto este que pode ser modificado com o tempo de utilização, familiaridade e experiência em relação ao sistema. Contudo, os ganhos relacionados a uma assistência planejada, com qualidade e segurança, compensam isso.*

*E22 –Ajuda muito nos lembrar os possíveis diagnósticos.*

*Pr1 – Prático, dividido por sistemas, apresenta lógica no raciocínio para avaliação até a intervenção; resulta em uma prescrição de enfermagem de acordo com a realidade.*

Os sistemas de informação e a informática no cotidiano da Enfermagem auxiliam na organização e administração do volume cada vez maior de informações, fornecem em tempo real, todo e qualquer dado que o enfermeiro necessita para o desenvolvimento de suas ações (ÉVORA, 2007) e permite que os enfermeiros registrem eletronicamente os documentos técnicos e científicos necessários para se respaldarem ética e legalmente perante os pacientes e a sociedade (PERES, 2009).

O critério “conteúdo do sistema” foi avaliado pelas três categorias de participantes como “concordo totalmente”. Os enfermeiros e professores apontaram que os dados e informações contidos no sistema estão organizados adequadamente e contemplam o exame físico do paciente internado em UTI, que o sistema proporciona a realização do Processo de Enfermagem por meio de uma adequada avaliação clínica, determinação dos diagnósticos e intervenções de Enfermagem, sem substituir as ações/decisões dos profissionais. Os comentários de alguns avaliadores refletem a avaliação positiva deste critério:

*E1 – Conteúdo completo, claro e detalhado.*

*E5 – O próprio sistema, ao sugerir os diagnósticos e as intervenções a partir da avaliação clínica, direciona o enfermeiro e ajuda para que ele não esqueça algum item. Realmente, a avaliação, diagnósticos e intervenções tornam-se completas.*

*E12 – Penso que preciso me atualizar mais. Isso me faz refletir sobre a importância de vincular prática à teoria.*

*E23 – Conteúdo coerente com a prática propiciando aos enfermeiros a realização completa do processo de enfermagem em UTI.*

*Pr2 – Conteúdo abrangente, detalhado, separado*

*por sistemas humanos. Contempla as etapas do processo de enfermagem, utilizando a CIPE como terminologia.*

*Pr3 – Avaliação clínica detalhada, diagnósticos e intervenções de enfermagem condizentes com a prática da enfermagem em UTI.*

Observa-se que no critério “conteúdo do sistema”, os dois itens “o sistema fornece mensagens claras de erro me informando como corrigir algum problema ou decisão equivocada” e “se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados”, obtiveram menor média de avaliação dos participantes, sendo considerados como “concordo parcialmente”. Destaca-se que as mensagens de erro contidas no sistema fornecem ao usuário informações acerca de equívocos cometidos ou etapas que não foram salvas pelo usuário antes de avançar para a avaliação clínica de outro sistema humano, ou determinação dos diagnósticos após a avaliação clínica, ou intervenções de enfermagem após os diagnósticos de Enfermagem. Um exemplo de mensagem de erro que pode ser visualizada no PEI, refere-se à avaliação clínica do sistema reprodutor feminino de um paciente do sexo masculino e vice-versa. Como os avaliadores não receberam nenhuma mensagem de erro durante a avaliação da usabilidade do sistema, alguns optaram por avaliar estes dois itens como “concordo parcialmente”, contribuindo para a diminuição das médias. Os comentários de alguns avaliadores refletem esta afirmação:

*E4 – Não houve nenhuma mensagem de erro.*

*E8 – Não percebi nenhum dispositivo que alertasse para isso ou para informações duplicadas ou incoerentes.*

*E11 – Não ocorreu mensagem de erro.*

*E15 – Manuseio insuficiente para ter certeza quanto à visualização de dados e/ou alterações.*

*E16 – Não ocorreu quando eu utilizei o sistema”.  
“Não aconteceu nenhum erro.*

*Pg1 – Durante o uso, nenhuma situação de erro foi reportada.*



*Pg2 –Apenas as informações relevantes e que tragam alguma dúvida de preenchimento são devidamente esclarecidas com um ícone de Ajuda com as devidas informações.*

*Pg3 – A utilização do sistema, tanto para adição quanto para a edição de dados está excelente. A base de dados parece estar concisa e robusta.*

O conteúdo do PEI para UTIs está alicerçado na CIPE® versão 1.0. Este sistema de classificação mundial é utilizado na concepção de sistemas informatizados para apoiar o planejamento e a implementação do processo assistencial. Os componentes da CIPE® englobam os elementos da prática de Enfermagem, ou seja, abordam o que os enfermeiros fazem em face 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 (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2007).

Vale ressaltar que a CIPE® se enquadra no “Modelo de Terminologia de Referência para a Enfermagem”, elaborado em 2003 pela a *International Organization for Standardization* (ISO), denominado ISO 18.104. Este padrão forneceu orientações para se acomodar as várias terminologias e classificações mais utilizadas pelos enfermeiros para o registro dos dados dos pacientes e facilitar o mapeamento dos termos de Enfermagem com outros padrões/terminologias de saúde, visando promover a integração necessária dos sistemas de informação (MARIN, 2009; CUBAS et al., 2010).

Em relação ao critério “interface do sistema”, os participantes “concordaram totalmente” que a interface do sistema é agradável, possui as funções adequadas, o manuseio é simples e fácil, e a organização e disposição das informações nas telas são claras e objetivas. Os comentários e sugestões de alguns avaliadores refletem a avaliação positiva deste critério e ainda contribuem para o aperfeiçoamento do PEI:

*E5 – É um tipo de sistema que pode ser utilizado sem necessidade de treinamento.*

*E7 – Interface agradável; entretanto sugiro aumentar o tamanho das telas.*

*E9 – Não tive problemas com o manuseio do sistema, pois o mesmo segue uma estrutura lógica. [...] sugiro destacar o ícone “intervenções.*

*E18 – Talvez seria interessante a inserção de imagens como, por exemplo, do corpo humano sinalizando a localização de cateter, incisões cirúrgicas, sondas, etc.*

*Pr2 – Interface clara e objetiva; informações disponibilizadas objetivamente. Manuseio simples do sistema informatizado.*

*Pr4 – Funções do sistema adequadas com a prática profissional. Os ícones de informação complementar presentes no exame físico esclarecem os profissionais sobre possíveis dúvidas na realização do exame físico.*

*Pg1 – Mesmo não sendo da área, o sistema me pareceu completo. Foi fácil cadastrar um prontuário, possibilitando o cadastro parcial e recuperação posterior (importante pelo tanto de dados que podem ser cadastrados).*

*Pg2 – Interface apresenta cores confortáveis, possui boa disposição de ícones ed navegação, informação, menus pop ups e ajuda”. “Interface simples, rápida e direta”. “Atende aos objetivos delineados pela proposta”. O sistema é fácil e simples de usar pois otimiza o tempo que o usuário gasta na tarefa de preenchimento e oferece ajuda no preenchimento dos formulários [...]”. “Focaliza a atenção no trabalho de preenchimento dos formulários, apresentando coerência na disposição dos menus, botões e ícones, bem como, formatação dos caracteres, possuindo um layout simples e de fácil compreensão”.*

A interface de sistemas computadorizados é compreendida como as partes de um sistema de informação com os quais os usuários devem

interagir. Trata-se do recurso de um sistema operacional que utiliza símbolos gráficos ou ícones e, ao invés de digitar comandos, o usuário leva o cursor para o ícone apropriado movendo um mouse sobre uma mesa (LAUDON; LAUDON, 1999). Atualmente, com a evolução dos dispositivos móveis (tablet, smartphone, ipod *touch*, entre outros) que permitem diferentes formas de acesso, os usuários podem navegar e acessar as informações sem restrições de tempo e lugar, desde que garantidos os critérios de usabilidade e segurança apropriados. Neste sentido, a interface de usuário na avaliação da usabilidade é um atributo determinante para o nível de satisfação, eficácia e eficiência com o qual os usuários executam suas tarefas (SOUZA, 2007).

Ao refletir sobre as altas médias e os comentários dos participantes obtidos no critério “interface do sistema”, compreende-se que, por se tratar de 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 das informações relacionadas à avaliação, ao diagnóstico e às intervenções que fundamentam a prática de Enfermagem. Assim, optou-se por construir um sistema com o processo de avaliação clínica o mais abrangente possível, proporcionando aos enfermeiros uma gama de possibilidades para o cuidado de Enfermagem de acordo com a complexidade das inúmeras situações clínicas apresentadas pelos pacientes de UTI.

Ao planejar e desenvolver a interface de sistemas para sites na Web, DiMarco (2006) descreve que ao se projetar um desenho, as cores e o arranjo das informações no ambiente Web devem ser definidas. Neste estudo, as cores utilizadas foram o azul, branco e os tons pastéis de modo geral, com fundo branco para facilitar e harmonizar a combinação das cores.

## CONCLUSÕES

A avaliação dos critérios de usabilidade do sistema informatizado estabelecidos pelos padrões ISO 9126-1, 9241-1 e NBR 9241-11 de sistemas, evidenciam que a proposta do PEI estruturado a partir da CIPE® versão 1.0, possibilita aos enfermeiros aplicá-lo em sua prática de cuidado nas UTIs, pois integra numa estrutura lógica de dados e informações, a avaliação clínica, os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem, divididos por sistemas humanos.

A usabilidade do PEI permite afirmar que este sistema informatizado pode ser considerado uma fonte de informações e conhecimentos que disponibiliza aos enfermeiros novas modalidades de

aprendizagem em terapia intensiva, uma vez que é um espaço que fornece um conteúdo amplo, completo e detalhado, alicerçado por dados e informações de pesquisas científicas atuais e relevantes para prática de Enfermagem. Considera-se que o PEI é um espaço permanente de aprendizado e de reflexões que incentiva a pesquisa, o diálogo entre os diversos profissionais que compõem a equipe de saúde, a tomada de decisão e, acima de tudo, a melhoria da segurança do cuidado de Enfermagem em UTI.

O registro eletrônico de Enfermagem estruturado e alicerçado em terminologias e sistemas de classificação, com critérios de usabilidade é um caminho de comunicação entre os usuários que garante a qualidade do usuário-computador com vistas a aceitar um produto tecnológico na prática e promover a continuidade do cuidado na UTI.

## REFERÊNCIAS

AMANTE, L. N.; ROSSETTO, A. P.; SCHNEIDER, D. G. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela Teoria de Wanda Horta. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.43, n.1, p.54-64, 2009.

ASIKAINEN,P. et al. Implementing the regional information system to integrate social and health care services: from data transfer towards effective care. **Online J Nurs Inform.**, v. 13, n. 1, p. 1-27, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11** – Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. Parte 11: Orientações sobre usabilidade. ABNT. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011. 26p.

BALL, M.J.; WEAVER, C.; ABBOTT, P.A. Enabling technologies promise to revitalize the role of nursing in an era of patient safety. **Int J Med Inf.**, v. 69, n. 1, p. 29-38, 2003.

BARRA, D.C.C.; SASSO, G.T.M.D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da

CIPE 1.0@. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010.

BRANDT, K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). **Comput Inform Nurs.**, v. 26, n. 5, p. 302-303, 2008.

CAMELO, S H H. Professional competences of nurse to work in Intensive Care Units: an integrative review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.20, n.1, p.192-200, 2012.

CARDOSO, J. P. et al. Construção de uma práxis educativa em informática na saúde para ensino de graduação. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 283-288, 2008.

CUBAS, M.R. et al. A norma ISO 18.104:2003 como modelo integrador de terminologias de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 669-674, 2010.

DiMARCO, J. **Web portfólio design and application**. Hershey (USA): Idea Group Publishing, 2006.

ÉVORA, Y.D.M. A enfermagem na era da informática. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 09, n. 1, p. 14, 2007. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01\\_pt.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm)>. Acesso em: 20 jan. 2012.

HÄYRINEN, K.; SARANTO, K.; NYKÄNEN, P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. **Int J Med Inform.**, v. 77, n. 5, p. 291-304, 2008.

ISO 9241-10:1996. International Organization for Standardization. Disponível em:

<[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=16882](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=16882)>. Acesso em: 07 dez. 2011.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES - ICN. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE versão 1.0.** Tradução: Heimar de Fátima Marin. São Paulo: Algor Editora, 2007.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação.** Tradução: Dalton Conde de Alencar. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A, 1999.

LIMA, C.L.H.; NÓBREGA, M.M.L. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem da clínica médica. **Rev Eletr Enfermagem**, v. 11, n. 1, p. 12-22, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

LOPES, M.H.B.M. et al. Evaluation of the nursing process used at a Brazilian teaching hospital. **Int J Nurs Terminol Classif.**, v. 21, n. 3, p. 116-123, 2010.

LOPES, J. L. et al. Sistematização do registro eletrônico de atendimento da parada cardiorrespiratória. **Health Informatics Journal**, v. 4, p. 17-22, 2012.

MALUCELLI, A. et al. Sistema de informação para apoio à sistematização da assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v 63, n. 4, p. 629-636, 2010.

MARIN, H. F. Terminologia de referência em enfermagem: a Norma ISO18104. **Acta Paulista Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 445-448, 2009.

MARIN, H.F.; CUNHA, I.C.K.O. Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 3, p. 354-

357, 2006.

MARTINS, C. R.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.1, p.11-12, jan./mar. 2008.

MORAES, A; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPAS. **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington (US): OPS, 2001.

PALOMO, J. S. H. **Avaliação da contribuição do sistema informatizado em enfermagem para o enfermeiro e sua aplicabilidade no ponto de cuidado do paciente**. Tese (Doutorado em Medicina) Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. 208 p.

PERES, H.H.C. et al. Desenvolvimento de sistema eletrônico de documentação clínica de enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. esp 2, p. 1149-1155, 2009.

RYKKJE, L. Implementing electronic patient record and VIPS in medical hospital wards: evaluating change in quantity and quality of nursing documentation by using the audit instrument Cat-ch-Ing. **Vård I Norden.**, v. 92, n. 29, p. 9-13, 2009.

SILVA, R. C.; FERREIRA, M. A. Tecnologia em ambiente de terapia intensiva: delineando uma figura-tipo de enfermeiro. **Acta Paulista Enfermagem**, v.24, n.5, p. 617-623, 2011.

SOUZA, Luciano Soares de. **Integrando atividades baseadas em abordagens da IHC as práticas da Engenharia de Software em projetos de interface de usuário de dispositivos móveis**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Paulista, São Paulo, 2007.

ZUZELO, P.R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clin Nurse Spec.**, v. 22, n. 3, p. 132-40, 2008.

## 5.5 MANUSCRITO VI: CARGA DE TRABALHO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

### **CARGA DE TRABALHO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

#### **WORKLOAD COMPUTERIZED NURSING PROCESS IN INTENSIVE CARE UNITS**

#### **CARGA DE TRABAJO DE LO PROCESO DE ENFERMERÍA COMPUTARIZADOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>21</sup>  
Grace Teresinha Marcon Dal Sasso<sup>22</sup>

## **RESUMO**

Estudo quantitativo, semi experimental, tipo antes e depois, com uma

<sup>21</sup> Mestre em Enfermagem. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (PEN-UFSC). Bolsista CNPq-Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (GIATE – PEN/UFSC). E-mail: danyccbarra@gmail.com

<sup>22</sup> Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento e do PEN-UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa GIATE – PEN/UFSC. *Endereço para correspondência:* Av. Gov. Ivo Silveira, 177, Boulevard Hercílio Luz, Ap. 502, CEP: 88.085-001 - Estreito, Florianópolis, SC. E-mail: grace.sasso@ufsc.br



amostra de 30 participantes, realizado em três Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). O objetivo foi medir a carga de trabalho cognitiva da realização do Processo de Enfermagem (PE) em papel em relação ao Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® 1.0 em UTIs. Os resultados evidenciaram que a “demanda temporal” (Pvalor=0,000) se destacou como a categoria que mais contribuiu com a carga de trabalho cognitiva no PE em papel e a categoria “desempenho” (Pvalor=0,000) foi a mais destacada no PEI. Concluiu-se que o PEI contribui com a menor carga de trabalho cognitiva dos enfermeiros por ser um Sistema de Apoio à Tomada de Decisão fundamentado na CIPE® versão 1.0. A estruturação lógica dos dados e informações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem do PEI é um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado e pode potencializar a tomada de decisão segura do enfermeiro, visando reduzir danos e eventos adversos aos pacientes.

**Descritores:** Carga de Trabalho; Informática em Enfermagem; Sistemas Automatizados de Assistência Junto ao Leito; Processos de Enfermagem; Unidades de Terapia Intensiva.

### ABSTRACT

Quantitative study, semi-experimental, before and after type, with a sample of 30 participants was conducted in three Intensive Care Units (ICUs). The objective was to measure the cognitive workload of the completion of the Nursing Process (NP) paper regarding the Computerized Nursing Process (CNP) from the ICNP ® 1.0 in ICUs. The results showed that the "temporal demand" (Pvalor = 0.000) stood out as the category that most contributed to the cognitive workload in CNP category and "performance" (Pvalor = 0.000). Was concluded that the CNP contributed to lower cognitive workload of nurses by being a Decision Making Support System based on the ICNP ® version 1.0. The logical structuring of data and information, diagnoses and nursing interventions of CNP is a solid way for the development of care and can enhance decision making safe of nurses in order to reduce damage and adverse events to patients.

**Key Words:** Workload; Nursing Informatics; Point-of-Care Systems; Nursing Process; Intensive Care Units.

### RESUMEN

Estudio cuantitativa, semi-experimental, tipo antes y después, con una muestra de 30 participantes se llevó a cabo en tres Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). El objetivo era medir la carga de trabajo

cognitivo de la finalización del Proceso de Enfermería (PE) de papel sobre el Proceso de Enfermería Computarizada (PEC) de la CIPE ® 1.0 en la UCI. Los resultados mostraron que la "demanda temporal" ( $P_{\text{valor}}=0,000$ ) se destacó como la categoría que más contribuyeron a la carga de trabajo cognitivo en la categoría de papel PE y el "rendimiento" ( $P_{\text{valor}} = 0,000$ ) fue el más destacado en PEC. Se concluyó que el PEC ha contribuido a disminuir la carga de trabajo cognitivo de las enfermeras por ser un sistema de apoyo tomanda decisión basada en la CIPE ® versión 1.0. La estructura lógica de datos y la información, diagnósticos e intervenciones de enfermería de PEC es una forma sólida para el desarrollo de la atención y puede mejorar la toma de decisiones segura de enfermeras con el fin de reducir el daño y los eventos adversos para los pacientes.

**Descriptor:** Carga de Trabajo; Informática Aplicada a la Enfermería; Sistemas de Atención de Punto; Procesos de Enfermería; Unidades de Terapia Intensiva.

## INTRODUÇÃO

O cuidado de Enfermagem, especialmente em Terapia Intensiva, é complexo e desafiador. Os enfermeiros estão regularmente expostos a situações clínicas difíceis que requerem atenção e controle e, ao mesmo tempo, a inovações tecnológicas que precisam estar integradas de forma consistente, correta e segura ao sistema de cuidado. Conforme afirma Zuzelo et al. (2008), cada tecnologia adicionada ao cuidado e ao sistema organizacional aumenta a complexidade do trabalho da Enfermagem embora, também, possa potencializar a redução da carga de trabalho e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do cuidado e diminuir a ocorrência dos erros e eventos adversos.

Dentre as diversas tecnologias utilizadas e/ou desenvolvidas na prática, o Processo de Enfermagem (PE) é considerado uma tecnologia do cuidado que orienta a seqüência do raciocínio e julgamento clínicos, constituindo-se numa ferramenta que deve ser utilizada pelos enfermeiros na sua prática profissional, pois evidencia o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante o cuidado. Corroborando com vários estudos, acredita-se que o PE demonstra a valorização da prática de Enfermagem e melhora a qualidade do cuidado por permitir ao enfermeiro sistematizar suas ações/intervenções de forma contínua, clara e organizada, centradas nas perspectivas dos pacientes (ZUZELO et al., 2008; HAKES;

WHINTTINGTON, 2008; KRING, 2008, MURPHY et al., 2008; LEDESMA-DELGADO; MENDES, 2009; POKORSKI et al., 2009; TRUPPEL et al., 2009; ).

A integração entre o PE e as TICs pode propiciar o desenvolvimento e a melhoria do raciocínio e julgamento clínicos; a aproximação dos enfermeiros com os cuidados intensivos; a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar e; o fomento da busca contínua de informações que visam obter evidências. Vários estudos apoiam esta perspectiva, ao considerar os efeitos positivos das TICs tais como: melhora do cuidado direto, dos resultados e da satisfação do paciente, dos ambientes da prática e a redução do tempo de documentação e registro clínico (DRISCOLL; COLUMBIA; PETERFREUND, 2007; MARTINS; SASSO, 2008; ZUZELO et al., 2008; BRANDT, 2008; DONATI et al., 2008).

Diante destas considerações, acredita-se que o Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) a partir da CIPE® versão 1.0 é uma tecnologia disponível e que pode ser implementada no cuidado Enfermagem em UTI, contribuindo com a segurança do paciente e também com a prática da Enfermagem baseada na evidência, sem, contudo aumentar a carga de trabalho dos enfermeiros na UTI. Desde o início do desenvolvimento de um sistema informatizado para a UTI, houve a preocupação de que o PEI estivesse fundamentado em um sistema de classificação consolidado em nível mundial. Rosso, Silva e Scalabrin (2009) e Lima e Melo (2012) evidenciam que tais classificações são elementos essenciais para o cuidado de Enfermagem impactando diretamente nos profissionais envolvidos, nos resultados de saúde dos pacientes e nas próprias instituições ou contextos onde o cuidado é prestado.

Tem sido abordado em alguns estudos que o aumento da carga de trabalho dos enfermeiros no cuidado dos pacientes, e aqui em especial dos enfermeiros de UTI, é um fator que propicia a ocorrência de danos e eventos adversos comprometendo a segurança dos pacientes (DONALDSON, 2005). Ainda, estudos apontam que o excesso de tecnologias pode tanto ser um fator que aumenta esta carga cognitiva de trabalho e potencializa as ocorrências adversas nos pacientes, quanto diminui. (HAUX et al., 2002; CLARKE, DONALDSON, 2008; BAUMBERGER; HUNSTEIN, 2009).

Neste estudo, o foco direcionou-se para a carga de trabalho cognitiva que se refere à carga sobre a memória de trabalho durante uma atividade de ensino ou prática. Uma atividade como a instrução pode objetivar que as pessoas desenvolvam habilidades para resolver

problemas, pensar e raciocinar (estas atividades incluem percepção, memória e linguagem). As pessoas aprendem melhor quando constroem sobre o que elas já compreendem (conhecido como esquemas), mas a grande maioria das pessoas tem que aprender em um curto período de tempo e, a maior dificuldade, é processar a informação na memória de trabalho (COOPER, 1998; BARRETT et al., 2006).

Cooper (1998) e Barrett et al. (2006) apontam que a carga cognitiva de trabalho pode ser intrínseca (dificuldade inerente a qualquer atividade), germânica (carga para processar, construir e automatizar os esquemas) e estranha (carga provocada por excesso de informação ou atividade). Neste estudo, o PEI a partir da CIPE® versão 1.0 visa otimizar e motivar a carga germânica dos enfermeiros para que eles possam desenvolver o cuidado de Enfermagem baseado na evidência de modo mais seguro e eficaz.

Visando aproximar os enfermeiros do cuidado seguro e livre de riscos ao paciente, contribuir com o conhecimento, a organização, o controle e o gerenciamento do cuidado da Enfermagem na UTI a partir da utilização de uma tecnologia informatizada para o PE na prática clínica da Enfermagem, este estudo objetivou medir a carga de trabalho cognitiva dos participantes na realização do PE em papel e do PEI a partir da CIPE® 1.0 para Unidades de Terapia Intensiva.

## **MÉTODOS**

Estudo de natureza quantitativa, semi experimental do tipo antes e depois com grupo equivalente desenvolvido em três Unidades de Terapia Intensiva (adulto) de três hospitais de grande porte de Santa Catarina/Brasil.

A amostra do estudo foi intencional não probabilística por julgamento, composta por 26 enfermeiros que atuavam em UTI e 04 professores. Considerou-se o nível de significância  $P < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% sem perda amostral, totalizando, portanto 30 participantes.

Os critérios de inclusão adotados na pesquisa foram: I) Enfermeiros: ser enfermeiro da UTI com tempo de atuação superior a seis meses; II) Professores: ser professor pós-graduado, com especialidade comprovada na área de Informática em Saúde/Enfermagem e/ou em Terapia Intensiva. Todos os participantes envolvidos deveriam aceitar participar do estudo livre e espontaneamente. O único critério de exclusão adotado foi o participante não completar todas as etapas do protocolo delineado.

A pesquisa foi realizada em 5 etapas, conforme explicitado a seguir:

**1ª etapa:** elaboração de dois casos clínicos simulados, de acordo com as características dos pacientes assistidos nas respectivas UTIs, contendo a história pregressa e dados/informações clínicas de pacientes fictícios. O caso clínico 1 se referiu a um paciente de 67 anos, masculino, 93 quilos, história de hipertensão arterial não tratada, coronariopata e tabagista há 47 anos (30 cigarros por dia), admitido na UTI com diagnóstico de *Pneumonia*. O caso clínico 2 tratava-se de uma paciente de 35 anos, 70 quilos, tabagista, admitida na UTI em pós-operatório imediato de *Apendicectomia*. Paciente evoluiu com instabilidade hemodinâmica, apresentando quadro clínico de *choque séptico*.

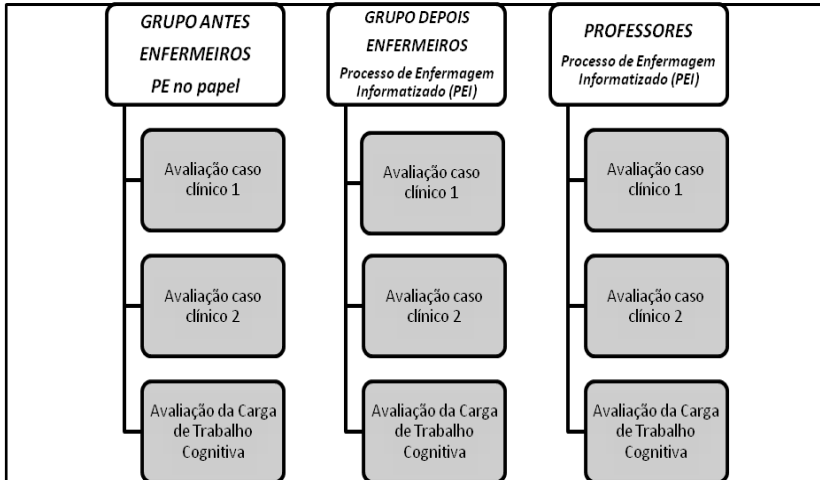
**2ª etapa:** os enfermeiros receberam um caderno contendo o caso clínico 1 impresso em papel juntamente com os itens que compõem o Processo de Enfermagem a partir da CIPE® versão 1.0, assim especificados: avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem dos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal e renal (5 sistemas humanos). Os participantes foram orientados a marcar com um “X” os itens para a realização do PE. Posteriormente, os enfermeiros receberam o caderno contendo o caso clínico 2 com os sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrointestinal, renal e tegumentar impressos em papel (6 sistemas humanos). Destaca-se que as pesquisadoras optaram por imprimir somente os sistemas humanos contemplados nos casos clínicos 1 e 2, ou seja, no caderno para coleta dos dados não estavam contemplados os sistemas musculoesquelético, tegumentar, biopsicossocial, reprodutor feminino e masculino.

**3ª etapa:** após a finalização dos casos clínicos, os enfermeiros preencheram o instrumento de avaliação da carga de trabalho do PE em papel.

**4ª etapa:** em média, após dezoito a vinte e um dias do término da 2ª etapa, os enfermeiros avaliaram os mesmos casos clínicos no sistema informatizado. Os participantes (enfermeiros e professores) foram cadastrados no sistema informatizado, por meio do registro do *login* de identificação e senha de acesso para cada participante. O Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) foi apresentado a cada enfermeiro e os mesmos foram orientados quanto ao caminho a ser percorrido para a sua realização, através das páginas de identificação 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 PEI.

**5ª etapa:** após a finalização dos casos clínicos, os enfermeiros e professores preencheram o instrumento de avaliação da carga de trabalho do PEI. A Figura 1 apresenta o protocolo da pesquisa desenvolvido.



**Figura 1:** Protocolo da pesquisa, novembro 2011 a março de 2012.  
Fonte: BARRA; SASSO, 2012.

O instrumento para coleta dos dados fundamentou-se na *NASA Task Load Index* (HART; STAVELAND; 1998; TUNGARE; PÉREZ-QUIÑONES, 2009). Este instrumento é livre para utilização em pesquisas, encontrava-se na versão em língua inglesa e foi traduzido para o português. A tradução do instrumento foi avaliada por três professoras de língua inglesa antes da sua aplicação junto aos enfermeiros e professores. O instrumento se constituiu de onze (11) questões, assim distribuídas: a) 06 questões relacionadas às categorias: demanda mental, demanda física, demanda temporal, demanda de esforço, desempenho e demanda de frustração; cada categoria foi distribuída em uma escala de valores onde os avaliadores poderiam marcar com um “X” entre “muito baixo (1)” a “muito alto (22)”; b) 01 questão de comparação entre as categorias e; c) 04 questões abertas/subjetivas onde os participantes poderiam se manifestar com opiniões, críticas e/ou sugestões acerca do PEI. Ressalta-se que não

havia a obrigatoriedade dos participantes se manifestarem em todas as questões subjetivas, bem como, tais questões estavam presentes somente no instrumento que avaliou a carga de trabalho cognitiva do PEI.

Os professores participaram da pesquisa apenas na avaliação da carga de trabalho do PEI conforme protocolo do estudo (etapas 4 e 5 respectivamente).

Para o processamento e análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva (médias, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo) e inferencial (variância, ANOVA e Teste LSD) por meio do Software Microsoft Excel® para o estabelecimento da significação estatística da carga de trabalho cognitiva do PE em papel e do PEI. Considerou-se o nível de significância  $P_{valor} < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados.

O estudo respeitou as exigências éticas e os preceitos da Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde por meio do cumprimento 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. Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo foi aprovado pelos três Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) das respectivas instituições, protocolos: nº 947/10; nº036.11 e; nº 069.2011.

Em respeito às questões éticas, os participantes foram assim identificados: Enfermeiros – E1, E2, E3, sucessivamente e Professores – Pr1, Pr2, Pr3, Pr4.

## **RESULTADOS**

### **Caracterização dos enfermeiros e professores – dados sócio demográficos**

A idade dos enfermeiros, mensurada em faixa etária conforme o padrão determinado pelo Ministério da Saúde/Brasil obteve a seguinte distribuição: 30,8% (08) entre 20 a 29 anos; 53,9% (14) entre 30 a 39 anos; 3,8% (01) entre 40 a 49 anos e; 11,5% (03) entre 50 a 59 anos. Em relação ao sexo dos participantes, 88,5% (23) eram do sexo feminino e 11,5% (03) do sexo masculino.

A procedência dos enfermeiros, representada pelo nome do estado brasileiro de origem, foi assim especificada: 88,6% (23) Santa Catarina; 3,8% (01) Rio Grande do Sul; 3,8% (01) Paraná e; 3,8% (01) Pernambuco.

O tempo de graduação dos enfermeiros, representando pelo número de anos completos desde a finalização do curso de graduação

até o momento da avaliação dos casos clínicos no sistema informatizado, apresentou os seguintes resultados: média = 9,6 anos ( $\pm 8,47$ ); máximo (máx) = 31 anos e; mínimo (mín) = 1 ano. Dos participantes, 42,3% (11) tinham tempo de graduação entre 1 a 5 anos; 30,8% (08) entre 6 a 10 anos; 15,4% (04) entre 11 a 15 anos, 7,7% (02) entre 26 a 30 anos e; 3,8% (01) entre 31 a 35 anos. Em relação ao nível de formação dos participantes, 15,4% (04) eram graduados; 65,4% (17) especialistas e; 19,2% (05) mestres em Enfermagem.

A utilização ou não da informática pelos enfermeiros em seus contextos pessoal e profissional distribuiu-se da seguinte forma: 100% (26) dos profissionais utilizavam a informática, sendo 100% (26) no contexto pessoal e 69,2% (18) no contexto profissional. Em relação aos recursos da informática utilizados, 100% (26) utilizavam Web e e-mail; 38,5% (10) planilhas eletrônicas; 92,3% (24) processador de texto; 42,3% (11) sistemas de informação e; 27% (7) software de apresentação gráfica.

Em relação aos professores, 100% (04) estavam na faixa etária entre 30 a 39 anos e eram do sexo feminino; 02 eram provenientes de Santa Catarina, 01 de Minas Gerais e 01 do Rio Grande do Sul. O tempo médio de graduação foi de 12,25 anos ( $\pm 1,5$ ), máx = 14 anos e mín = 11 anos. Quanto ao nível de formação, 02 professores eram mestres e outros 02 eram especialistas em Terapia Intensiva. Os 04 (100%) professores utilizavam todos os recursos disponibilizados pela informática tanto no contexto pessoal quanto no profissional.

### **Avaliação da carga de trabalho cognitiva do PE em papel e do PEI a partir da CIPE® versão 1.0**

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação dos enfermeiros referente às categorias demanda mental, física, temporal, esforço, desempenho e frustração que compõem a carga de trabalho cognitiva do PE em papel.



**Tabela 1:** Avaliação da carga de trabalho cognitiva de trabalho do PE em papel - enfermeiros

Enfermeiros	Demanda Mental	Demanda Física	Demanda Temporal	Demanda de Esforço	Desempenho	Demanda de Frustração
Enf 1	13	6	16	12	8	11
Enf 2	14	1	16	11	8	1
Enf 3	18	8	17	16	11	10
Enf 4	16	5	22	18	11	21
Enf 5	20	5	15	20	10	3
Enf 6	7	1	8	6	8	4
Enf 7	14	3	14	14	14	3
Enf 8	22	3	22	22	10	11
Enf 9	14	3	13	8	11	1
Enf 10	21	1	15	11	10	8
Enf 11	19	2	8	16	15	2
Enf 12	17	2	14	13	17	13
Enf 13	12	1	16	5	10	1
Enf 14	17	2	18	14	10	11
Enf 15	13	1	19	13	10	1
Enf 16	19	1	16	10	9	1
Enf 17	19	1	22	19	15	1
Enf 18	12	3	21	11	13	5
Enf 19	17	1	16	15	12	1
Enf 20	19	3	19	18	10	17
Enf 21	18	4	14	15	6	8
Enf 22	19	1	19	16	12	9
Enf 23	16	3	21	19	10	10
Enf 24	20	3	16	15	10	7
Enf 25	14	4	17	12	13	13
Enf 26	16	4	12	5	10	10
<b>MÉDIA</b>	<b>16,38</b>	<b>2,76</b>	<b>16,38</b>	<b>13,61</b>	<b>10,88</b>	<b>7,038</b>
<b>DesPad</b>	<b>3,41</b>	<b>1,81</b>	<b>3,76</b>	<b>4,50</b>	<b>2,47</b>	<b>5,55</b>
<b>Máximo</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>21</b>
<b>Mínimo</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Variância</b>	<b>11,68</b>	<b>03,30</b>	<b>14,16</b>	<b>20,32</b>	<b>6,10</b>	<b>30,83</b>

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa – novembro 2011 a março de 2012.

As categorias “demanda mental” e “demanda temporal” foram as categorias que mais se sobressaíram na carga de trabalho cognitiva do PE impresso em papel, uma vez que as médias obtidas foram 16,38 ( $\pm 3,41$  e  $\pm 3,76$ , respectivamente). A categoria que obteve menor carga de trabalho cognitiva foi a “demanda física”.

A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação dos enfermeiros referente às mesmas categorias que compõem a carga de trabalho cognitiva do PEI.

**Tabela 2:** Avaliação da carga de trabalho cognitiva do PEI a partir da CIPE® versão 1.0 – Enfermeiros

Enfermeiros	Demanda Mental	Demanda Física	Demanda Temporal	Demanda de Esforço	Desempenho	Demanda de Frustração
Enf 1	12	2	8	9	12	6
Enf 2	12	1	1	6	11	1
Enf 3	13	3	12	10	15	3
Enf 4	13	4	13	11	18	9
Enf 5	6	4	8	8	16	2
Enf 6	4	1	3	3	10	2
Enf 7	12	3	12	10	16	1
Enf 8	17	2	4	4	20	4
Enf 9	12	3	10	4	15	1
Enf 10	12	1	10	10	15	2
Enf 11	14	2	3	12	19	2
Enf 12	13	2	12	10	21	3
Enf 13	10	1	6	3	18	1
Enf 14	13	2	11	11	12	2
Enf 15	12	1	11	12	12	9
Enf 16	6	1	6	6	17	2
Enf 17	9	1	3	8	19	1
Enf 18	10	2	12	7	15	3
Enf 19	15	1	13	14	14	1
Enf 20	16	2	11	10	12	7
Enf 21	13	3	11	13	10	2
Enf 22	15	2	14	14	16	5
Enf 23	12	3	14	13	19	4
Enf 24	6	2	9	10	17	3
Enf 25	12	3	12	11	18	3
Enf 26	13	2	9	13	14	4
<b>MÉDIA</b>	<b>11,61</b>	<b>2,07</b>	<b>9,15</b>	<b>9,30</b>	<b>15,42</b>	<b>3,19</b>
<b>DesPad</b>	<b>3,18</b>	<b>0,93</b>	<b>3,80</b>	<b>3,33</b>	<b>3,13</b>	<b>2,31</b>
<b>Máximo</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>9</b>
<b>Mínimo</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Variância</b>	<b>10,16</b>	<b>0,87</b>	<b>14,45</b>	<b>11,10</b>	<b>9,85</b>	<b>5,36</b>

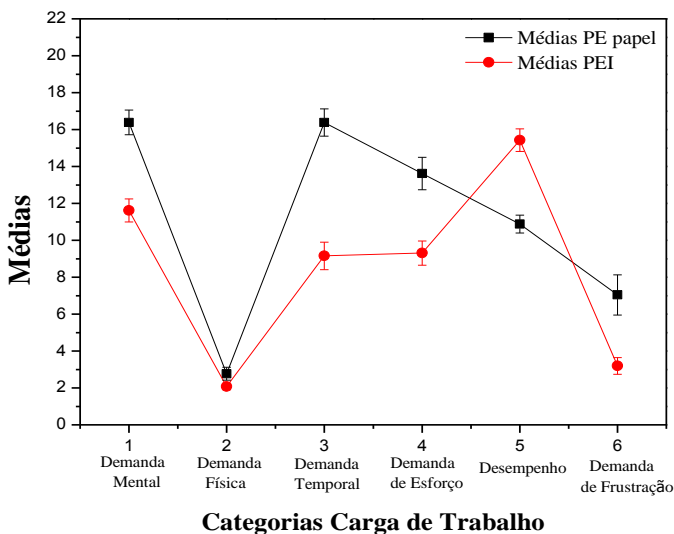
Fonte: Dados coletados durante a pesquisa – novembro 2011 a março de 2012.

No PEI, a categoria que se destacou na carga de trabalho de trabalho cognitiva, segundo a avaliação dos enfermeiros, foi “desempenho”, uma vez que obteve média de 15,42 ( $\pm$  3,13). Assim como ocorreu no PE impresso em papel, a categoria que obteve a menor carga de trabalho cognitiva foi a “demanda física”, com média de 2,07 ( $\pm$ 0,93).

Ao comparar somente as médias obtidas de cada categoria do PE em papel e do PEI, evidencia-se que as categorias “demanda mental”, “demanda física”, “demanda temporal”, “demanda de esforço” e “demanda de frustração” foram maiores no PE em papel. Somente a

categoria “desempenho” obteve média maior no PEI.

O Gráfico 1 apresenta as médias obtidas nas avaliações dos enfermeiros acerca das categorias que compõem a carga de trabalho cognitiva do PE em papel e do PEI. Observa-se que a categoria “demanda física” obteve, praticamente, o mesmo comportamento tanto no PE em papel (2,76,  $\pm 1,81$ ) quanto no PEI (2,07,  $\pm 0,93$ ). As demais categorias apresentaram comportamento diferente quando se passa do PE em papel para o PEI.



**Gráfico 1:** Médias obtidas em cada categoria da carga de trabalho cognitiva  
 Fonte: Dados coletados durante a pesquisa – novembro 2011 a março de 2012.

A Tabela 3 apresenta o Teste ANOVA (fator duplo com repetição) realizado a partir das médias obtidas para cada categoria avaliada pelos enfermeiros, tanto para o PE em papel quanto para o PEI.

**Tabela 3:** Teste ANOVA para o PE em papel quanto para o PEI.

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
<b>Amostra</b>	576,205128	1	576,20513	50,01781	0,00000 (1,07629E)	3,8726422
<b>Colunas</b>	6075,02564	5	1215,0051	105,4692	0,00000 (5,88958E)	2,2440870
<b>Interações</b>	1106,71794	5	221,34359	19,21385	0,00000 (1,37734E)	2,2440870
<b>Dentro</b>	3456	300	11,52			
<b>Total</b>	11213,9487	311				

Legenda: SQ – Soma dos Quadrados; Gl – Graus de Liberdade; MQ – Média dos Quadrados.

Fonte: Teste ANOVA realizado no EXCEL® para a pesquisa, 2012.

O Teste ANOVA evidenciou que houve diferença significativa entre as categorias que compõem a carga de trabalho cognitiva entre o PE em papel e o PEI; que houve diferença nos resultados das médias entre as categorias da carga de trabalho e; houve pelo menos uma categoria que apresentou comportamento diferente quando se passa do PE em papel para o PEI. Ou seja, todos os resultados evidenciaram  $P$ valores < 0,000.

Visando confirmar a diferença de comportamento que ocorreu entre o PE em papel e o PEI, realizou-se o Teste ANOVA (fator único) a partir das diferenças entre as médias obtidas no PE em papel e no PEI, para cada categoria que compõe a carga de trabalho cognitiva. O  $P$ valor < 0,000 obtido evidenciou que a variação entre o PE em papel e o PEI é diferente entre cada categoria ao se passar de um instrumento para o outro, apontando que as categorias têm comportamentos diferentes entre si.

A seguir, o Teste *Least Significant Difference* (LSD), realizado após a análise de variância, visou verificar quais as diferenças entre as médias das categorias do PE em papel e do PEI eram diferentes entre si. A partir de uma diferença de 3,10 entre as médias obtidas de cada categoria, pode-se afirmar que as categorias foram avaliadas pelos enfermeiros de forma diferente tanto no PE em papel e no PEI.

O estabelecimento da diferença de 3,10 entre as médias do PE em papel e do PEI foi obtido a partir da correção de Bonferroni. A correção de Bonferroni é um procedimento estatístico utilizado quando se realiza comparações de múltiplas proporções para diferentes grupos. A realização de múltiplas comparações aumenta as chances de ocorrer

erros do tipo I, ou seja, associações não significantes dentro do intervalo de confiança previamente estipulado. A correção de Bonferroni altera o nível de significância (p) a fim de evitar erros derivados da múltipla comparação (MALLETA,1992)

O Teste LSD apontou que houve diferença entre as médias de duas categorias da carga de trabalho cognitiva. No PE em papel a “demanda temporal” foi considerada como a categoria que houve diferença significativa em relação PEI. Ou seja, os enfermeiros avaliaram que a pressão e o tempo despendido para realização do PE em papel foram considerados superiores ao PEI. No PEI, a diferença entre as médias evidenciou que o “desempenho” foi a categoria da carga de trabalho cognitiva que obteve maior ganho quando se passa do PE em papel para o sistema informatizado.

A Tabela 4 apresenta os resultados da avaliação dos professores referente às categorias demanda temporal, demanda física, demanda temporal, demanda de esforço, desempenho e demanda de frustração que compõem a carga de trabalho cognitiva do PEI.

**Tabela 4:** Avaliação da carga de trabalho cognitiva do PEI a partir da CIPE® versão 1.0 – Professores

Professores	Demanda Mental	Demanda Física	Demanda Temporal	Demanda de Esforço	Desempenho	Demanda de Frustração
Prof 1	10	1	7	8	16	2
Prof 2	9	2	5	9	18	1
Prof 3	11	2	6	9	20	1
Prof 4	10	3	7	10	19	2
MÉDIA	10	2	6,25	9	18,25	1,5
DesPad	0,81	0,81	0,95	0,81	1,70	0,57
Máximo	11	3	7	10	20	2
Mínimo	9	1	5	8	16	1

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa – novembro 2011 a março de 2012.

Na avaliação realizada pelos professores a categoria que obteve maior média 18,25 ( $\pm 1,70$ ) foi “desempenho”, evidenciando que os mesmos consideraram que foram bem sucedidos ao realizar o protocolo estabelecido no estudo, ou seja, a realização do Processo de Enfermagem no sistema informatizado. O número reduzido de professores não permitiu realizar o Teste ANOVA.

## DISCUSSÃO

A carga de trabalho mental vivenciada por um trabalhador é considerada uma função complexa e pessoal, pois envolvem características específicas da tarefa, o esforço investido para a sua realização, bem como, a relação direta entre a motivação pessoal e outros fatores singulares de cada pessoa (CORRÊA, 2003). De acordo com a Iniciativa de Engenharia de Sistemas a Segurança do Paciente (SEIPS), o modelo de trabalho e a segurança do paciente, as características estruturais e organizacionais do sistema de cuidado em saúde, tais como a carga de trabalho da Enfermagem, podem afetar a qualidade do cuidado e a segurança do paciente. Dentre os principais fatores que levam ao comprometimento da segurança do paciente pela carga de trabalho elevada destacam-se: o tempo, a motivação, o estresse e o burnout, erros na tomada de decisão (pela falta de atenção), violações ou soluções alternativas para regras estabelecidas, impacto organizacional e sistêmico pelas ações em equipe (KOVNER; MEZEY; HARRINGTON, 2000; CARAYON; ALVARADO; HUNDT, 2006).

Neste estudo, a carga de trabalho cognitiva foi medida por meio do instrumento *NASA Task Load Index*, onde seis categorias foram mensuradas após a realização do PE impresso em papel e do PEI de acordo com a CIPE® versão 1.0.

A categoria “demanda mental”, conceituada como a atividade mental e de percepção que foram exigidas dos enfermeiros, apontou que os profissionais consideraram que esta categoria foi maior PE em papel em relação ao PEI. Ou seja, o PE em papel despendeu dos enfermeiros maior carga de trabalho para pensar, decidir, calcular, lembrar, olhar e pesquisar para realizar o registro clínico da atividade proposta.

A mensuração da categoria “demanda física”, entendida como quanto de atividade física (empurrar, puxar, mudar, controlar e ativar) foi exigida para realização do Processo de Enfermagem, evidenciou que não houve diferença significativa entre o PE em papel (2,76,  $\pm 1,81$ ) e PEI (2,07,  $\pm 0,93$ ). Os avaliadores consideraram que a demanda física foi “muito baixa”, uma vez que no PE em papel, a demanda física consistia em passar as folhas dos cadernos que continham os dois casos clínicos, assinalando com um “X” os dados e informações na avaliação clínica, os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem e correspondentes e, no PEI, bastava clicar nos itens selecionados para a realização do registro eletrônico dos cuidados de Enfermagem.

A “demanda temporal” foi a categoria que mais contribuiu com a carga de trabalho cognitiva segundo a avaliação dos enfermeiros na

realização do PE em papel, ou seja, os participantes consideraram que a pressão e o tempo despendido para realizar as tarefas propostas foi próximo a “muito alto”, conforme especificado no instrumento de avaliação.

Em relação ao fator tempo, estudos evidenciam efeitos positivos ao se integrar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ao cuidado de Enfermagem, tais como: melhora do cuidado direto, dos resultados e da satisfação do paciente, dos ambientes da prática e a redução do tempo de documentação e registro clínico (LANGOWSKI, 2005; DRISCOLL; COLUMBIA; PETERFREUND, 2007; BRANDT, 2008; HOVENGA, 2008; MARTINS; SASSO, 2008; ZUZELO et al., 2008; REZENDE, GAIZINSKI, 2008; ALMEIDA, 2011).

Bosman et al. (2003), Wong et al.(2003), Donati et al. (2008) e Almeida (2011) observam que o enfermeiro ao adotar as TICs na sua prática profissional, nomeadamente nas UTIs, tanto o tempo quanto a informação podem ser otimizados. Ou seja, a redução no tempo de registro/documentação clínica e o armazenamento, recuperação e acesso às informações, possibilitam que o profissional aumente o tempo destinado ao cuidado direto ao paciente à beira do leito.

O estudo realizado por Almeida (2011) mensurou o tempo despendido por dez enfermeiros para a aplicação de cinco casos clínicos no PE em papel e no PEI a partir da CIPE® versão 1.0 em UTIs. Os resultados obtidos evidenciaram que houve uma diferença significativa entre as duas tecnologias, ou seja, os enfermeiros despenderam maior tempo para a realização do PE em papel (média = 35,6 minutos) em relação ao PEI (média = 27,1 minutos). Este estudo reforçou a necessidade do enfermeiro buscar recursos para otimizar e aperfeiçoar seu tempo, propiciando um ambiente de trabalho produtivo e estimulante e melhorando a qualidade do cuidado prestado, sem que haja aumento da sua carga de trabalho.

A categoria “demanda de esforço” mensurou o quão difícil foi o trabalho que os enfermeiros tiveram, tanto mental quanto fisicamente, para realizar o PE em papel e o PEI. Os dados obtidos revelaram que os participantes consideraram que a “demanda de esforço” foi maior durante a realização do PE em papel (13,61,  $\pm 4,50$ ), contribuindo para o aumento da carga de trabalho cognitiva do enfermeiro. O PEI, por ser um Sistema de Apoio à Tomada de Decisão (SATD) estruturado a partir da CIPE® versão 1.0, integra uma base de conhecimento ativo capaz de utilizar os dados e informações do paciente para gerar diagnósticos e intervenções de Enfermagem específicas em tempo real, conforme as necessidades apresentadas pelo mesmo, contribuindo, desta forma, com

a diminuição da carga de trabalho cognitiva.

A categoria “desempenho”, que mensurou o quão bem sucedido os participantes se sentiram ao realizar as atividades propostas, evidenciou que o PEI contribuiu de forma positiva para a realização dos registros eletrônicos dos dados, uma vez que obteve a melhor média de avaliação dos enfermeiros (15,42,  $\pm 3,13$ ) e professores (18,25,  $\pm 1,70$ ). Este resultado também foi comprovado por meio dos Testes ANOVA e LSD. Observa-se que esta categoria obteve média menor (10,88,  $\pm 2,47$ ) quando os enfermeiros realizaram o PE em papel, contribuindo assim para uma maior carga de trabalho de cognitiva no ambiente de trabalho.

Vários estudos apontam que os Sistemas de Apoio à Tomada de Decisão (SATDs) disponibilizados a partir dos registros eletrônicos em saúde, neste estudo o PEI, fornecem aos profissionais conhecimentos específicos, informações adequadamente filtradas e apresentadas em tempo real e melhoram o desempenho individual na prestação do cuidado aos pacientes e à saúde da população em geral (GARG et al., 2005; PATEL; CURRIE, 2005; YUSOF; STERGILOULAS, 2005; OSHEROFF et al., 2007; SITTIG et al., 2008; LYMAN et al., 2010).

Outros aspectos positivos dos SATDs, quando utilizados pelos enfermeiros nos seus ambientes de trabalho, podem ser destacados: melhor desempenho dos profissionais; maior segurança para o paciente e; melhoria da qualidade e eficiência do cuidado. Tais aspectos podem ser evidenciados quando se integra esta tecnologia ao cuidado de Enfermagem, uma vez que tais sistemas indicam/sugerem: diagnósticos clínicos; plano de tratamento mais adequado; sistemas de alertas; sistemas de gestão da doença; redução de erros e eventos adversos relacionados aos medicamentos; solicitação de exames laboratoriais e/ou de imagem; processamento mais rápido da informação; adesão/aplicação da melhor evidência através dos *guidelines*; entre outros (GARG et al., 2005; PATEL; CURRIE, 2005; YUSOF; STERGILOULAS, 2005; OSHEROFF et al., 2007; HOVENGA, 2008; SITTIG et al., 2008; DE VLIEGHER et al., 2010; LYMAN et al., 2010).

Patel et al. (2001) e Rowe et al. (2007) observam que uma possível explicação para um desempenho inferior apresentado pelos profissionais de saúde para realizar determinada atividade pode estar relacionado com a complexidade e o formato da atividade proposta. Segundo Quaglini e Ciccicarese (2006), o registro de dados em formatos estáticos, como o papel, é passivo nos processos de tomada de decisão e limitam a interatividade. Ou seja, não é possível adicionar aos dados e informações do PE em papel, modelos interativos que auxiliem os enfermeiros na tomada de decisão segura, tais como: sistemas de alerta,



bases de dados eletrônicas, protocolos de cuidados disponibilizados em tempo real, sons, entre outro.

A categoria “demanda de frustração” mensurou o quão inseguro, desencorajado, irritado, estressado e incomodado os enfermeiros e professores se sentiram durante a realização da atividade proposta. Os enfermeiros consideraram que a “demanda de frustração” foi maior no PE em papel (7,03,  $\pm 5,55$ ) em relação ao PEI (3,19,  $\pm 2,31$ ), demonstrando que ao utilizar o PEI a partir da CIPE® 1.0 a carga de trabalho cognitiva pode ser reduzida.

## CONCLUSÕES

A carga de trabalho cognitiva quando o enfermeiro utiliza do PEI a partir da CIPE® 1.0 é menor, uma vez que as categorias “demanda mental”, “demanda física”, “demanda temporal”, “demanda de esforço” e “demanda de frustração” obtiveram menor média de avaliação em relação ao PE em papel. Destaca-se que, tanto os enfermeiros quanto os professores consideraram que seu desempenho foi melhor para realizar as atividades propostas quando utilizaram o PEI.

A realização do PEI contribui com a menor carga de trabalho cognitiva dos enfermeiros nas UTIs. A estruturação lógica dos dados e informações (avaliação clínica), diagnósticos e intervenções de Enfermagem de cada sistema humano do PEI é um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado uma vez que pode potencializar a tomada de decisão segura do enfermeiro, visando reduzir danos e eventos adversos aos pacientes de terapia intensiva.

Ferramentas de medição adequadas de carga de trabalho são necessárias para compreender a carga de trabalho cognitiva dos enfermeiros e como eles prestam cuidados atualmente em ambientes de saúde complexos. O instrumento NASA-TLX mostrou ser efetivo para medir as percepções subjetivas dos enfermeiros em relação a sua carga de trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. R. W. **Aplicação do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® 1.0 em uma UTI geral**. 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BARRETT, H. C. et al. Can manipulations of cognitive load be used to test evolutionary hypotheses? **Journal of Personality and Social Psychology**, v.91, p.513-518, 2006.

BAUMBERGER, Dieter; HUNSTEIN, Dirk. **The linkage of nursing assessment and nursing workload**. 2009. Disponível em: <[http://www.epa-online.info/NI\\_ePA-LEP\\_paper\\_090618.pdf](http://www.epa-online.info/NI_ePA-LEP_paper_090618.pdf)>. Acesso em: 16 nov 2012.

BOSMAN, R. J. et al. Intensive care information system reduces documentation time of the nurses after cardiothoracic surgery. **Intensive Care Medicine**, v.29, n.1, p.83-90, jan. 2003.

BRANDT, K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302-303, sep./oct. 2008.

CARAYON, P. et al. Patient safety in outpatient surgery: the viewpoint of the healthcare providers. **Ergonomics**, v. 49, p. 470-485, 2006.

CLARKE, S. P.; DONALDSON, N. E. **Nurse Staffing and Patient Care Quality and Safety**. Disponível em: <[http://www.ahrq.gov/qual/nursesfdbk/docs/ClarkeS\\_S.pdf](http://www.ahrq.gov/qual/nursesfdbk/docs/ClarkeS_S.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

COOPER, G. **Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design at UNSW**. 1998. Disponível em: <<http://education.arts.unsw.edu.au/staff/sweller/cit/index.html>>. Acesso em: 15 jun. 2009.

CORRÊA, F. de P. **Carga mental em ergonomia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós Graduação em

Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DE VLIEGHER, K. et al. The experience of home nurses with an electronic nursing health record. **Int Nur Rev.**, v. 57, p. 508-513, 2010.

DONALDSON, N.E. et al. **Final report:** impact of unit level nurse workload on patient safety. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2005.

DONATI, A. et al. The impact of a clinical information system in an intensive care unit. **Journal of Clinical Monitoring and Computing**, v. 22, p. 31-36, 2008.

DRISCOLL, W. D.; COLUMBIA, M. A.; PETERFREUND, R. A. An observational study of anesthesia record completeness using an anesthesia information management system. **Anesthesia & Analgesia**, v.104, n.6, p.1454-1461, jun. 2007.

GARG, A.X. et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes. **JAMA**, v. 293, n. 10, p. 1223-1238, 2005.

HAKES, B.; WHITTINGTON, J. Assessing the impact of an electronic medical record on nurse documentation time. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.4, p.234-241, jul./aug. 2008.

HART, S. G.; STAVELAND, L. E. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. **Human Mental Workload**, v. 1, p. 139-183, 1988.

HAUX, R. et al. Health care in the information society. A prognosis for the year 2013. **International Journal of Medical Informatics**, v. 66, p.

1-3, 2002.

HOVENGA, E.J.S. Importance of achieving semantic interoperability for national health information systems. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 158-167, 2008.

KOVNER, C.; MEZEY, M.; HARRINGTON, C. Research priorities for staffing, case mix, and quality of care in U.S. nursing homes. **J Nurs Sch.**, v. 32, n. 1, p. 77-80, 2003.

KRING, D. L. Clinical nurse specialist practice domains and evidence-based practice competencies a matrix of influence. **Clinical Nurse Specialist**, v.22, n.4, p.179-183, 2008.

LANGOWSKI, C. The times they are a changing: effects of online nursing documentation systems. **Quality Management in Healthcare**, v.14, n.2, p.121-125, 2005.

LEDESMA-DELGADO, M. E.; MENDES, M. M. R. O processo de enfermagem como ações de cuidado rotineiro: construindo seu significado na perspectiva das enfermeiras assistenciais. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n.3, p. 328-334, maio/jun. 2009.

LIMA, A. F. C.; MELO, T. O. Percepção de enfermeiros em relação à implementação da informatização da documentação clínica de enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.46, n.1, p.175-183, fev. 2012.

LYMAN, J.A. et al. Clinical decision support: progress and opportunities. **J Am Med Inform Assoc.**, v. 17, n. 5, p. 487-492, 2010.

MALLETA, C. H. M. **Bioestatística** – Saúde Pública. Belo Horizonte: COOPMED, 1992.

MARTINS, C. R.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.1, p.11-12, jan./mar. 2008.

MURPHY, C. A. et al. Patient-entered electronic healthcare records with electronic medical record integration: lessons learned from the field (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302, set./oct. 2008.

NEILL, D. **Nursing workload and the changing health care environment: a review of the literature.** Disponível em: <<http://www.swosu.edu/academics/aij/2011/v1i2-docs/neill.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2012.

OSHEROFF, J.A. et al. A roadmap for national action on clinical decision support. **J Am Med Inform Assoc.**, v. 14, n. 2, p. 141-145, 2007.

PATEL, V. L. et al. Methods of cognitive analysis to support the design and evaluation of biomedical systems: The case of clinical practice guidelines. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 34, n. 1, p. 52-66, 2001.

PATEL, V.L.; CURRIE, L.M. Clinical cognition and biomedical informatics: issues of patient safety. **Int J Med Inf.**, v. 74, n. 11-12, p. 869-885, 2005.

POKORSKI, S. et al. Processo de enfermagem: da literatura à prática. O quê de fato nós estamos fazendo? **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n. 3, p.302-307, mai./jun. 2009.

QUAGLINI, S.; CICCARESE, P. (2006). Models of guideline representation. **Neurol Sci**, v.27, p.S240, 2006.

REZENDE, P.O.; GAIZINSKI, R. R. Tempo despendido no sistema de assistência de enfermagem após implementação de sistema padronizado de linguagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 1, p. 152-159, 2008.

ROSSO, M.; SILVA, S. H.; SCALABRIN, E. E. Sistema baseado em conhecimento para apoio à identificação dos focos do processo corporal da CIPE®. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.18, n.3, p.523-531, jul/set. 2011.

ROWE, S. Y. et al. Effect of multiple interventions on community health workers' adherence to clinical guidelines in siaya distric, kenya. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 101, p. 188-202, 2007.

SITTIG, D.F. et al. Grand challenges in clinical decision support. **J Biomed Inform.**, v. 41, n. 2, p. 387-392, 2008.

TRUPPEL, T. C. et al. Sistematização da assistência de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.62, n.2, p.221-227, mar./abril. 2009.

TUNGARE, M.; PÉREZ-QUÍÑONES, M. A. **Mental workload in multi-device personal information management**. Disponível em: [http://manas.tungare.name/publications/tungare\\_2009\\_mental.pdf](http://manas.tungare.name/publications/tungare_2009_mental.pdf). Acesso em: 11 nov. 2012.

WONG, D. H. et al. Changes in intensive care unit nurse task activity after installation of a third-generation intensive care unit information system. **Critical Care Medicine**, v.31, n.10, p.2488-2494, oct. 2003.

YUSOF, M.M.; PAUL, R.J.; STERGIOLAS, L. Health information systems evaluation: a focus on clinical decision supports system. **Stud Health Technol Inform.**, v. 116, p. 855-860, 2005.

ZUZELO, P.R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clin Nurse Spec.**,v. 22, n. 3, p. 132-140, 2008.

## CONCLUSÕES

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) trouxeram avanços e muitos benefícios para diversas áreas do conhecimento, em especial, para a Enfermagem. Desta forma, este estudobuscou integrar o cuidado aos recursos disponibilizados pelas TICs por meio do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) em UTI a partir da CIPE® versão 1.0. Tal integração visou contribuir com o desenvolvimento do raciocínio e julgamento clínico dos enfermeiros e o cuidado de Enfermagem baseado na evidência clínica para a segurança do paciente.

A partir dos resultados apresentados no decorrer desta Tese de Doutorado e, resgatando a hipótese do estudo de que o PEI de acordo com a CIPE® contribui com segurança do paciente em UTI porque apoia a evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a situação do paciente, foi possível evidenciar:

- A articulação e redimensionamento dos dados e informações permitiram fazer a associação entre 1.349 possibilidades de avaliações clínicas, 949 diagnósticos e 438 intervenções de Enfermagem reestruturadas e distribuídas em nove sistemas do corpo humano a partir da CIPE® 1.0 com a ISO 18.104. A reestruturação do PEI de acordo com a CIPE® é um caminho sólido para o desenvolvimento do cuidado, pois permite organizar, sistematizar e documentar a prática clínica de Enfermagem, potencializar a tomada de decisão segura do enfermeiro contribuindo com a redução de dados e eventos adversos aos pacientes em terapia intensiva e, ainda, garantir a segurança dos dados informatizados.
- A partir das orientações da *Agency for Healthcare Research and Quality* e da *American Association of Critical-Care Nurses* foi possível associar os dados e informações, diagnósticos e intervenções de Enfermagem para a ampliação dos sistemas de alerta no PEI. Cinco novos sistemas de alerta foram desenvolvidos: “potencial para pneumotórax iatrogênico; potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado; potencial para deiscência de sutura no pós-operatório de pacientes de cirurgia abdominal ou pélvica; potencial para perda de acesso vascular e; potencial para extubação endotraqueal”. Considera-se que os sistemas de



alerta fornecem um suporte aos enfermeiros para se prevenir os danos e eventos adversos por meio da otimização do raciocínio e julgamento clínico destes profissionais.

- O tempo despendido pelos enfermeiros para a realização do PE em papel versus o PEI foi significativamente diferente ( $P_{\text{valor}}=0,000$ ) entre as duas tecnologias de cuidado, ou seja, os enfermeiros despendem menor tempo para realizar o PEI. Conclui-se que o PEI reduz o tempo de documentação clínica permitindo aos enfermeiros: individualização dos cuidados aos pacientes críticos à beira do leito; contribuição com a qualidade da integração entre os registros eletrônicos e a prática clínica de rotina e; planejamento do cuidado a partir da tomada de decisão clínica segura propiciada pelo sistema.
- A usabilidade do PEI, analisadas por meio das categorias “uso”, “conteúdo” e “interface”, estabelecidos pelos padrões ISO e NBR de sistemas, foi avaliada positivamente (concordam totalmente) pelos enfermeiros (4,58,  $\pm 0,191$ ), professores (4,58,  $\pm 0,244$ ) e programadores de sistemas (4,55,  $\pm 0,257$ ). O PEI é uma fonte de informações e conhecimentos que disponibiliza aos enfermeiros novas modalidades de aprendizagem em terapia intensiva, por ser um espaço que fornece um conteúdo amplo, completo e detalhado, alicerçado por dados e informações de pesquisas científicas atuais e relevantes para prática de Enfermagem. Ao possuir critérios de usabilidade e ao incorporar protocolos clínicos e acesso a bases de dados em tempo real, considera-se que o PEI é uma estratégia sólida para o exercício da prática baseada em evidência contribuindo diretamente com a segurança do paciente.
- A carga de trabalho cognitiva é menor quando os enfermeiros utilizam o PEI, uma vez que as categorias demandas mental, temporal, física, esforço e frustração obtiveram maior média de avaliação no PE em papel *versus* o PEI, bem como, o desempenho dos enfermeiros melhora junto aos pacientes.

Desse modo ressalta-se que todos os objetivos específicos delineados foram atingidos e, diante dos excelentes resultados obtidos nas avaliações do tempo despendido, usabilidade e carga de trabalho cognitiva, conclui-se que o PEI a partir da CIPE® contribui com a segurança do paciente em UTI porque apoia a evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a

situação do paciente e, ainda, denota um marco de integração da informática na prática clínica de Enfermagem.



## REFERÊNCIAS

ABEDELDAH, F. G.; LEVINE, E. **Better patient care through nursing research**. New York: MacMillan; 1965.

ABREU, Cidalina; MENDES, Aida; MONTEIRO, José; SANTOS, Filipa Raquel. Quedas em meio hospitalar: um estudo longitudinal. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.20, n.3, p. 597-603, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Anvisa promove debate sobre segurança do paciente no Brasil**. Brasília, 2007. Disponível em:  
<<http://www.anvisa.gov.br/DIVULGA/noticias/2007/171007.htm>>  
Acesso em: 13 mar. 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR - ANS. **TISS: troca de informação em saúde suplementar**. 2007. Disponível em:  
<[http://www.ans.gov.br/portal/site/\\_hotsite\\_tiss/f\\_materia\\_20840.htm](http://www.ans.gov.br/portal/site/_hotsite_tiss/f_materia_20840.htm)>. Acesso em: 21 mai. 2009.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY – AHRQ. **AHRQ quality indicators: guide to patient safety indicators – version 3.1**. 2007. Disponível em:  
<<http://www.qualityindicators.ahrq.gov>>. Acesso em: 02 mai. 2010.

AIKEN, L. H. et al. Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. **JAMA - The Journal of the American Medical Association**, v. 290, n.12, p.1617-1623, 2003.

ALFARO-LEFEVRE, R. **Aplicação do processo de enfermagem: promoção do cuidado colaborativo**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

AMANTE, L. N.; ROSSETTO, A. P.; SCHNEIDER, D. G. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela Teoria de Wanda Horta. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.43, n.1, p.54-64, 2009.

AMERICAN NURSES ASSOCIATION - ANA. **The scope of practice for nursing informatics**. Washington, DC: American Nurse Publishing, 1994. p.1-15.

ANTUNES, C. R. **Processo de enfermagem informatizado ao paciente politraumatizado de terapia intensiva via web**. 2006. 151 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ASHWORTH, P. et al. **People's needs for nursing care: a European study**. A study of nursing care needs and of the planning, implementation and evaluation of care provided by nurses in two selected groups of people in the European Region. Copenhagen (DK): World Health Organization- Regional Office for Europe, 1987.

ATALLH, A. N.; CASTRO, A. A. **Evidências para melhores decisões clínicas**. São Paulo: Centro Cochrane do Brasil, 1998.

BAERNHOLDT, M.; LANG, N. M. Why an ICNP? Links among quality, information and policy. **International Nursing Review**, v. 50, p.73-78. 2003.

BALL, M. J. et al. **Nursing Informatics: where caring and technology meet**. 3ed. New York: Springer, 2000.

BALL, M. J.; WEAVER, C.; ABBOTT, P. A. Enabling technologies promise to revitalize the role of nursing in an era of patient safety.

**International Journal of Medical Informatics**, v. 69, n.1, p.29-38, jan. 2003.

BARRA, D. C. C. **Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0**. 2008. 159f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BARRA, D. C. C.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.19, n.1, p.54-63, jan./mar. 2010.

BARBOSA, S. F. F.; SASSO, G. T. M. D. **Internet e saúde: um guia para os profissionais**. Blumenau: Nova Letra, 2007.

BARRETT, H. C.; et al. Can manipulations of cognitive load be used to test evolutionary hypotheses? **Journal of Personality and Social Psychology**, v.91, p.513-518, 2006.

BECCARIA, R. L. M. et al. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **RBTI Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v.21, n.3, p.276-282, jul./ago.2009.

BERGAMASCO, E. C. et al. Diagnósticos de medo e ansiedade: validação de conteúdo para o paciente queimado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.57, n.2, p.170-177, mar./abr. 2004.

BLEGEN, M. A. Nurse's job satisfaction: a metaanalysis of related variables. **Nursing Research**, v.42, n. 1, p.36-41, jan./feb. 1993.

BOHOMOL, E.; RAMOS, L. H. Erro de medicação: importância da notificação e gerenciamento da segurança do paciente. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.60, n.16, p.32-36, jan./fev. 2007.

BORK, A. M. T. Ambiente de trabalho de enfermagem e a segurança do paciente. In: \_\_\_\_\_. **Enfermagem baseada em evidências**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 14-40.

\_\_\_\_\_. **Enfermagem baseada em evidências**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

BOSMAN, R. J. et al.. Intensive care information system reduces documentation time of the nurses after cardiothoracic surgery. **Intensive Care Medicine**, v.29, n.1, p.83-90, jan. 2003.

BRANDT, K. Poor quality or poor design? A review of the literature on the quality of documentation within the electronic medical record (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302-303, sep./oct. 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196/96**. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Disponível em: <<http://www.bioetica.ufrgs.br/res19696.htm>> Acesso em: 26 mai. 2007.

CALIRI, M. H. L.; MARZIALE, M. H. P. A prática de enfermagem baseada em evidência: conceitos e informações disponíveis online. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 4, p.103-104, ago. 2000.

CAMERINI, Flavia Giron; SILVA, Lolita Dopico da. Segurança do paciente: análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela. **Texto Contexto Enfermagem**, v.20, n.1, p. 41-49, 2011.

CANADIAN NURSES ASSOCIATION – CNA. **Some nursing informatics definitions.**2006. Disponível em: <<http://dlthede.net/Informatics/Chap01/NIDefinitions.htm#ANA2001>> Acesso em: 18 ago. 2007.

CANINEU, R. et al. Iatrogenia em medicina intensiva. **RBTI - Revista Brasileira Terapia Intensiva**, São Paulo, v.18, n.1, p. 95-98, jan./mar. 2006.

CAPUCHO, Helaine Carneiro. Near miss: quase erro ou potencial evento adverso? **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.19, n.5, p. 1272-1273, 2011.

CARAMANICA, L.; ROY, J. Evidence-based practice: creating the environment for practice excellence. **Nurse Leader**, p.38-41, dec. 2006.

CARPENITO-MOYET, L. J. **Diagnóstico de enfermagem:** aplicação à prática clínica. 10. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

CARVALHO, C.M.R.S. et al. Aspectos de biossegurança relacionados ao uso do jaleco pelos profissionais de saúde: uma revisão de literatura. **Texto Contexto Enfermagem**,v. 18, n. 2, p. 355-360, 2009.

CARVALHO, E. C.; BACHION, M. M.Processo de enfermagem e sistematização da assistência de enfermagem – intenção de uso por profissionais de enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.11, n.3, p.466, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a01.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2010.

CARVALHO, E. C.; GARCIA, T. R. Processo de enfermagem: o raciocínio e julgamento clínico no estabelecimento do diagnóstico de enfermagem. In: FÓRUM MINEIRO DE ENFERMAGEM, III, Uberlândia, 2002. **Anais...** Uberlândia, 2002. p. 27-31.



CASSIANI, S.H.B. **Segurança do paciente:** abordagens atuais e novas tendências. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP; Centro Colaborador da OMS para o desenvolvimento da pesquisa em enfermagem,2006. Disponível em:<<http://www.hcrp.fmrp.usp.br/gxpfiler/arqs/pdf/Seguran%C3%A7a%20do%20Paciente.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2010.

\_\_\_\_\_. Enfermagem e a pesquisa sobre segurança dos pacientes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.23, n.6, p.vii-viii, 2010.

CASSIANI, S. H. B.; GIMENES, F. R. E.; MONZANI, A. A. S. O uso da tecnologia para a segurança do paciente. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.11, n.2, p.413-417. 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n2/v11n2a24.htm>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

CAVALCANTE, M. T. L.; VASCONCELLOS, M. M. Tecnologia da informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, p.611-622. 2007.

CERULLO, Josinete Aparecida da Silva Bastos; CRUZ, Diná de Almeida Lopes Monteiro da. Raciocínio clínico e pensamento crítico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**,v.18, n.1, p. 124-129, 2010.

CLARK, J.; LANG, N. Nursing's next advance: an international classification for nursing practice. **International Nursing Review**, v.39, n. 4, p.109-12, 1992.

CLARO, Carla Matilde; et al. Eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva: percepção dos enfermeiros sobre a cultura não punitiva. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 1, p. 167-172, 2011.

COENEN, A. Building a unified nursing language system: the ICNP®. **International Nursing Review**, v.50, p.65-66. 2003.

COIMBRA, Jorséli Angela Henriques; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli. Responsabilidade da enfermagem na administração de medicamentos: algumas reflexões para uma prática segura com qualidade de assistência. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.9, n.2, p. 56-60, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. **Resolução COFEN nº 358/2009**. Disponível em: <<http://www.portalcofen.gov.br/Site/2007/materias.asp?ArticleID=10113&sectionID=34>>. Acesso em: 28 mar. 2010.

COOPER, G. **Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design at UNSW**. 1998. Disponível em: <<http://education.arts.unsw.edu.au/staff/sweller/clt/index.html>>. Acesso em: 15 jun. 2009.

CORBELLINI, Valéria Lamb et al. Eventos adversos relacionados a medicamentos: percepção de técnicos e auxiliares de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.64, n.2, p. 241-247, 2011.

CORREA, Arlete Duarte et al. Implantação de um protocolo para gerenciamento de quedas em hospital: resultados de quatro anos de seguimento. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.46, n.1, p. 67-74, 2012.

CORRÊA, C. G. **Raciocínio clínico: o desafio de cuidar**. 2003. 175 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. **Revista Latino-**

**Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.13, n.3, p.415-422, maio/jun. 2005.

CRUZ, Nathalia Santos et al. A competência técnica em informática de alunos de enfermagem **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. spe, p. 1595-1599, 2011.

CUBAS, Márcia Regina. Instrumentos de inovação tecnológica e política no trabalho em saúde e em enfermagem : a experiência da CIPE®/CIPESC®. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.62, n.5, p. 745-747, 2009.

CUBAS, Marcia Regina et al. Mapeamento dos termos dos eixos tempo, localização, meio e paciente entre versões da CIPE® e CIPESC®. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 6, p. 1100-1105, 2011.

CUBAS, M. R.; SILVA, S. H.; ROSSO, M. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®): uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.12, n.1 p.186-194. 2010. Disponível em:  
<<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/v12n1a23.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2010.

CULLUM, N. et al. **Enfermagem baseada em evidências**: uma introdução. Tradução Ana Thorell. Porto Alegre: Artmed, 2010. 382p.

CURTIN, L. L. An integrated analysis of nurse staffing and related variables: effects on patients outcomes. **Online Journal of Issues in Nursing**, v.8, n.3, p.9, 2003.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**. São Paulo: Futura, 2000.

DELANEY, C.; MOORHEAD, S. The nursing minimum data set, standardized language, and health care quality. **Journal of Nursing Care Quality**, v.10, n.1, p.16-30. 1995.

DOENGENS, M.; MOORHOUSE, M. **Diagnóstico e intervenção em enfermagem**. Tradução: Regina Machado Garaz. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DOMENICO, E. B. L.; IDE, C. A. C. Enfermagem baseada em evidência: princípios e aplicabilidades. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n.1, p. 115-118, jan./fev. 2003.

DONABEDIAN, A. The Quality of care. How can it be assessed? *JAMA*. 1988;260(12):1743-1748.

DONATI, A. et al. The impact of a clinical information system in an intensive care unit. **Journal of Clinical Monitoring and Computing**, v.22, n.1, p.31-36, jan. 2008.

DRIEVER, M. J. Are evidence-based practice and best practice the same? **Western Journal Nursing Research**, v. 24, n. 5, p. 591-597. 2002.

DRISCOLL, W. D.; COLUMBIA, M. A.; PETERFREUND, R. A. An observational study of anesthesia record completeness using an anesthesia information management system. **Anesthesia & Analgesia**, v.104, n.6, p.1454-1461, jun. 2007.

DUCCI, A. J. et al. Produção científica brasileira de enfermagem em terapia intensiva de 1995 a 2004. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.20, n.2, p.216-222. 2007.

EHNFORNS, M. Testing the ICNP in Sweden and other Nordic countries. In: MORTENSEN, R. A. (Ed). **ICNP and Telematic applications for nurses in Europe: the telenurse experience**. Amsterdam: IOS Pres, 1999.p. 221-229.

ENDERS, B.C.; BRITO, R.S.; MONTEIRO, A.I. Análise conceitual e pensamento crítico: uma relação complementar na enfermagem. **Rev Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre v. 25, n. 3, p. 295-305, 2004.

ÉVORA, Y. D. M. **Processo de informatização em enfermagem: orientações básicas**. São Paulo: EPU, 1995.

ÉVORA, Y. D. M. A enfermagem na era da informática. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.9, n.1, p.14-14. 2007. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01\\_pt.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm)>. Acesso em: 20 mar. 2010.

FACIONE P. **Executive summary** – critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Millbrae: California State University, 1990.

FARIA, Leila Márcia Pereira; CASSIANI, Silvia Helena de Bortoli. Interação medicamentosa: conhecimento de enfermeiros das unidades de terapia intensiva. **Acta Paulita Enfermagem**, v.24, n.2, p.264-270, 2011.

FERNANDES, H. S.; PULZI JÚNIOR, S. A.; COSTA FILHO, R. Qualidade em terapia intensiva. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v.8, p.37-45, 2010. Disponível em: <<http://lildbi.bireme.br/lildbi/docsonline/lilacs/20100300/889.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2010.

FERRAREZE, M. V. G.; FERREIRA, V.; CARVALHO, A. M. P. Percepção do estresse entre enfermeiros que atuam em Terapia Intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.19, n. 3, p.310-315, 2006.

FILIPPI, V. et al.. Obstetric audit in resource poor settings: lessons from a multi-country project auditing 'near miss' obstetrical emergencies. **Health Policy Plann.**,v. 19, p. 57-66, 2004.

FLOCUS. **Tecnologia da informação e comunicação: TIC**. Disponível em: <[http://flocus.incubadora.fapesp.br/portal/educacao-e-tecnologia/educacao-tecnologia/TecnologiaDaInforma\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3oEComunica\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3oTIC](http://flocus.incubadora.fapesp.br/portal/educacao-e-tecnologia/educacao-tecnologia/TecnologiaDaInforma_c3_a7_c3_a3oEComunica_c3_a7_c3_a3oTIC)>. Acesso em: 20 mai. 2009.

FRANÇA, F. G. V. et al. Implementação do diagnóstico de enfermagem na unidade de terapia intensiva e os dificultadores para a enfermagem: relato de experiência. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n.2, p.537-546, 2007.

FRENCH, P. The development of evidence-based nursing. **Journal of Advance Nursing**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 72-78,1999.

GALVÃO, C. M. **A prática baseada em evidências: uma contribuição para a melhoria da assistência de enfermagem perioperatória**. 2002. Tese (Livre-docência) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

GALVÃO, C. M. Estratégias para a segurança do paciente cirúrgico. **Acta Paulista Enfermagem**, v.22, n.esp. p.882-883,2009.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; MENDES, I. A. C. A busca das melhores evidências. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 43-50. 2003. Disponível em:

<<http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/152.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2007.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; ROSSI, L. A. A prática baseada em evidência: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 5, p. 690-695, set./out. 2002.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. (Org.). **Sistemas de classificação em enfermagem**: um trabalho coletivo. João Pessoa: Idéias, 2000.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. Processo de Enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p.188-193, 2009.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Sistematização da assistência de enfermagem: há acordo sobre o conceito? **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 11, n.2, p.233. 2009. Disponível em:  
<<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n2/v11n2a01.htm>>. Acesso em: 30 jan. 2010.

GIMENES, Fernanda Raphael Escobar et al. Segurança do paciente na terapêutica medicamentosa e a influência da prescrição médica nos erros de dose. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.18, n.6, p. 1055-1061, 2010.

GOES, P. **SNOMED CT**: Systematized Nomenclature of Medicine clinical Terms. 2008. Disponível em:<[abnt.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=8911985&objAction=download&viewType=1](http://abnt.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=8911985&objAction=download&viewType=1)>. Acesso em: 12 mai. 2009.

GONÇALVES, A. M. P. **Perfil diagnóstico de enfermagem admissional de pacientes com síndrome coronariana aguda**. 2004.

151 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

GOOSSEN, W. T. F. **Towards strategic use of nursing information in the Netherlands**. 2000. Amsterdam, Netherlands: Gegevens Koninklijke Bibliothek Den Haag. Disponível em: <<http://dlthede.net/Informatics/Chap01/NIDefinitions.htm#ANA2001>> Acesso em: 25 set. 2007.

GOUVÊA, Carla Simone Duarte; TRAVASSOS,, Claudia. Indicadores de segurança do paciente para hospitais de pacientes agudos: revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 1061-1078, jun. 2010.

GRAVES, J.; CORCORAN, S. The study of nursing informatics. Image. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 21, n.4, p. 227-231, 1989.

HAKES, B.; WHITTINGTON, J. Assessing the impact of an electronic medical record on nurse documentation time. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.4, p.234-241, jul./aug. 2008.

HAMER, S. Evidence-based practice. In: HAMER, S.; COLLINSON, G. **Achieving evidence-based practice: a handbook for practitioners**. London: Baillière Tindall, 2002. p.3-12.

HANNAH, K. J.; BALL, M. J.; EDWARDS, M. J. A. **Introdução à informática em enfermagem**. Tradução Denise Tolfo Silveira, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso, Heimar de Fátima Marin. Porto Alegre: Artmed, 2009. 388p.

HARDIKER, N. An international standard for nursing terminologies. Supporting patient care through technical innovation. **Healthcare**



**Computing**. p. 212-219, 2004. Disponível em: <[http://www.health-informatics.org/hc2004/P21\\_Hardiker.pdf](http://www.health-informatics.org/hc2004/P21_Hardiker.pdf)> Acesso em: 20 abr. 2007.

HEALTH LEVEL SEVEN - HL7. **Unlocking the power of health information**. Disponível em: <<http://www.hl7.org/>>. Acesso em: 21 mai. 2009.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 717p.

HORTA, E. A. **Processo de enfermagem**. São Paulo: EPU, 1979.

INGERSOLL, G. L. Evidence-based nursing. **Nursing Outlook**, v.48, n.4, p.151-152, jul./aug. 2000.

INOUE, Kelly Cristina; MATSUDA, Laura Misue. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva para adultos. **Acta Paulista Enfermagem**,v.23, n.3, p. 379-384, 2010.

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DE SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. **A instituição**. 2010. Disponível em: <<http://icsc.saude.sc.gov.br/>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES - ICN. **Classificação Internacional para a prática de enfermagem Beta 2**. Tradução Heimar de Fátima Marin. São Paulo: [s.d], 2003.

\_\_\_\_\_. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem- CIPE** versão 1.0. Tradução Hermínia Maria Costa Correia Cardoso de Castro. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros, 2006.

\_\_\_\_\_. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: CIPE versão 1.0.** Tradução Heimar de Fátima Marin. São Paulo (SP): Algor Editora, 2007.

\_\_\_\_\_. **Translation Guidelines for ICNP®.** 2008. Disponível em: <<http://www.icn.ch/icnpbulletin.htm>>. Acesso em: 02 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. **CIPE® Versão 2.0** – Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem. Edição Portuguesa: Ordem dos Enfermeiros, 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION;  
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION -  
ISO/IEC 9241-11. **Usability Net.** 2003. Disponível em:  
<[http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm)>. Acesso em: 17 jul. 2007.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION –  
ISO/FDIS 18.104. **Health informatics - Integration of a reference terminology model for nursing.** Genebra: ISO, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION -  
ISO. **Standards development.** 2006. Disponível em:  
<[http://www.iso.org/iso/standards\\_development.htm](http://www.iso.org/iso/standards_development.htm)>. Acesso em: 20 mai. 2008.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Keeping patients safe: transforming the work environment of nurses.** Washington, DC: National Academy Press, 2004.

IOM – Institute of Medicine, Committee on Quality os Health Care in America. **Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.** Washington, DC: National Academy Press, 2001.

JESUS, C. A. C. Sistematização da assistência de enfermagem: evolução histórica e situação atual. In: FÓRUM MINEIRO DE ENFERMAGEM, III, Uberlândia, 2002. **Anais...** Uberlândia, 2002. p. 14-20.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS –JCAHO. **International Patient Safety Goals**. 2008. Disponível em: <[www.jcipatientsafety.org/29083/](http://www.jcipatientsafety.org/29083/)>. Acesso em: 10 out. 2008.

KANEKO, R. M.; GUERRA, M. R. A.; LASELVA, C. R. Enfermagem baseada em evidências. IN: KNOBEL, E.; LASELVA, C. R.; MOURA JÚNIOR, D. F. **Terapia intensiva: enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2009. p.67-75.

KLETEMBERG, D. F. et al. O processo de enfermagem e a lei do exercício profissional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.63, n.1, p.26-32, jan./fev. 2010.

KOERICH, M. S. et al. Sistematização da assistência: aproximando o saber acadêmico, o saber-fazer e o legislar em saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.20, n.4, p.446-451. 2007.

KRING, D. L. Clinical nurse specialist practice domains and evidence-based practice competencies a matrix of influence. **Clinical Nurse Specialist**, v.22, n.4, p. 179-183, 2008.

LAMBLET, Luiz Carlos Ribeiro et al. Ensaio clínico randomizado para avaliação de dor e hematoma em administração de medicamentos por via subcutânea e intramuscular: há necessidade de troca de agulhas?. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**,v.19, n.5,p. 1063-1071, 2011.

LANGOWSKI, C. The times they are a changing: effects of online nursing documentation systems. **Quality Management in Healthcare**, v.14, n.2, p.121-125, apr./jun. 2005.

LASELVA, C. R.; MOURA JÚNIOR, D. F.; SPOLAORE, E. H. G. Segurança do paciente em UTI: o enfermeiro e a prevenção de iatrogenias. In: KNOBEL, E.; LASELVA, C. R.; MOURA JÚNIOR, D. F. **Terapia intensiva: enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2009. p.59-66.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Tradução: ALENCAR, D. C. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A, 1999.

LEADEBAL, O. D. C. P.; FONTES, W. D.; SILVA, C. C. Ensino do processo de enfermagem: planejamento e inserção em matrizes curriculares. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.44, n.1, p. 190-198, 2010.

LEÃO, B. F. Padrões para representar a informação em saúde. In: FIOCRUZ. **Eventos Científicos 3**. Seminário Nacional de Informação e Saúde: O Setor de Saúde no Contexto da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2000. p. 23-43.

LEÃO, E. R. (Org.) et al. **Qualidade em Saúde e indicadores como ferramenta de gestão**. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2008.

LEDESMA-DELGADO, M. E.; MENDES, M. M. R. O processo de enfermagem como ações de cuidado rotineiro: construindoseu significado na perspectiva das enfermeiras assistenciais. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n.3, maio/jun. 2009. Disponível em: <[www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)>. Acesso em: 21 mar. 2010.

LEITE, M. M. J. et al. Informática na assistência e no ensino de enfermagem e telenfermagem: avanços tecnológicos na prática profissional. In: KALINOWSKI, C.; MARTINI, J. G.; FELLI, V. E. A. **Programa de atualização em enfermagem: saúde do adulto (PROENF)**. Porto Alegre: Artmed/Panamericana Editora, 2006. p.43-92.

LEMOS, M.C.F. **Vigilância de eventos adversos após vacinação contra difteria, tétano, coqueluche e haemophilus influenzae tipo b no município do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Florianópolis, 2007. 55p.

LIMA, C. L. H.; NÓBREGA, M. M. L. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem da clínica médica. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.11, n.1, p.12-22, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2009.

LINO, M. M.; CALIL, A. M. O ensino de cuidados críticos/intensivos na formação do enfermeiro: momento para reflexão. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.42, n.4, p.777-83, 2008.

LOGICAL OBSERVATION IDENTIFIERS NAMES AND CODES - LOINC. **History, Purpose, and Scope.** 2009. Disponível em: <<http://loinc.org/background>>. Acesso em: 25 mai. 2009.

LUCENA, A. F.; BARROS, A. L. B. L. Mapeamento cruzado: uma alternativa para a análise de dados em enfermagem. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.18, n.1, p.82-88. 2005.

LUNNEY, M. **Pensamento crítico e diagnósticos de enfermagem:** estudos de caso e análise. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MADOR, R. L.; SHAW, N. T. The impact of a Critical Care Information System (CCIS) on time spent charting and in direct patient care by staff in the ICU: a review of the literature. **International Journal of Medical Informatics**, v.78, n.7, p. 435-445, jul. 2009.

MARCK, P.; CASSIANI, S. H. B. Teorizando sobre sistemas: uma tarefa ecológica para as pesquisas na área de segurança do paciente.

**Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.13, n.5, p.750-753, set./out. 2005.

MARIN, H. F. **Informática em Enfermagem**. São Paulo: EPU, 1995.

MARIN, H. F. Vocabulário: recurso para construção de base de dados de enfermagem. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.13, n.1, p.86-89. 2000.

MARIN, H. F. Vocabulários em enfermagem: revisão e atualização. **Nursing**, Barueri, v. 4, n. 32, p. 25-29,2001.

MARIN, H. F. Os componentes de enfermagem do prontuário eletrônico do paciente. In: MASSAD, E.; MARIN, H. F.; AZEVEDO NETO, R. S. **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003. p.73-84.

MARIN, H. F. Terminologia de referência em Enfermagem: a Norma ISO 18104. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n.4, p.445-448, 2009.

MARIN, H. F.; CUNHA, I. C. K. O. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.59, n.3, p.354-357, 2006.

MARIN, H. F.; GRANITOFF, N. Informática em enfermagem: uma experiência. **Revista Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.11, n. especial, p. 42-45, 1998.

MARIN, H. F.; MASSAD, E.; AZEVEDO NETO, R. S. Prontuário eletrônico do paciente: definições e conceitos. In: MASSAD, E.; MARIN, H. F.; AZEVEDO NETO, R. S. **O prontuário eletrônico do**

**paciente na assistência, informação e conhecimento médico.** São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003. p.1-20.

MARQUES, L. V. P.; CARVALHO, D. V. Sistematização da assistência de enfermagem em centro de tratamento intensivo: percepção das enfermeiras. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.9, n.3, p. 199-205, jul./set. 2005.

MARTINS, C. R.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.1, p.11-12, jan./mar. 2008.

MCKEON, L. M.; CUNNINGHAM, P. D.; OSWAKS, J. S. D. Improving patient safety: patient-focused, high-reliability, team training. **Journal of Nursing Care Quality**, v.24, n.1, p.76-82, jan./mar. 2009.

MEDINA, Eugenia Urrea; RIVEROS, Edith Rivas; PAILAQUILEN, René Mauricio Barría. Ensayo clinico para la enfermeria basada en evidencia: un desafio alcanzable. **Acta Paulista Enfermagem**, v.24, n.3, p. 419-425, 2011.

MENDES, W. et al. Adaptação dos instrumentos de avaliação de eventos adversos para uso em hospitais brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, n.1, p.55-66, 2008.

MENDEZ, L.; NEUFELD, J. **Clinical Reasoning-** What is it and why should I care? CAOT Publications ACE: Ottawa, Canadá, 2003. 35p.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. R. **Ergonomia:** conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. p.136.

MOURA JÚNIOR, D. F.; GUASTELLI, L. R.; FRANÇA, S. R. Enfermagem e Informática. In: KNOBEL, E.; LASELVA, C. R.; MOURA JÚNIOR, D. F. **Terapia intensiva:** enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2009. p.49-56.

MULLER-STaub M.; LAVIN, M.A. , NEEDHAM I . & VAN ACHTERBERG T. Nursing diagnoses, interventions and outcomes – application and impact on nursing practice: systematic review. **Journal of Advanced Nursing**, v. 56, n. 5, p. 514–531, 2006.

MUNHOZ, S.; RAMOS, L. H.; CUNHA, I. C. K. O. Eficiência e eficácia do desempenho da enfermagem em procedimentos técnicos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.61, n.1, p.66-70, jan./fev. 2008.

MURFF, H.J. et al. Detecting adverse events for patient safety research: a review of current methodologies. **J Am Med Inform Assoc.**, v. 36, p. 131-143, 2003.

MURPHY, C. A. et al. Patient-entered electronic healthcare records with electronic medical record integration: lessons learned from the field (Paper Presentation). **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v.26, n.5, p.302, set./oct. 2008.

NASCIMENTO, C. C. P. et al. Indicadores de resultados da assistência: análise dos eventos adversos durante a internação hospitalar. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.16, n.4, p.746-751, jul./ago. 2008.

NASCIMENTO, K. C. et al. Sistematização da assistência de enfermagem: vislumbrando um cuidado interativo, complementar e multiprofissional. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.42, n.4, p.643-648, 2008.

NASHEF, S.A.M. What is a near miss? **Lancet**, v. 361, p. 180-181, 2003.

NEEDLEMAN, J. et al. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. **New England Journal of Medicine**, v.346, n.22, p.1715-



1722, 2002.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.4, p.80-116, 2005.

NIELSEN, G. H.; MORTENSEN, R. A. ICNP time for outcomes: continuous quality development. In: MORTENSEN, R. A. (ed). **ICNP and Telematic applications for nurses in Europe: the telenurse experience**. Amsterdam: IOS Pres, 1999.p. 221-229.

NÓBREGA, M.M.L.; GARCIA, T.R. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: instrumental tecnológico para a prática profissional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 5, p. 758-761, 2009.

NOBREGA, M. M. L.; GUTIÉRREZ, M. G. R. Sistemas de Classificação na Enfermagem: avanços e perspectivas. In: GARCIA, T. R.; NOBREGA, M. M. L. (Org.). **Sistemas de Classificação em Enfermagem: um trabalho coletivo**. João Pessoa: Idéias, 2000.

NÓBREGA, Renata Valéria; NÓBREGA, Maria Miriam Lima; SILVA, Kenya de Lima. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para crianças na Clínica Pediátrica de um hospital escola. . **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 3, p. 501-510, 2011.

NOVELLO et al. Qualidade e Segurança Assistencial Aplicada à Cardiologia. **Revista Brasileira de Cardiologia**,v. 24, n. 3, p. 169-179, 2011.

OLIVEIRA, R. C.; CAMARGO, A. E. B.; CASSIANI, S. H. B. Estratégias para prevenção de erros na medicação no setor de

emergência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.58, n.4, p.399-404, jul./ago. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Resoluções e outras ações da 55ª assembléia mundial da saúde de interesse para o comitê regional**. Washington DC: OMS, 2002. 18p.

\_\_\_\_\_. **Resoluções e outras ações da 55ª Assembleia Mundial da Saúde de interesse para o comitê regional**. 2002. Disponível em: <<http://www.paho.org/portuguese/gov/csp/csp26-26-p.pdf>>. Acesso em: 24 dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Seguridad del paciente**. 59ª Asamblea Mundial de La Salud. 2. Ginebra: OMS, 2006.

\_\_\_\_\_. **Alianza mundial para la seguridad del paciente: la investigación en seguridad del paciente - Mayor conocimiento para una atención más segura**. Ginebra: OMS, 2008.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPAS. **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington, DC: OPS, 2001. 160p.

openEHR. **openEHR: future-proof and flexible**. Disponível em: <<http://www.openehr.org/home.html>>. Acesso em: 21 maio 2009.

PADILHA, K. G. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.9, n.5, p.91-96, Set./Out. 2001.

\_\_\_\_\_. Ocorrências iatrogênicas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI): análise dos fatores relacionados. **Revista Paulista de Enfermagem**, v.25, n.1, p.18-23, 2006.

PADILHA, K.G. et al. Ocorrências iatrogênicas com medicação em unidade de terapia intensiva: condutas adotadas e sentimentos expressos pelos enfermeiros. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 36, n. 1, p. 50-57, 2002.

PADILHA, Elaine Fátima; MATSUDA, Laura Misue. Qualidade dos cuidados de enfermagem em terapia intensiva :avaliação por meio de auditoria operacional. . **Revista Brasileira de Enfermagem**,v.64, n.4, p. 684-691, 2011.

PEDREIRA, M. L. G. Enfermagem para a segurança do paciente. **Acta Paulista Enfermagem**, v.22, n.4, p.vi, 2009.

PEDREIRA, Mavilde Luz Gonçalves. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. **Acta Paulista Enfermagem**, v.22, no.spe, p.880-881, 2009.

PEDREIRA M.L.G.;HARADA, M.J.C.S.**Enfermagem dia a dia:** segurança do paciente. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2009.

PEDROLO Edivane et al. A prática baseada em evidências como ferramenta para prática profissional do enfermeiro. **Cogitare Enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 760-763, 2009.

PENALVER-MOMPEAN, Maria Dolores et al. Assessment of protocols for surgical-site preparation in a regional network of hospitals. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.20, n.2, p. 316-324, 2012.

PETERLINI, O. L. G.; ZAGONEL, I. P. S. O sistema de informação utilizado pelo enfermeiro no gerenciamento do processo de cuidar. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.15, n.3, p.418-426, jul./set. 2006.

POLIT, D. F.; BECK, C.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POKORSKI, S.; MORAES, M. A.; CHIARELLI, R. COSTANZI, A. P.; RABELO, E. R. Processo de enfermagem: da literatura à prática. O quê de fato nós estamos fazendo? **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.17, n. 3, p.302-307, mai/jun. 2009.

QUADRADO, Ellen Regina Sevilla; TRONCHIN, Daisy Maria Rizatto. Avaliação do protocolo de identificação do neonato de um hospital privado. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.20, n.4, p. 659-667, 2012.

RADUENZ, Anna Carolina et al. Cuidados de enfermagem e segurança do paciente: visualizando a organização, acondicionamento e distribuição de medicamentos com método de pesquisa fotográfica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 6, p. 1045-1054, 2010.

REIS, A. M. M. **Fatores associados às interações medicamentosas potenciais e aos eventos adversos a medicamentos em uma unidade de terapia intensiva**. 2009. 194f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

RODRIGUES, M.L. Prescrição de medicamentos. In: CASSIANI, S.H.B.; UETA, J. **A Segurança dos pacientes na utilização da medicação**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.56-68.

RODRIGUES, P. et al. Proposta para sistematização da assistência de enfermagem em UTI: o caminho percorrido. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.11, n.2, p.161-167, abr./jun. 2007.

ROLFE, G. GARDNER, L. Towards a nursing science of the unique: evidence, reflexivity and the study of persons. **Journal of Research in Nursing**, v.10, n.3, p.297-310, 2005.

ROSSO, Mariângela; SILVA, Sandra Honorato da; SCALABRIN, Edson Emílio. Sistema baseado em conhecimento para apoio à identificação dos focos do processo corporal da CIPE®. **Texto Contexto Enfermagem**,v.18, n.3,p. 523-531, 2009.

SANCHES, Luiz Miguel Picelli et al. Ensino da informática na graduação em Enfermagem de instituições públicas Brasileiras **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, n. 6, p. 1385-1390, 2011.

SANSONI, J.; GIUSTINI, M. More than terminology: using ICNP to enhance nursing's visibility in Italy. **International Nursing Review**, v.53, p.21-27. 2006.

SANTOS, J. C.; CEOLIM, M. F. Iatrogenias de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.43, n.4, p.810-817, 2009.

SANTOS, S. R.; NÓBREGA, M. M. L. A busca da interação teoria e prática no sistema de informação em enfermagem: enfoque na teoria fundamentada nos dados. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.12, v.3, p. 460-68, maio/jun. 2004.

SANTOS, S. R.; PAULA, A. F. A.; LIMA, J. P. O enfermeiro e sua percepção sobre o sistema manual de registro no prontuário. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.11, n.1, p. 80-87, jan./fev. 2003.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.15, n.3, p.508-511, jun. 2007.

SASSO, G. T. M. D. **Uma proposta do Processo de Enfermagem Informatizado em Terapia Intensiva a partir da CIPE versão B1**. São José (SC): Instituto de Cardiologia - Secretaria de Estado da Saúde, 1999. 45p. Mimeografado.

\_\_\_\_\_. **A Concepção do Enfermeiro na produção tecnológica informatizada para ensino/aprendizagem em reanimação cardíoro-respiratória**. 2001. 203 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

\_\_\_\_\_. Trilhando caminhos na construção de uma Terminologia de Enfermagem Brasileira. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM - SINADEN, VIII, João Pessoa, 2006. **Anais...** Paraíba: ABEn, 2006. v. 1. p. 1-3.

\_\_\_\_\_. Trilhando caminhos na construção de uma Terminologia de Enfermagem Brasileira. In: VIII SIMPÓSIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM - SINADEN, 2006, João Pessoa. **Anais...** Paraíba, 2006. v. 1. p. 1-3.

SASSO, G. T. M. D.; BARBOSA, S. F.; SOUZA, M. L. Patient safety in the intensive care unit: automatic alerts generated by computer. In: COLOQUIO PANAMERICANO DE INVESTIGACION EN ENFERMERIA, XI, Quito, 2008. **Anais...** Quito: OPAS, 2008.

SASSO, G. T. M. D; PERES, H. C.; SILVEIRA, D. T. Computerized nursing process in critical care unit using the ICNP-Beta2. **Studies in Health Technology and Informatics**, v.122, p.1021-1023, 2006.

SCHRAMM, J.; SCHAEFER, G.; CARRIER-WALKER, L. 2006). **ICN and SNOMED further collaboration**. 2006. Disponível em: <<http://www.cap.org/apps/docs/snomed/documents/icn.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2009.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **Hospital Regional Homero de Miranda Gomes**. 2008. Disponível em: <<http://www.saude.sc.gov.br/hrsj/index.htm>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

SETZ, Vanessa Grespan; D'INNOCENZO, Maria. Avaliação da qualidade dos registros de enfermagem no prontuário por meio da auditoria. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n.3, p. 313-317, 2009.

SEXTON, J. B. et al. The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. **BMC Health Services Research**, v.6, p.44, 2006.

SHAMIAN, J. et al. A hospital-level analysis of the work environment and workforce health indicators for registered nurses in Ontário's acute-care hospitals. **Canadian Journal of Nursing Research**, v.33, n.4, p.51-70, 2002.

SILVA, A. E. B; C. et al. Problemas na comunicação: uma possível causa de erros de medicação. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.20, n.3, p.272-276, 2007.

SILVA, Ana Elisa Bauer de Camargo et al. Eventos adversos a medicamentos em um hospital sentinela do Estado de Goiás, Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.19, n.2, p. 378-386, 2011.

SILVA, S. C. Eventos adversos na saúde: uma realidade. **Revista Nursing**, Barueri. 2009. Entrevista concedida a Revista Nursing.

Disponível em: <<http://www.nursing.com.br/article.php?a=67>>. Acesso em: 02 jun. 2009.

SILVA, K. L.; CRUZ, D. S. M.; NÓBREGA, M. M. L. **Classificação internacional para a prática de enfermagem**: história e construção. 2004. Disponível em: <<http://bstorm.com.br/enfermagem>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

SILVA, Lolita Dopico; CAMERINI, Flavia Giron. Análise da administração de medicamentos intravenosos em hospital da rede sentinela. **Texto Contexto Enfermagem**, v.21, n.3, p. 633, 2012.

SILVA, Rafael Celestino; FERREIRA, Márcia de Assunção. Características dos enfermeiros de uma unidade tecnológica: implicações para o cuidado de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.64, n.1, p. 98-105, 2011.

SILVA, Rafael Celestino; FERREIRA, Márcia de Assunção. Tecnologia em ambiente de terapia intensiva: delineando uma figura-tipo de enfermeiro. **Acta Paulista Enfermagem**, v.24, n.5, p. 617-623, 2011.

SILVEIRA, D. T. MARIN, H. F. Conjunto de dados mínimos de enfermagem: construindo um modelo em saúde ocupacional. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.19, n.2, p.212-217, abr./jun. 2006.

SIMON, J. M. Evidence-based practice in nursing. **Nursing Diagnosis**, v.10, n.1, p.3, jan./mar. 1999.

SIQUEIRA, J. R. **Programação do Pocket PC com eMbedded Visual Basic**. São Paulo: Novatec, 2005. 255p.



SOUZA, J.P. et al. Revisão sistemática sobre morbidade materna near miss. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 255-264, 2006.

STANDING M. Clinical judgement and decision-making in nursing – nine modes of practice in a revised cognitive continuum. **Journal of Advanced Nursing**, v. 62, n. 1, p. 124–134, 2008.

TAKAHASHI, Alda Akie et al. Dificuldades e facilidades apontadas por enfermeiras de um hospital de ensino na execução do processo de enfermagem **Acta Paulista Enfermagem**, v. 21, n. 1, p. 32-328, 2008.

TAKAHASHI, A. A. et al. Dificuldades e facilidades apontadas por enfermeiras de um hospital de ensino na execução do processo de enfermagem. **Acta Paulista Enfermagem**, n.21, n.1, p.32-38,2008.

TANAKA, L. H.; LEITE, M. M. J. O cuidar no processo de trabalho do enfermeiro: visão dos professores. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.60, n.6, p.681-686, nov./dez. 2007.

TEIXEIRA, T. C. A.; CASSIANI, S. H. B. Análise de causa raiz: avaliação de erros de medicação em um hospital universitário. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.44, n.1, p.139-146, 2010.

THOMAZ, V. A.; GUIDARDELLO, E. B. Sistematização da assistência de enfermagem: problemas identificados pelos enfermeiros. **Nursing**, Barueri, v.5, n.54, p. 28-34, nov. 2002.

TOFFOLETTO, M. C.; PADILHA, K. G. Consequências de medicação em unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.40, n. 2, p.247-252, 2006.

TRIGUEIRO, E. V. et al. Definições teóricas de termos atribuídos a fenômenos de enfermagem identificados em prontuários clínicos de um hospital escola. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Rio de Janeiro,

v.6, n.0, 10p. 2007. Disponível em:<  
<http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/630/148>>.  
Acesso em: 29 fev. 2008.

TRUPPEL, T. C. et al. Sistematização da assistência de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.62, n.2, p.221-227, mar./abril. 2009.

TOFFOLETTO, M. C. **Fatores associados aos eventos adversos em unidade de terapia intensiva**. 2008. 150p. Tese (Doutorado em Enfermagem). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TUNGARE, M.; PEREZ-QUINONES, M. A. Mental workload in multi-device personal information management. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, Boston,2009.**Proceedings...** Boston, 2009. p. 3431-3436.

UNITED NATIONS EDUCATION, SOCIAL AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO. **Technology Education Federation of Australia**. What is technology Education? Disponível em: <<http://www.pa.ash.org.au/tefa/wite.html>>. Acesso em: 20 out. 2008.

UNITED STATES NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE - U. S. NLM. **Unified Medical Language System: SNOMED Clinical Terms® (SNOMED CT®)**. 2009. Disponível em: <[http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed\\_main.html](http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed_main.html)>. Acesso em: 23 maio 2009.

VASCONCELLOS, M. M. et al. Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação. **Saúdeem Debate**, Rio de Janeiro, v.26, n.61, p.219-235, mai/ago. 2002.

VICENT, C. Understanding and responding to adverse events. **New England Journal of Medicine**, v.348, p.1051-1056, 2003.

WACHTER, R. M. **Compreendendo a segurança do paciente**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320p.

WEISZFLOG, W. **Michaelis moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2009. 2280p.

WERLEY, H. H.; et al. The Nursing Minimum Data Set: abstraction tool for standardized, comparable, essential data. **American Journal Public Health**, v.81, n.4, p.421-426, 1991.

WERLEY, H. H.; LANG, N. M. (Eds.) **Identification of the nursing minimum data set**. New York: Springer, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. World alliance for patient safety: forward programme. Genebra; 2005. Disponível em: <[www.who.int/patientsafety/en](http://www.who.int/patientsafety/en)>. Acesso em: 28 out. 2009.

\_\_\_\_\_. **Final Technical Report**. Chapter 3. The International Classification for Patient Safety. Key Concepts and Preferred Terms [Internet]. Cidade: WHO, 2009. Disponível em: <[http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps\\_chapter3.pdf](http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_chapter3.pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2011.

WONG, D. H. et al. Changes in intensive care unit nurse task activity after installation of a third-generation intensive care unit information system. **Critical Care Medicine**, v.31, n.10, p.2488-2494, oct. 2003.

YAMANAKA, T. I. Redesenho das atividades de enfermagem para redução de erros de medicação em pediatria. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.60, n.2, p.190-196, mar./abr. 2007.

ZABOTTI, C.; SOUZA, J. **Metodologia Eletrônica de Cuidados de Enfermagem aos Pacientes de terapia intensiva com alterações respiratórias utilizando CIPE**. 2002. 109 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2002.

ZARZYCKA, D.; GÓRAJEK-JÓ WIK, J. Nursing diagnosis with the ICNP® in the teaching context. **International Council of Nurses, International Nursing Review**, v. 51, p. 240–249, 2004

ZIELINSKI, K.; DUPLAGA, M.; INGRAM, D. **Information Technology Solutions for Healthcare**. Springer: Health Informatics Series, 2006, 345 p.

ZUZELO, P. R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clinical Nurse Specialist**, v.22, n.3, p.132-140. 2008.

ZWARENSTEIN, M.; BRYANT, W. Interventions to promote collaboration between nurses and doctors. **The Cochrane Library**, issue 4, 2004.



## **APÊNDICES**



## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
DOUTORADO EM ENFERMAGEM

### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

De acordo com a Regulamentação do Conselho Nacional de Saúde – Decreto 196/96

#### **Caro participante,**

Venho através deste, como Pesquisadora do Projeto, intitulado como: **PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO E A SEGURANÇA DO PACIENTE EM TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0: A EVIDÊNCIA CLÍNICA PARA O CUIDADO**, convidá-lo (la) a participar deste estudo que tem como objetivo geral:

- Avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do paciente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva.

O estudo terá início em Março de 2011 e finalizará no mesmo ano. Você tem total liberdade de desistir do estudo no momento que julgar necessário. Sua identificação será rigorosamente preservada, garantindo, portanto total anonimato em relação a sua identidade.

Não é necessário nenhum tipo procedimento adicional. Também não existe nenhuma forma de risco aos participantes do estudo que comprometa a sua integridade física, emocional, ética, espiritual e



profissional.

Qualquer dúvida ou problema, por gentileza entre em contato com:

Daniela Couto Carvalho Barra  
Telefones para contato: (48)3206-2742  
(48)8825-1888  
E-mail: danyccbarra@yahoo.com.br  
Enfermeira – COREN/SC: 88013

### **TERMO DE CONSENTIMENTO**

Declaro que fui informado (a) sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a meu respeito serão sigilosos.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Local e Data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Documento adaptado de: (1) South Sheffield Ethics Committee, Sheffield Health Authority, UK; (2) Comitê de Ética em pesquisa - CEFID - UDESC, Florianópolis, BR.

## APÊNDICE B - CASO CLÍNICO I

### CASO CLÍNICO I

V.S.D., 67 anos, masculino, 93 kg, história de hipertensão arterial não tratada, coronariopatia e tabagista há 47 anos (30 cigarros por dia). Foi admitido na UTI ontem com diagnóstico de **Pneumonia**.

*No momento, o paciente encontra-se:*

**Sinais Vitais:** PA=149x95 mmHg; FC=95 bpm; FR=14 rpm; T=37,9°C;  
PVC=8 mmHg, SatO<sub>2</sub> 91%.

Sonolento, pupilas isocóricas e fotorreagentes; Escala de Coma de Glasgow 14 (AO=3 [ao comando verbal], RM=6 [obedece aos comandos], RV=5 [orientado]). Sem outras alterações neurológicas.

Dispneico (repouso leve), ritmo irregular superficial, O<sub>2</sub> por macronebulização a 10 l/min. Tosse produtiva com expectoração. A ausculta pulmonar evidenciou movimentos ventilatórios diminuídos em base D e E e presença de ronos difusos. Aspiração oral com pequena presença de sialorréia e nasotraqueal com secreção purulenta. Raio X de tórax apresentando congestão pulmonar difusa.

**Gasometria Arterial:** pH=7,32; PCO<sub>2</sub>=48 mmHg; PO<sub>2</sub>=90% mmHg; HCO<sub>3</sub>=23 mEq/L, Be= +1 mmol/L.

Ritmo sinusal, ausculta cardíaca sem alterações, presença de discreta arritmia supraventricular (taquicardia sinusal); perfusão e saturação periférica normais. Pele sem alterações, hipocorado, presença de discreto edema em MMIL. Pulsos periféricos sem alterações, jugular plana. Acesso vascular profundo em Subclávia D recebendo fluidoterapia (SF0,9% a 30 ml/h e SG5% a 30ml/h).

Presença de SNG em sifonagem, drenado 100 ml nas últimas 24 horas, secreção com característica normal. Dieta suspensa. Abdome plano, RHA presentes, sem dor à palpação. Fezes ausentes até o momento.

Presença de SVD (fowley 2 vias), com diurese média de 60 ml/h amarelo citrino.

***Exames laboratoriais:***

Hemograma	Glicose: 87mg/dl
*Eritrócitos: Hemácias: 3.80 milhões/mm <sup>3</sup>	Uréia: 23 mg/dl
Hemoglobina: 11.5 g/dl	Creatinina: 0,86mg/dl
Hematócrito: 34.5%	Sódio: 138mEq/L
*Leucócitos: 15.500 mm <sup>3</sup>	Potássio: 5,4 mEq/L
*Plaquetas: 250.000 mm <sup>3</sup>	

## APÊNDICE C - CASO CLÍNICO II

### CASO CLÍNICO II

G.M.B., 35 anos, feminina, 70 Kg, tabagista. Deu entrada na Emergência com quadro de dor abdominal intensa na região fossa ilíaca direita, náuseas, vômitos, febre e falta de apetite. Paciente relata início da dor há três dias e aumento da sua intensidade associada à febre alta no início da madrugada. Sinais Vitais: PA=75x40 mmHg, FC=135 bpm, FR=24 rpm; T= 39,1°C. Iniciada fluidoterapia. Ao exame físico, apresentou sinal de Blomberg positivo. Realizado US abdominal que evidenciou rompimento da parede do apêndice com extravasamento do conteúdo para a cavidade abdominal. A paciente foi encaminhada ao Centro Cirúrgico para realização de Laparotomia Exploradora. Na cirurgia foi encontrada presença de abscesso, secreção purulenta e fezes na cavidade abdominal e a paciente apresentou instabilidade hemodinâmica durante o procedimento cirúrgico. Foi admitida na UTI em **POI de Apendicectomia**. Paciente evoluiu com instabilidade hemodinâmica, sendo necessária a administração de noradrenalina em BI.

*No momento, a paciente encontra-se:*

**Sinais Vitais:** PAM=110x59 mmHg; FC=145 bpm; FR=15 rpm;  
T=38,3°C; PVC=7 mmHg,  
SatO<sub>2</sub> 96%.

Sedada com Dormonid® a 12m/h e Fentanil® a 12ml/h em BI; pupilas isocóricas e fotorreagentes; Escala de Coma de Glasgow 3 (AO=1, RM=1, RV=1).

Extremidades frias e cianóticas; em VM por TOT em modalidade pressão controlada, FiO<sub>2</sub>=60%, PPI=23, PEEP=10, Pressão de Cuff=25; Altura do TOT=22 cm. Tosse produtiva com expectoração. A ausculta pulmonar evidenciou movimentos ventilatórios diminuídos em base D e E e presença de roncos bilaterais. Aspiração oral com pequena presença de sialorréia, nasotraqueal com secreção purulenta e TOT com secreção purulenta espessa sem odor. Raio X de tórax apresentando congestão pulmonar difusa.

**Gasometria arterial:** pH=7,35; PCO<sub>2</sub>=60%; PO<sub>2</sub> 97%; HCO<sub>3</sub>=14 mEq/L; Be = -7mmol/L

Ritmo sinusal, ausculta cardíaca sem alterações, presença de arritmia supraventricular (taquicardia sinusal); perfusão periférica > 2s; pele fria e úmida, hipocorada. Pulsos periféricos sem alterações, jugular plana. Acesso vascular profundo em Subclávia E recebendo fluidoterapia (SF0,9% a 40 ml/h e SG5% a 30ml/h) e noradrenalina a 8ml/h (2 ampolas em 242 ml SF0,9%).

Presença de SNG em sifonagem, drenado 500 ml de secreção esverdeada nas últimas 12 horas. Dieta suspensa. Abdome distendido, ausculta RHA hipoativos, incisão cirúrgica fechada com bom aspecto. Fezes ausentes.

Cicatrização da FO em 1ª intenção.

Presença de SVD (fowley 2 vias), com diurese média de 40 ml/h amarelo citrino. Região gênito-urinária sem alterações.

***Exames laboratoriais:***

Hemograma	Lactato: 6,8 mmol/l
*Eritrócitos: Hemácias: 3.80 milhões/mm <sup>3</sup>	Glicose: 99 mg/dl
Hemoglobina: 11.5 g/dl	Uréia: 23 mg/dl
Hematócrito: 34.5%	Creatinina: 0,86mg/dl
*Leucócitos: 18.500 mm <sup>3</sup>	Sódio: 138mEq/L
*Plaquetas: 240.000 mm <sup>3</sup>	Potássio: 4,4 mEq/L

**APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO -  
MONITORIZAÇÃO DO TEMPO DESPENDIDO**

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO  
MONITORIZAÇÃO DO TEMPO DESPENDIDO**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Hospital:** \_\_\_\_\_

**PROCESSO DE ENFERMAGEM NO PAPEL – Caso Clínico 1**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local da Coleta: ( ) UTI do Hospital ( ) Outro

local: qual? \_\_\_\_\_

( ) antes do plantão

( ) durante o plantão

( ) após o plantão

Início da Avaliação: \_\_\_\_h \_\_\_\_min Término da

Avaliação: \_\_\_\_h \_\_\_\_min

Tempo Total: \_\_\_\_h \_\_\_\_min

**Observações:** \_\_\_\_\_

**PROCESSO DE ENFERMAGEM NO PAPEL – Caso Clínico 2**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local da Coleta: ( ) UTI do Hospital ( ) Outro

local: qual? \_\_\_\_\_

( ) antes do plantão

( ) durante o plantão

( ) após o plantão

Início da Avaliação: \_\_\_\_h \_\_\_\_min Término da

Avaliação: \_\_\_\_h \_\_\_\_min

Tempo Total: \_\_\_\_h \_\_\_\_min

**Observações:** \_\_\_\_\_

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO – Caso Clínico 1**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local da Coleta: ( ) UTI do Hospital ( ) Outro

local: qual? \_\_\_\_\_

( ) antes do plantão

( ) durante o plantão

( ) após o plantão

Início da Avaliação: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

Término da Avaliação: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

Tempo Total: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO – Caso Clínico 2**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local da Coleta: ( ) UTI do Hospital ( ) Outro local:

qual? \_\_\_\_\_

( ) antes do plantão

( ) durante o plantão

( ) após o plantão

Início da Avaliação: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

Término da Avaliação: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

Tempo Total: \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

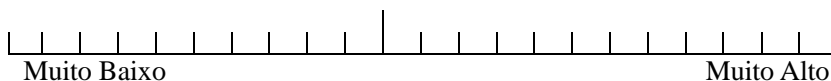
\_\_\_\_\_





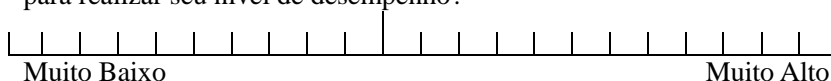
### 3) DEMANDA TEMPORAL

Quanta pressão de tempo você sentiu devido à frequência ou ritmo aos quais as tarefas ou elementos das tarefas ocorreram?



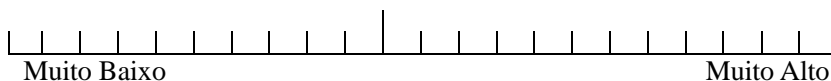
### 4) DEMANDA DE ESFORÇO

O quão difícil foi o trabalho que você teve (mentalmente e fisicamente) para realizar seu nível de desempenho?



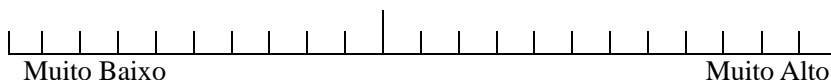
### 5) DESEMPENHO

O quão bem sucedido você foi em realizar os objetivos das tarefas estabelecidas pela pesquisadora (ou você mesmo/a)?



### 6) DEMANDA DE FRUSTRAÇÃO

Quão inseguro/a, desencorajado/a, irritado/a, estressado/a e incômodo/a você se sentiu durante o trabalho?



7) **Marque em cada coluna o fator que representa o contribuinte mais importante da carga de trabalho para a tarefa no Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0**

1.	<input type="checkbox"/> Esforço	entre	<input type="checkbox"/> Demanda física
2.	<input type="checkbox"/> Demanda mental	entre	<input type="checkbox"/> Esforço
3.	<input type="checkbox"/> Demanda temporal	entre	<input type="checkbox"/> Frustração
4.	<input type="checkbox"/> Frustração	entre	<input type="checkbox"/> Esforço
5.	<input type="checkbox"/> Desempenho	entre	<input type="checkbox"/> Frustração
6.	<input type="checkbox"/> Demanda temporal	entre	<input type="checkbox"/> Demanda mental
7.	<input type="checkbox"/> Demanda temporal	entre	<input type="checkbox"/> Esforço
8.	<input type="checkbox"/> Demanda física	entre	<input type="checkbox"/> Demanda temporal
9.	<input type="checkbox"/> Esforço	entre	<input type="checkbox"/> Desempenho
10.	<input type="checkbox"/> Frustração	entre	<input type="checkbox"/> Demanda mental
11.	<input type="checkbox"/> Demanda física	entre	<input type="checkbox"/> Frustração
12.	<input type="checkbox"/> Desempenho	entre	<input type="checkbox"/> Demanda mental
13.	<input type="checkbox"/> Demanda mental	entre	<input type="checkbox"/> Demanda física
14.	<input type="checkbox"/> Desempenho	entre	<input type="checkbox"/> Demanda temporal
15.	<input type="checkbox"/> Desempenho	entre	<input type="checkbox"/> Demanda física

**Por gentileza, compartilhe conosco seus comentários.**

8. O que você mais gostou durante a aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0?

---



---



---



---

9. Como o cuidado com a aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 pode ser aperfeiçoado?

---



---



---



---

10. Você gostaria de usar novamente o Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 para cuidar no futuro?

SIM.

NÃO. Se “não”, por favor explique o(s) motivo(s):

---



---

11. Você tem qualquer outro comentário, sugestão ou crítica?

---

---

---

---

---



THE UNIVERSITY of TEXAS  
MEDICAL SCHOOL AT HOUSTON

*A part of The University of Texas Health Science Center at Houston*

Obrigada pela sua maravilhosa participação!

**FUNDAMENTADO EM:**

Tungare M, Perez-Quinones MA. Mental workload in multi-device personal information management. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2009, Boston. **Proceedings...** Boston, 2009, p. 3431-3436.

Harte SG, Staveland LE. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. *Human Mental Workload*, 1:139–183, 1988.

**ANEXOS**



**ANEXO A - CARTA DE ACEITE PARA PUBLICAÇÃO NA  
REVISTA TEXTO & CONTEXTO ENFERMAGEM DO ARTIGO  
INTITULADO “CONTRIBUIÇÕES DOS REGISTROS  
ELETRÔNICOS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE EM  
TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA”, 2012.**

**TEXTO & CONTEXTO ENFERMAGEM**

TEXT & CONTEXT NURSING / TEXTO & CONTEXTO ENFERMERIA

Caixa Postal 5057 - CEP: 88.040-970

Trindade – Florianópolis – SC

Fone/Fax: (48) 3721-93.99 ou 3721-94.80

E-mail: [textoecontexto@nfr.ufsc.br](mailto:textoecontexto@nfr.ufsc.br)

Sítio: <http://www.textoecontexto.ufsc.br/>

Florianópolis, 09 de outubro de 2012.

**DECLARAÇÃO DE ARTIGO NO PRELO**

Declaramos para os devidos fins que o artigo intitulado “*Contribuições dos registros eletrônicos para a segurança do paciente em terapia intensiva: uma revisão integrativa.*” de autoria de *Paulino Artur Ferreira de Sousa, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso, Daniela Couto Carvalho Barra*, está **no prelo** para ser publicado na Revista Texto & Contexto Enfermagem - Volume 21, Número 4, em 2012.

Atenciosamente,



Prof<sup>da</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Izaura Coelho de Souza Padilha

- Coordenadora Editorial -

Texto & Contexto Enfermagem



# ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, PROTOCOLO Nº 947/10

CEPSH - Sistema Online

Página 1 de 2

Logado como: **Pesquisador**, Olá Grace Teresinha Marcon Dal Sasso ([Alterar dados pessoais](#))

[Início](#) [Cadastrar Nova pesquisa](#) [Minhas Pesquisas](#) [Sair](#)

[IMPRIMIR PARECER](#) | [VOLTAR](#)

## Parecer Consubstanciado Nº: 947/10

**Data de Entrada no CEP:** 14/09/2010

**Título do Projeto:** Processo de Enfermagem Informatizado e a Segurança do Cliente em Terapia Intensiva a partir da CIPE versão 1.0: a evidência clínica para o cuidado

**Pesquisador Responsável:** Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

**Pesquisador Principal:** Daniela Couto Carvalho Barra, Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

**Propósito:** Doutorado

**Instituição onde se realizará:** Hospital(s)

### Objetivos (Preenchido pelo pesquisador)

**OBJETIVO GERAL** •Avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do cliente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** • Redimensionar os dados e as informações do PE Informatizado para a Web e dispositivo móvel de acordo com a CIPE 1.0 associando a avaliação clínica de cada sistema humano realizada pelo enfermeiro aos respectivos diagnósticos e resultados do cliente. •Estabelecer associações dos dados que integram o PE Informatizado de acordo com a CIPE 1.0 e os indicadores de segurança em terapia intensiva a partir da orientação da Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). •Medir a eficácia do PE informatizado a partir de sua aplicação prática na UTI e de acordo com a medida da carga de trabalho cognitiva e os critérios de usabilidade estabelecidos pelos padrões ISO de sistemas.

### Sumário do Projeto (Preenchido pelo pesquisador)

**Breve introdução/Justificativa:** O cuidado de Enfermagem em Terapia Intensiva, é complexo e desafiador. Os enfermeiros estão regularmente expostos a situações clínicas difíceis que requerem atenção e controle e, ao mesmo tempo, a inovações tecnológicas que precisam estar integradas de forma consistente, correta e segura ao sistema de cuidado. O Processo de Enfermagem (PE) é considerado uma tecnologia do cuidado que orienta a sequência do raciocínio e julgamento clínicos, constituindo-se numa ferramenta que deve ser utilizada pelos enfermeiros na sua prática profissional, pois evidência o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante o cuidado. Assim o PE informatizado a partir de uma terminologia de referência na Enfermagem se constitui em uma produção tecnológica inovadora que contribui para a segurança do paciente em terapia intensiva pois evidencia a lógica do cuidado baseado na evidência clínica.

**Tamanho da Amostra: (indique como foi estabelecido):** A população do estudo, visando um índice de confiabilidade, se constituirá de 11 enfermeiros que atuam diretamente na UTI do estudo e 06 avaliadores distribuídos em 3 programadores de sistemas e 03 professores especialistas em informática em Enfermagem. A amostra (n) desta pesquisa é não probabilística intencional (ou proposital) por julgamento porque é baseada no pressuposto de que o conhecimento do pesquisador sobre a população e seus elementos pode ser utilizado para selecionar a população a ser incluída na amostra. Assim, considerando-se o nível de significância  $P < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95% (sem perda amostral), estabeleceu-se como amostra de enfermeiros de acordo com os cálculos do SESTATNET, 10 enfermeiros. Vale ressaltar que o cálculo do SESTATNET foi realizado somente com os enfermeiros para garantir a representatividade da amostra.

**Participantes / Sujeitos: (quem será o objeto da pesquisa):** Enfermeiros, programadores de sistemas e professores especialistas na área.

**Infraestrutura, do local onde será realizada a Pesquisa:** A pesquisa será realizada somente na UTI do Hospital Universitário que possui infra-estrutura de computadores conectados a Internet bem como, possibilidade de conexão via wireless para dispositivos móveis.



**Procedimentos / intervenções: (de natureza ambiental, educacional, nutricional, farmacológica):** Intervenção mediante aplicação do processo de enfermagem informatizado que será comparado com o processo de enfermagem em papel.

**Parâmetros avaliados:** -carga de trabalho cognitiva - critérios de usabilidade, ergonomia e conteúdo -tempo para a realização do Processo de Enfermagem Informatizado - indicadores de segurança do cliente: potencia para pneumotórax iatrogênico, potencial para infecções secundárias ao cuidado prestado, potencial para deficiência de sutura em pós-operatório de clientes de cirurgia abdominal ou pélvica, potencial para extubação acidental.

**"Outcomes":** Espera-se com o estudo demonstrar a efetividade do Processo de Enfermagem Informatizado para a melhoria da segurança do paciente em terapia intensiva a partir da evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a situação do cliente

**Comente sobre os riscos para os participantes deste estudo:** Não existe nenhum risco ou potencial dano aos participantes do estudo.

**Descreva como os participantes serao recrutados incluindo modos de divulgação e quem irá obter o consentimento:** - contato prévio pessoal - mediante termo de consentimento livre e esclarecido - manutenção de informações por telefone e via email

**Estao os participantes legalmente capacitados para assinar o consentimento? Sim**

**Quais os procedimentos que deverao ser seguidos pelos participantes/sujeitos se eles quiserem desistir em qualquer fase do estudo?** - comunicar ao responsável da pesquisa mediante email ou pessoalmente assinando conforme informações no termo de consentimento livre e esclarecido

#### Último Parecer enviado

Enviado em: 19/09/2010

#### Comentários

Na presente pesquisa são investigados os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do cliente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva no HU da UFSC. A população da pesquisa será constituída de 11 enfermeiros que atuam diretamente na UTI do estudo e 06 avaliadores distribuídos em 3 programadores de sistemas e 03 professores especialistas em informática em Enfermagem. O TCLE será obtido via o contato prévio pessoal, informações por telefone e via email. Espera-se com o estudo demonstrar a efetividade do Processo de Enfermagem Informatizado para a melhoria da segurança do paciente em terapia intensiva a partir da evidência clínica para o desenvolvimento do cuidado intensivo em tempo real e de acordo com a situação do cliente. A pesquisa apresenta a documentação exigida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC. A considerar esses aspectos, somos de parecer favorável à aprovação da pesquisa.

#### Parecer

Aprovado "ad referendum"

#### Data da Reunião

27/09/2010

## ANEXO C - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HOSPITAL REGIONAL HOMERO DE MIRANDA GOMES, PROTOCOLO Nº 036.11



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
HOSPITAL REGIONAL DE SÃO JOSÉ DR HOMERO DE MIRANDA GOMES  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

### PARECER CONSUBSTANCIADO

**Protocolo CEP Nº 036.11**

**Título do Projeto:** Processo de Enfermagem Informatizado e a Segurança do Cliente em Terapia Intensiva a partir da CIPE® Versão 1.0: a evidência clínica para o cuidado.

**Pesquisadores Responsáveis:** Grace Teresinha Marcon Dal Sasso; Daniela Couto Carvalho Barra.

**Data da avaliação do CEP:** 28 de junho de 2011

**Centro de Pesquisa:** Hospital Regional de São José Dr Homero de Miranda Gomes.

**Justificativa do Estudo:** O cuidado de enfermagem em terapia intensiva é considerado complexo e desafiador. O Processo de Enfermagem (PE) Informatizado é uma produção tecnológica inovadora que contribui para a segurança do paciente em terapia intensiva, pois evidencia a lógica do cuidado baseado em evidência clínica.

**Objetivo Geral:** Avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) de acordo com a CIPE® Versão 1.0 na segurança do cliente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva. **Específicos:** Redimensionar os dados e informações do PE informatizado para WEB e dispositivo móvel de acordo com a CIPE 1.0 associando a avaliação clínica de cada sistema humano realizada pelo enfermeiro aos respectivos diagnósticos e resultados do cliente; Estabelecer associações dos dados que integram o PE informatizado de acordo com a CIPE 1.0 e os indicadores de segurança em terapia intensiva a partir da orientação da Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); Medir a eficácia do PE informatizado a partir de sua aplicação prática na UTI e de acordo com a medida de carga de trabalho cognitiva e os critérios de usabilidade estabelecidos pelos padrões ISO de sistemas.

**Metodologia:** Estudo de natureza quantitativa, semi – experimental. População do estudo: 11 enfermeiros que atuam diretamente na UTI do estudo e 06 avaliadores ( 03 programadores de sistemas e 03 professores especialistas em enfermagem). Local de realização: UTI – HRSJHMG. Objetivo: avaliar a utilização de um sistema informatizado na rotina da enfermagem da UTI. Serão apresentados casos clínicos simulados que serão analisados pela enfermagem de duas formas: no papel ( sem sistema informatizado ) e com o Sistema do PEI. Após isso, será solicitado ao sujeito de pesquisa que responda aos questionários constantes nos anexos. Os dados serão analisados estatisticamente.

**Parecer do CEP:**

**( x ) Aprovado conforme Resolução 196/96**

São José, 22 de agosto de 2011.

  
Renata Helena Ribeiro Fernandes  
Coordenadora do CEP



## ANEXO D - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DE SANTA CATARINA, PROTOCOLO Nº 069.2011



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
INSTITUTO DE CARDIOLOGIA  
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

São José, 01 de junho de 2011.

### PARECER CONSUBSTANCIADO – Nº 069/2011

#### IDENTIFICAÇÃO:

**Título do Projeto:** "Processo de enfermagem informatizado e a segurança do cliente em terapia intensiva a partir da cipe® versão 1.0: A evidência clínica para o cuidado".

**Pesquisador Responsável:** Grace Terezinha Marcon Dal Sasso

**Data da Avaliação pelo CEP:** 01 de junho de 2011

**Centro de Pesquisa:** Instituto de cardiologia de Santa Catarina

#### OBJETIVOS DO ESTUDO:

•Avaliar os resultados da aplicação do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0 na segurança do cliente e na Enfermagem Baseada em Evidência em Terapia Intensiva.

#### SUMÁRIO DO PROJETO:

Projeto de Tese apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Doutora em Enfermagem e ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.

Área de Concentração: Filosofia, Saúde e Sociedade.

Orientadora: Prof. Dra. Grace T. M. Dal Sasso

Linha de Pesquisa: Arte, Criatividade e Tecnologia em Saúde e Enfermagem.

#### MATERIAL APRECIADO PELO CEP:

- Folha de Rosto para Pesquisas Envolvendo Seres Humanos
- Currículo do Pesquisador Principal
- Cópia Impressa do Projeto de Pesquisa
- Orçamento da Pesquisa
- Cronograma da Pesquisa
- TCLE

#### PARECER DO CEP:

- Não Aprovado
- Aprovado e encaminhado o protocolo ao CONEP para apreciação (Resolução 196/96)
- Aprovado e encaminhado os dados ao CONEP para registro (Resolução 196/96)
- Com pendência

#### ATENÇÃO

O Pesquisador compromete-se a cumprir a Resolução 196/96 do CNS e demais resoluções do âmbito de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. O CEP do Instituto de Cardiologia solicita, além do relatório final, apresentação de relatório trimestrais do andamento da pesquisa. O pesquisador deve apresentar ao CEP e aos sujeitos da pesquisa o seu resultado, bem como torná-lo público independente de resultados positivos ou negativos.

Coordenador do CEP: Amândio Rampinelli

Ass: \_\_\_\_\_

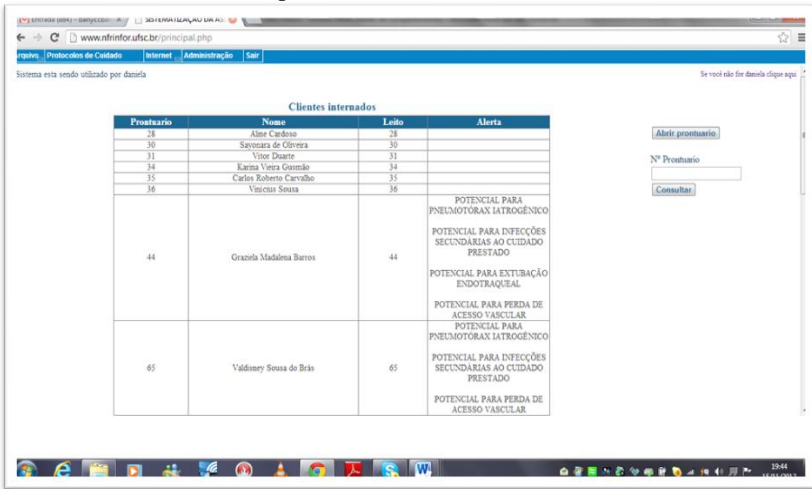
  
 Comitê de Ética em Pesquisa  
 Instituto de Cardiologia de Santa Catarina  
 Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina  
 Aprovado pelo CONEP em 19/02/2009



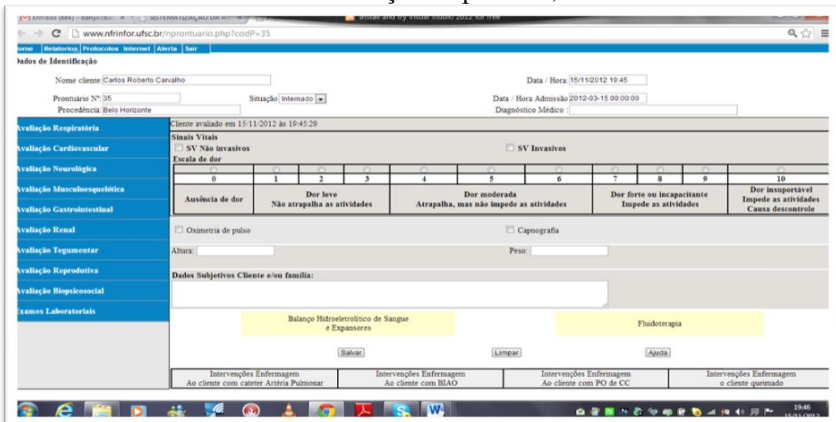
## ANEXO E - TELAS DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

### TELAS DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

Tela dos pacientes internados – PEI, 2012



Tela dados de identificação do paciente, PEI - 2012



## Tela da avaliação clínica e diagnósticos de enfermagem do sistema respiratório, PEI – 2012

The screenshot shows a web-based interface for a Patient Evaluation Instrument (PEI) for the respiratory system. The browser address bar shows 'www.nfinfor.ufsc.br/nprontuario.php?codP=35'. The user is identified as 'Iléete: Carlos Roberto Carvalho'. The interface has a menu bar with 'Respiratório' selected, and other options like 'Cardiovascular', 'Neurológico', 'Musculoesquelético', 'Gastrointestinal', 'Renal', 'Tegumentar', 'Reprodutivo', 'Bipolaresocial', and 'Exames laboratoriais'. Below the menu, there are two main panels: 'Avaliação' (Evaluation) and 'Diagnóstico' (Diagnosis).

**Avaliação**

- Ritmo: Seleção
- Perfusão Saturação Periférica: Seleção
- Oxigenação: Seleção
- Respiração: Seleção
- Tosse expectoração: Seleção
- Sons respiratórios:
  - Pulmões limpos
  - Murmúros vasculares presentes
  - Movimentos ventilatórios presentes em bases pulmonares

**Diagnóstico**

- Acidose metabólica compensada
- Acidose mista elevada
- Acidose mista leve
- Acidose mista moderada
- Acidose respiratória compensada
- Acidose respiratória elevada
- Acidose respiratória leve
- Acidose respiratória moderada
- Alcalose mista compensada
- Alcalose mista elevada
- Alcalose mista leve
- Alcalose mista moderada
- Alcalose respiratória compensada
- Alcalose respiratória elevada
- Alcalose respiratória leve
- Alcalose respiratória moderada

## Tela de diagnósticos e intervenções de Enfermagem do sistema respiratório, PEI – 2012

The screenshot shows the same web-based interface as above, but with the 'Diagnóstico' and 'Intervenção' panels expanded. The 'Diagnóstico' panel lists the same 14 conditions as the previous screen. The 'Intervenção' panel is a table with three columns: 'Intervenção' and 'Observações'.

Diagnóstico	Intervenção	Observações
<input type="checkbox"/> Acidose metabólica compensada	Avaliar os gases sanguíneos; se presença de hipoxemia administrar O2 suplementar S/N	
<input type="checkbox"/> Acidose mista elevada	Auscultar pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, sibilos e roncos)	
<input type="checkbox"/> Acidose mista leve	Aspirar vias aéreas mediante rigorosa técnica pulmonar	
<input type="checkbox"/> Acidose mista moderada	Avaliar características da secreção pulmonar (volume, cor, odor, concentração)	
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória compensada	Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO2, volume corrente, condensado nas traqueias, nível das traqueias)	
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória elevada		
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória leve		
<input type="checkbox"/> Acidose respiratória moderada		

## Tela dos pacientes internados com o sistema de alerta, PEI – 2012.

SISTEMATIZAÇÃO DA ASES

www.nfinforufsc.br/principal.php

Arquivo | Protocolos de Cuidado | Internet | Administração | Sair

Sistema esta sendo utilizado por danela

Se você não for danela clique aqui

### Clientes internados

Prontuario	Nome	Leito	Alerta
11	Sheila Cristina Drouby	02	
12	Yoko Santos	1	
13	Betty Ramundo	04	
14	Maria Aparecida Costa	2	
19	Valdemar dos Santos	19	
20	Valdemir Soares	20	
21	Vanderson Sousa Duarte	21	POTENCIAL PARA PNEUMOTORAX IATROGÊNICO POTENCIAL PARA INFECÇÕES SECUNDÁRIAS AO CUIDADO PRESTADO POTENCIAL PARA PERDA DE ACESSO VASCULAR
23	grace2	3	
27	Rupp José	27	
28	Aline Cardoso	28	
29	Carolina Bara	29	
30	Sayonara de Oliveira	30	
31	Vitor Duarte	31	
32	Cemila Rosalia Jacobina	32	
33	Valdemir Das Duarte	33	
34	Karina Vieira Gusmano	34	
35	Carlos Roberto Carvalho	35	
36	Vinicius Sousa	36	

Abre prontuario

Nº Prontuario

Consultar



18:24  
24/03/2012





**ANEXO F – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS –  
AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO PROCESSO DE  
ENFERMAGEM INFORMATIZADO**

**NOME:** \_\_\_\_\_

**IDADE:** \_\_\_anos

**SEXO:** ( ) F ( ) M

**Procedência:** \_\_\_\_\_

**Tempo de Graduação:** \_\_\_\_\_ anos

**Nível de Graduação:** ( ) Graduação ( ) Especialização ( ) Mestrado  
( ) Doutorado

**Utilização dos Recursos da Informática:**

( ) Não

( ) Sim - ( ) Contexto Pessoal ( ) Contexto Profissional

**Recursos Utilizados:** ( ) Web ( ) E-mail ( ) Planilhas  
Eletrônicas

( ) Processador de Texto

( ) Software de Apresentação Gráfica

( ) Sistemas de Informação

( ) Outros: quais? \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO USABILIDADE DO  
PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA  
INTENSIVA**

Por gentileza, circule abaixo na escala o número de 1-5 que melhor representa sua opinião em relação ao uso do Processo de Enfermagem Informatizado (PEI) de acordo com a CIPE 1.0. Todos os seus comentários são bem vindos e você poderá utilizar cada item das questões para acrescentar sugestões, críticas e/ou recomendações.

Este questionário está organizado em 22 questões que nos ajudarão a avaliar a usabilidade do sistema proposto. Para tanto o item usabilidade foi subdividido em subitens assim especificados: uso do sistema, conteúdo do sistema e interface.

Agradecemos sua importante  
participação!

a) **USO DO SISTEMA**

**1. O PEI será útil no seu trabalho**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2. Eu estou satisfeita(o) em utilizar este sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3. Ao conhecer a aplicação deste sistema eu penso que ele ajudará a economizar o tempo para desenvolver minhas atividades com os clientes internados na UTI**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**4. Eu pretendo utilizar este sistema na minha prática profissional**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## CONTEÚDO DO SISTEMA

### 5. Foi simples usar este sistema e eu entendi as questões por ele direcionadas

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 6. Eu consegui fazer uma adequada avaliação clínica e determinar os diagnósticos e intervenções de Enfermagem utilizando este sistema informatizado

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 7. O sistema não substitui minhas ações ele me ajuda a decidir o melhor caminho para a tomada de decisão de acordo com o cenário/caso apresentado

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**8. Eu me senti confortável em usar o sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**9. Foi fácil aprender a usar este sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**10. Eu acredito que poderia me tornar rapidamente mais produtiva  
(o) usando este sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**11. O sistema fornece mensagens claras de erro me informando como  
corrigir algum problema ou decisão equivocada**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**12. Se eu cometo um erro no sistema eu posso fácil e rapidamente recuperar meus dados já armazenados**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
---------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**13. As informações fornecidas pelo sistema (mensagens, questões, opções e outros documentos) são claras**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
---------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**14. É fácil navegar no sistema para encontrar a informação que necessito**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
---------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**15. As informações no sistema estão organizadas adequadamente e contemplam o exame físico do cliente internado em Terapia Intensiva**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**b) INTERFACE DO SISTEMA**

**16. A interface do sistema é agradável (cores, imagem, disposição dos itens, navegação etc)**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**17. Eu gostei de usar a interface deste sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**13. Este sistema tem todas as funções que eu esperava ter**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_

---



---

**14. Acima de tudo eu estou satisfeito com este sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_

---



---

**15. É simples e fácil usar este sistema**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

Comente: \_\_\_\_\_

---



---

**16. A organização e a disposição das informações nas telas do sistema são claras e objetivas**

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente



Comente: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Instrumento fundamentado em:**

1. Mayhew, D.J The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. Califórnia: Morgan Kaufmann Publisher, 1999.
2. ISO/IEC 9126-1. International Organization for Standardization e International Electrotechnical Commission, "Information Technology – Software Product Quality – Part 1: Quality Model".
3. ISO/IEC 12207. (1995) International Organization for Standardization e International Electrotechnical Commission, "Information Technology – Software Life Cycle Processes".
4. ISO/IEC 12207 Amd.1. (2002) International Organization for Standardization e International Electrotechnical Commission, "Information Technology – Software Life Cycle Processes".
5. ISO/DIS 9241. (1994) International Organization for Standardization e International Electrotechnical Commission, "Ergonomics Requirements for Office Work With Visual Display Terminals".
6. ISO/DIS 9241-11. (1994) International Organization for Standardization e International Electrotechnical Commission, "Guidance on Usability".

**Florianópolis, 2011.**

**ANEXO G - CARTA DE ACEITE PARA PUBLICAÇÃO NA  
REVISTA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA USP DO ARTIGO  
INTITULADO “PROCESSO DE ENFERMAGEM  
INFORMATIZADO: METODOLOGIA PARA ASSOCIAÇÃO DA  
AVALIAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E  
RESULTADOS”, 2012**



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM**  
*Seção de Comunicação e Publicações*  
Revista da Escola de Enfermagem da USP  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 – CEP 05403-000  
E-mails: [reeusp@usp.br](mailto:reeusp@usp.br) e [asreeusp@usp.br](mailto:asreeusp@usp.br)  
Contatos: 11 3061-7553 ou 11 3061-7526



São Paulo, 15 de outubro de 2012.

Prezados autores:

Acusamos o recebimento do manuscrito intitulado “**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO: METODOLOGIA PARA ASSOCIAÇÃO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E RESULTADOS**”, em 12 de setembro de 2011, classificado como Artigo original, com 15 páginas, protocolado sob o nº REEUSP-2050.

Declaramos que o manuscrito foi apreciado pelo Conselho de Editores da Revista da Escola de Enfermagem da USP e **aprovado** em 16/07/2012, com previsão de publicação para o volume 47, n.1 de 2013, edição de junho.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Emiko Yoshikawa Egry  
Editora Científica da Revista da  
Escola de Enfermagem da USP

Ilustríssimos Senhores

**Grace Teresinha Marcon Dal Sasso**  
**Daniela Couto Carvalho Barra**  
**Fernanda Paese**  
**Sônia Regina Wagner de Almeida**  
**Greize Cristina Rios**  
**Monique Mendes Marinho, Marilyn Gallizi Debétio**